

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 1 de 115

A	:	GERENCIA GENERAL
ASUNTO	:	FIJACIÓN DEL CARGO DE INTERCONEXIÓN TOPE POR ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO / PUBLICACIÓN PARA COMENTARIOS.
REFERENCIA	:	EXPEDIENTE N°00002-2009-CD-GPR/IX
FECHA	:	LIMA, 20 DE DICIEMBRE DE 2010.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 2 de 115

## CONTENIDO

I.	OBJETIVO.....	4
II.	ANTECEDENTES.....	4
III.	FIJACIÓN DEL CARGO POR ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO.....	8
III.1	DEFINICIÓN DEL CARGO TOPE A ESTABLECER.....	8
III.2	APLICACIÓN DEL CARGO DE INTERCONEXIÓN TOPE A ESTABLECER.....	12
III.3	EL ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO COMO UNA INSTALACIÓN ESENCIAL.....	14
IV.	DESCRIPCIÓN DE LAS ARQUITECTURAS DE PLATAFORMAS DE PAGO.....	15
IV.1	ARQUITECTURA DE NODO DE SERVICIO.....	15
IV.2	ARQUITECTURA DE RED INTELIGENTE.....	17
V.	MODELOS DE COSTOS QUE SUSTENTAN LAS PROPUESTAS PRESENTADAS POR LAS EMPRESAS OPERADORAS.....	19
V.1	TELEFÓNICA DEL PERÚ.....	19
V.2	TELEFÓNICA MÓVILES.....	22
V.3	AMÉRICA MÓVIL.....	27
V.4	NEXTEL.....	31
V.5	AMERICATEL PERÚ.....	34
VI.	PROPUESTA DE OSIPTTEL PARA EL CARGO DE INTERCONEXIÓN TOPE POR ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO Y MODELO DE COSTOS ASOCIADO.....	37
VI.1	METODOLOGÍA DE CÁLCULO UTILIZADA.....	37
6.1.1	<i>Costos de Interconexión.....</i>	37
6.1.2	<i>Contribuciones a los costos totales.....</i>	43
6.1.3	<i>Margen de utilidad razonable y método de depreciación.....</i>	43
6.1.4	<i>Esquema general de costos utilizado por el OSIPTTEL.....</i>	44

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 3 de 115

6.1.5	<i>Estructura de la forma de pago del cargo de acceso a la plataforma de pago.....</i>	48
VI.2	PARÁMETROS TRANSVERSALES DE LOS MODELOS DE COSTOS.....	49
VI.3	ESTIMACIÓN DE LOS CARGOS DE INTERCONEXIÓN TOPE POR ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO. ..	51
6.3.1	<i>CAPEX (componentes de costo considerados).....</i>	51
6.3.2	<i>OPEX (componentes de gastos anuales considerados). .....</i>	54
6.3.3	<i>Estimación del cargo en dos partes. ....</i>	55
6.3.4	<i>Resultados de la estimación del cargo tope .....</i>	57
VI.4	ESTIMACIÓN DE CARGOS DE INTERCONEXIÓN DIFERENCIADOS POR ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO. ....	58
6.4.1	<i>Información requerida para el establecimiento de cargos de interconexión diferenciados... ..</i>	59
6.4.2	<i>Estimación de cargos de interconexión diferenciados.....</i>	60
VII.	MODIFICACIONES REALIZADAS A LOS MODELOS DE COSTOS PRESENTADOS. ....	69
VII.1	RAZONABILIDAD DE LOS NIVELES DE CARGOS PROPUESTOS.....	69
VII.2	MODIFICACIONES ESPECÍFICAS EN LOS MODELOS PRESENTADOS.....	70
7.2.1	<i>TELEFÓNICA DEL PERÚ.....</i>	71
7.2.2	<i>TELEFÓNICA MÓVILES.....</i>	74
7.2.3	<i>AMÉRICA MÓVIL.....</i>	79
7.2.4	<i>NEXTEL.....</i>	83
7.2.5	<i>AMERICATEL.....</i>	86
VIII.	CONCLUSIONES.....	88
IX.	RECOMENDACIÓN. ....	90
ANEXO 1:	CÁLCULO DEL COSTO DE CAPITAL A UTILIZARSE EN EL PROCEDIMIENTO DE FIJACIÓN DE CARGO DE INTERCONEXIÓN TOPE POR ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO... ..	91

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 4 de 115

## I. OBJETIVO.

El objetivo del presente documento es proponer los valores del cargo de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago, que deberán aplicar las empresas operadoras de servicios públicos móviles, servicios de telefonía fija local y portadores de larga distancia, que provean dicha prestación a terceros operadores.

## II. ANTECEDENTES.

Una de las principales funciones del OSIPTEL, en el marco de la generación de medidas regulatorias orientadas a generar un mayor bienestar en los usuarios, a través de una mayor expansión de los servicios públicos de telecomunicaciones en el Perú, es la regulación de ciertas variables que tienen un significativo impacto en el desempeño del mercado, y por ende en la tarifa final a los usuarios. Este es el caso de los cargos de interconexión que deben pagarse entre operadores, cuya regulación cumple un rol fundamental en la expansión de los servicios públicos de telecomunicaciones a nivel nacional.

En efecto, de acuerdo a lo establecido en el inciso g) del Artículo 8° de la Ley Nº 26285, el OSIPTEL tiene asignadas, entre otras, las funciones relacionadas con la interconexión de servicios en sus aspectos técnicos y económicos.

El Texto Único Ordenado de las Normas de Interconexión, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo Nº 043-2003-CD/OSIPTEL, publicado el 07 de junio de 2003 y sus modificatorias (en adelante, TUO de las Normas de Interconexión) define los conceptos básicos involucrados en la interconexión de redes de telecomunicaciones, y establece las reglas técnicas, económicas y legales a las cuales deberán sujetarse: a) los contratos de interconexión que se celebren entre operadores de servicios públicos de telecomunicaciones; y, b) los pronunciamientos sobre interconexión que emita el OSIPTEL.

El inciso 1) del Artículo 4° de los “Lineamientos para Desarrollar y Consolidar la Competencia y la Expansión de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones en el Perú” (en adelante, Lineamientos), aprobados por Decreto Supremo Nº 003-2007-MTC publicado en el Diario Oficial El Peruano el 02 de febrero de 2007, reconoce que

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 5 de 115

corresponde al OSIPTEL regular los cargos de interconexión y establecer el alcance de dicha regulación, así como el detalle del mecanismo específico a ser implementado, de acuerdo con las características, la problemática de cada mercado y las necesidades de desarrollo de la industria.

Asimismo, mediante Resolución de Consejo Directivo Nº 123-2003-CD/OSIPTEL, publicada el 25 de diciembre de 2003, se aprobó el “Procedimiento para la Fijación o Revisión de Cargos de Interconexión Tope” (en adelante, Procedimiento), el que señala entre otros que, un Inicio de Procedimiento para la fijación de cargos de interconexión tope puede ser promovido de oficio por parte del OSIPTEL, o a solicitud de las empresa operadoras.

De otro lado, el Artículo 6º del TUO de las Normas de Interconexión establece que para los fines de interconexión, y teniendo en cuenta los Acuerdos de la Organización Mundial de Comercio, una red o servicio pueden ser desagregados en instalaciones esenciales. Al respecto dicha norma señala que se entiende por instalación esencial toda parte de una red o un servicio público de transporte de telecomunicaciones que (i) sea suministrada exclusivamente o de manera predominante por un solo proveedor o por un número limitado de proveedores; y (ii) cuya sustitución con miras al suministro de un servicio no sea factible en lo económico o en lo técnico.

Es así que, después de evaluar la información proporcionada por los concesionarios en respuesta a los requerimientos realizados, y de analizar los indicios identificados por el OSIPTEL, este organismo, mediante Resolución de Consejo Directivo Nº 076-2009-CD/OSIPTEL publicada en el Diario Oficial El Peruano el 08 de enero de 2010, dispuso dar inicio al procedimiento de oficio para el establecimiento del “cargo de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago”, en virtud de lo establecido por el Artículo 7º del Procedimiento. Cabe indicar que Telefónica Móviles S.A. presentó un recurso de reconsideración contra la referida resolución, el cual fue declarado improcedente mediante Resolución Nº 020-2010-CD/OSIPTEL.

Complementariamente, mediante Resolución de Consejo Directivo Nº 002-2010-CD/OSIPTEL publicada en el Diario Oficial El Peruano el 30 de enero de 2010, el OSIPTEL aprobó el “Reglamento del Sistema de Llamada por Llamada en el servicio

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 6 de 115

portador de larga distancia, aplicable a los usuarios de los Servicios Públicos Móviles”, el cual en su artículo 17º señala que, *“el acceso a la plataforma prepago constituye una instalación esencial de responsabilidad de los concesionarios móviles, respecto de las comunicaciones de larga distancia originadas en sus redes que hagan uso de su plataforma prepago...”*.

La Resolución N° 076-2009-CD/OSIPTEL otorgó a las empresas concesionarias que proveen a terceros operadores acceso a la plataforma de pago, un plazo máximo de cincuenta (50) días hábiles para la presentación de sus propuestas de cargo de interconexión tope por acceso a sus plataformas de pago, conjuntamente con el estudio de costos correspondiente que incluya el sustento técnico-económico. Posteriormente, a solicitud de los operadores, mediante Resolución N° 030-2010-PD/OSIPTEL y Resolución N° 060-2010-PD/OSIPTEL, se amplió el referido plazo en cincuenta (50) días hábiles adicionales.

De esta manera, Americatel Perú S.A. (en adelante, Americatel) mediante carta C.241-2010-GAR recibida el 18 de mayo de 2010, América Móvil Perú S.A.C. (en adelante, América Móvil) mediante carta DMR/CE/N° 500/10 recibida el 01 de junio de 2010, Telefónica del Perú S.A.A. (en adelante, Telefónica del Perú) mediante carta DR-107-C-0766/CM-10 recibida el 01 de junio de 2010, Telefónica Móviles S.A. (en adelante, Telefónica Móviles) mediante carta TM-925-A-161-10 recibida el 01 de junio de 2010 y Nextel del Perú S.A. (en adelante, Nextel) mediante carta CGR 1339/10 recibida el 02 de junio de 2010, presentaron al OSIPTEL sus propuestas de cargos de interconexión tope por acceso a sus plataformas de pago, conjuntamente con los estudios de costos correspondientes.

Cabe indicar que, en el proceso de evaluación de dichas propuestas de cargos de interconexión tope remitidas al OSIPTEL y de los modelos de costos correspondientes, se identificaron diversos aspectos que requerían el sustento, aclaración y ampliación de información por parte de las citadas empresas, y en atención a lo cual se realizaron requerimientos de información a las referidas empresas. Al respecto, dichas empresas solicitaron ampliaciones del plazo otorgado para atender dichos requerimientos, argumentando que resultaba necesaria para concluir con la recopilación y análisis de la información solicitada, las que les fueron otorgadas en atención a dichas solicitudes.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 7 de 115

Es importante señalar, que los requerimientos de información que se mencionan en el párrafo anterior constituían un insumo esencial para la culminación del análisis de las propuestas de cargos de interconexión tope remitidas por las empresas concesionarias, en virtud de lo cual, mediante Resolución Nº 112-2010-PD/OSIPTEL se amplió en noventa (90) días hábiles, el plazo establecido para que el OSIPTEL publique para recibir comentarios, su propuesta de cargo de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago, plazo fijado en el numeral 2 del artículo 7º del Procedimiento. Dicho plazo se empezó a computar a partir del 02 de setiembre de 2010.

Luego de revisar la información remitida por los operadores en atención a los requerimientos a que se hace referencia anteriormente, se determinó que no toda la información entregada había considerado el nivel de detalle requerido para la adecuada evaluación de los modelos de costos, razón por la cual, se solicitó a las empresas que presentaron propuestas, remitir los detalles de información requeridos. Respecto de dichos requerimientos, las empresas solicitaron la ampliación de los plazos otorgados, para concluir con la recopilación de la información solicitada. Dichas solicitudes de ampliación fueron evaluadas y atendidas dependiendo la complejidad del detalle de información requerido.

En virtud de lo señalado en el párrafo anterior, mediante Resolución Nº 152-2010-PD/OSIPTEL se amplió adicionalmente en quince (15) días hábiles, el plazo establecido para que el OSIPTEL publique para recibir comentarios, su propuesta de cargo de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago, plazo fijado en el numeral 2 del artículo 7º del Procedimiento. Dicho plazo se empezó a computar a partir del 01 de diciembre de 2010.

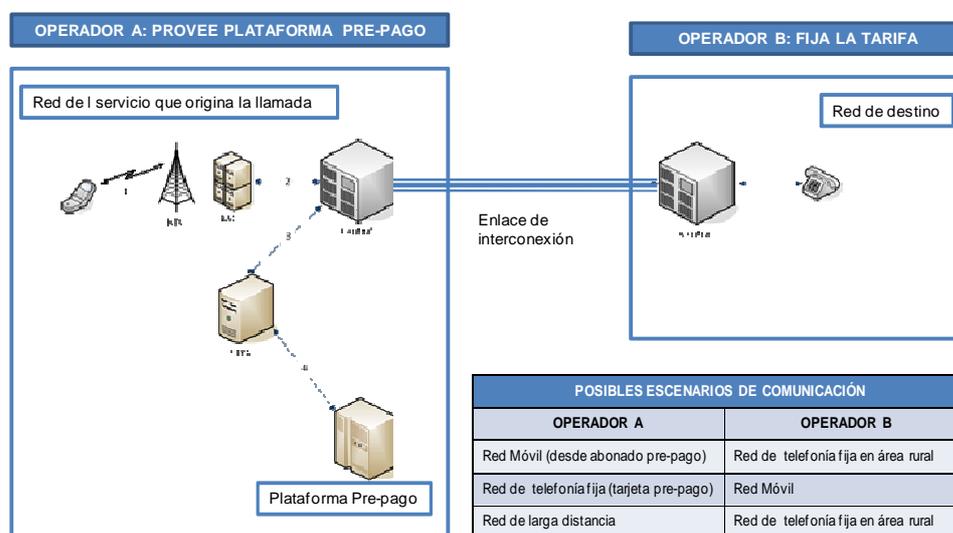
De esta manera, luego de evaluar las propuesta de cargos de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago y sus respectivos estudios de costos, así como la información proporcionada por los concesionarios en respuesta a los requerimientos realizados, corresponde disponer la publicación de la propuesta de cargos de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago, a fin de recibir comentarios de los interesados.

### III. FIJACIÓN DEL CARGO POR ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO.

#### III.1 Definición del cargo tope a establecer.

La provisión del cargo de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago se esquematiza de la siguiente manera:

Figura Nº 01  
ESQUEMA GENERAL DE PROVISIÓN DE PLATAFORMA DE PAGO A TERCEROS OPERADORES



Fuente: Empresas Operadoras.

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias - OSIPTEL.

Uno de los escenarios más comunes de provisión de plataforma de pago es el que se muestra en la Figura Nº 01. En este escenario de llamada, el operador de destino (operador “B”) establece la tarifa por la comunicación realizada, al usuario del operador que origina la comunicación (operador “A”) quien cobra a sus usuarios mediante mecanismos prepago. En este caso, el operador “B” deberá pagar al operador “A”, entre otros cargos, un cargo por el acceso a la plataforma de pago del operador “A”, según las condiciones establecidas en el respectivo contrato de interconexión. En líneas generales, dicho cargo debe retribuir el uso de los elementos de la plataforma y los costos que correspondan, asociadas a las tarjetas de pago.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 9 de 115

Otro escenario en el que se provee acceso a la plataforma de pago a terceros operadores, es el de las llamadas originadas en abonados de líneas prepago del servicio móvil, y terminadas en redes de telefonía fija de áreas rurales, en donde el que establece la tarifa es el operador rural (operador "B"), pero el que cobra por dicha comunicación al abonado de la línea prepago es el operador móvil de origen (operador "A"). En este caso, también el operador "B" deberá pagar al operador "A", entre otros cargos, un cargo por el acceso a la plataforma de pago de la red móvil.

Otro escenario común de provisión de acceso a la plataforma de pago a terceros operadores, es el de las llamadas de larga distancia provistas a través de tarjetas prepago de un portador de larga distancia (operador "A"), y terminadas en abonados del servicio de telefonía fija en área rural (operador "B"). En este caso el operador "A" cobra a los usuarios por las llamadas de larga distancia a través de la comercialización de las tarjetas prepago, pero como el operador "B" es quien establece la tarifa al usuario por dicha comunicación de larga distancia, éste debe pagar al operador "A" el cargo por acceso a su plataforma de pago, además de los otros cargos que correspondan por las prestaciones de interconexión provistas.

Asimismo, para el caso de las comunicaciones que involucran servicios especiales con interoperabilidad, actualmente se requiere el acceso a la plataforma de pago, en los escenarios de llamada en los cuales el operador que presta dicho acceso no establece la tarifa al usuario (por ejemplo tráfico fijo-móvil utilizando el código de interoperabilidad de un operador fijo, que es distinto del operador fijo desde cuya red se origina la comunicación). En este escenario, el operador que establece la tarifa (operador "B") deberá pagar el cargo por acceso a la plataforma de pago al operador que presta el mencionado servicio especial con interoperabilidad, según las condiciones establecidas en sus contratos de interconexión, además de otros cargos que resultarán aplicables para cada escenario de llamada.

En el Cuadro Nº 01 se puede apreciar los principales escenarios de comunicación en donde se provee plataforma de pago entre operadores.

Cuadro N° 01  
**ALGUNOS ESCENARIOS DE COMUNICACIÓN DONDE INTERVIENE EL ACCESO A PLATAFORMAS DE PAGO**  
 (ESCENARIOS DONDE SE LIQUIDA CARGOS DE INTERCONEXIÓN POR PLATAFORMA DE PAGO\*)

ESENARIO DE COMUNICACION	REDES QUE INTERVIENEN EN LA PROVISION	¿QUIEN PROVEE LA PLATAFORMA DE PAGO?	DESCRIPCION	¿QUIEN FIJA LA TARIFA?
UTILIZANDO LA TARJETA 147 DE TELEFÓNICA DEL PERÚ O DE OTRO OPERADOR DE TELEFONÍA FIJA LOCAL				
<b>1. Llamadas Fijo-Móvil</b> desde una red fija local ubicada en área urbana, utilizando tarjeta 147 u otras tarjetas de la red fija A. Desde abonados de alguna red fija local (red urbana).	<b>Red A:</b> Red del servicio de Telefonía Fija Local (Telefónica del Perú u otra red fija local) que administra la plataforma de pago 147 u otra, en área urbana. <b>Red B:</b> Red del servicio móvil.	La Red A provee el acceso a su Plataforma de pago de red fija, a la Red B.	Comunicaciones realizadas mediante el uso de la Tarjeta 147 de Telefónica del Perú o de otra red fija local, desde la red fija local, cuando dichas llamadas tienen como destino la Red B.	Red B establece la tarifa al usuario (red de destino).
		La Red B paga cargo por el acceso a la Plataforma de pago de la red fija A, acordado entre ambas partes.	Comunicaciones realizadas mediante el uso de la Tarjeta 147 de Telefónica del Perú o de otra red fija local, desde la red fija local, cuando dichas llamadas tienen como destino la Red B.	Red B establece la tarifa al usuario (red de destino).
<b>2. Llamadas Fijo-Rural</b> desde una red fija local ubicada en área urbana, utilizando tarjeta 147 u otras tarjetas de la red fija A, con destino a una red fija local ubicada en área rural (hacia abonados y teléfonos públicos). Desde abonados y teléfonos de uso público de alguna red fija local (red urbana).	<b>Red A:</b> Red del servicio de Telefonía Fija Local (Telefónica del Perú u otra red fija local) que administra la plataforma de pago 147 u otra, en área urbana. <b>Red B:</b> Red del servicio de Telefonía Fija Local en área Rural.	La Red A provee el acceso a su Plataforma de pago de red fija, a la Red B.	Comunicaciones realizadas mediante el uso de la Tarjeta 147 de Telefónica del Perú o de otra red fija local, desde la red fija local, cuando dichas llamadas tienen como destino la Red B.	Red B establece la tarifa al usuario (red de destino).
		La Red B paga cargo por el acceso a la Plataforma de pago de la red fija A, acordado entre ambas partes.	Comunicaciones realizadas mediante el uso de la Tarjeta 147 de Telefónica del Perú o de otra red fija local, desde la red fija local, cuando dichas llamadas tienen como destino la Red B.	Red B establece la tarifa al usuario (red de destino).

ESCEENARIO DE COMUNICACION	REDES QUE INTERVIENEN EN LA PROVISION	¿QUIEN PROVEE LA PLATAFORMA DE PAGO?	DESCRIPCION	¿QUIEN FIJA LA TARIFA?
<b>1. Llamadas LD-Rural</b> (utilizando tarjetas prepago LD) con destino a abonados y teléfonos públicos de una red fija local ubicada en áreas rurales. Desde abonados de alguna red fija local (urbana).	<b>Red A:</b> Red del servicio Portador de Larga Distancia.  <b>Red B:</b> Red del servicio de Telefonía Fija Local (área Rural).	La Red A provee el acceso a su Plataforma de pago de red de LD, a la Red B.  La Red B paga cargo por el acceso a la Plataforma de pago de la red de LD, acordado entre ambas partes.	Comunicaciones de larga distancia realizadas mediante el uso de tarjeta Prepago de LD de la Red A, cuando dichas llamadas tienen como destino la Red B (abonados y teléfonos públicos).	Red B establece la tarifa al usuario (red de destino).
<b>2. Llamadas Móvil-Rural</b> , con destino a abonados y teléfonos públicos de una red fija local ubicada en áreas rurales. Desde abonados prepago de la red móvil A.	<b>Red A:</b> Red del servicio Móvil.  <b>Red B:</b> Red del servicio de Telefonía Fija Local (área Rural).	La Red A provee el acceso a su Plataforma de pago de red móvil, a la Red B.  La Red B paga el cargo por el acceso a la Plataforma de pago de la red móvil, acordado entre ambas partes.	Comunicaciones realizadas desde abonados móviles prepago de la Red A, cuando dichas llamadas tienen como destino la Red B.	Red B establece la tarifa al usuario (red de destino).
<b>OTROS ESCENARIOS</b>				
<b>1. Llamadas Móvil-LD</b> (llamada por llamada o tarjeta prepago de LD). Desde abonados prepago de la red móvil A.	<b>Red A:</b> Red del servicio Móvil.  <b>Red B:</b> Red de Larga Distancia.	La Red A provee el acceso a su Plataforma de pago de red móvil, a la Red B.  La Red B paga el cargo por el acceso a la Plataforma de pago de la red móvil, acordado entre ambas partes.	Comunicaciones de larga distancia realizadas desde abonados móviles prepago de la Red A, a través de la red de larga distancia B (sistema de llamada por llamada o tarjeta prepago de LD).	Red B establece la tarifa al usuario.

\* Cabe indicar que también se dan otros escenarios de comunicación donde se hace uso de la plataforma de pago donde no se liquida cargo por acceso a la plataforma de pago, por ser el dueño de la plataforma de pago quien establece la tarifa, o por ser una comunicación *on-net*.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 12 de 115

Es importante señalar, que el pago del cargo por acceso a plataforma de pago es una retribución explícita que un operador B hace a otro operador A por la provisión de dicha prestación dentro del marco de sus acuerdos de interconexión, cuando el operador B es quien establece la tarifa por la comunicación. Sin embargo, lo anterior no implica que el acceso a la plataforma de pago no se brinde también en un esquema en donde el operador que da el acceso a su plataforma de pago es a la vez quien establece la tarifa por la comunicación. En este último escenario, se entiende que existe una retribución implícita por el uso de esta plataforma de pago; es decir, que dicho cargo forma parte de la estructura de costos en las dichas comunicaciones que usan la plataforma de pago. De modo, cada minuto de comunicación que hace uso de la plataforma de pago debe retribuir el acceso a dicha plataforma de pago, ya sea implícita o explícitamente.

### **III.2 Aplicación del cargo de interconexión tope a establecer.**

Dentro del marco de la liquidación y pago de cargos de interconexión, el cargo de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago es aplicable a toda comunicación que hace uso de la plataforma de pago de un operador y cuya tarifa es establecida por otro operador, en los términos señalados en sus contratos o mandatos de interconexión, y en concordancia con la normatividad vigente. No obstante a lo anterior, los operadores pueden acordar un cargo por acceso a su plataforma de pago, que sea menor al cargo de interconexión tope que establezca el OSIPTEL para dicha prestación.

Asimismo, los cargos que se establezcan como parte del presente procedimiento de fijación de cargos de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago, serán aplicables a todas las empresas que proveen el acceso a su plataforma de pago a terceros operadores, y no sólo a los operadores que presentaron propuestas de cargo tope para la referida prestación de interconexión en el marco de los dispuesto en la Resolución N°076-2009-CD/OSIPT EL.

De otro lado, en virtud de lo establecido por la Resolución de Consejo Directivo N° 005-2010-CD/OSIPTEL que dispuso aprobar los “Principios Metodológicos Generales para Determinar Cargos de Interconexión Diferenciados aplicables a

	DOCUMENTO	N° 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 13 de 115

Comunicaciones con Áreas Rurales y Lugares de Preferente Interés Social” (en adelante, Principios Metodológicos de Diferenciación), y la Resolución de Consejo Directivo N° 038-2010-CD/OSIPTEL que dispuso aprobar las “Reglas para la Determinación de Cargos de Interconexión Diferenciados” (en adelante, Reglas de Diferenciación), corresponde establecer cargos de interconexión diferenciados por el acceso a la plataforma de pago, como parte del presente procedimiento de fijación del cargo de interconexión tope para la referida prestación.

En efecto, el Numeral 3 de los Principios Metodológicos de Diferenciación establece la lista de prestaciones de interconexión a las que corresponde establecer cargos diferenciados (señaladas también en el Artículo 1º de la Resolución N° 038-2010-CD/OSIPTEL), entre las que se considera el “Acceso a la Plataforma de Pago”. Complementariamente, el Numeral 2 de los referidos Principios Metodológicos de Diferenciación establece que las empresas obligadas a aplicar cargos de interconexión diferenciados son aquellas que proveen las prestaciones de interconexión sujetas a cargos de interconexión tope establecidos por el OSIPTEL (bajo la modalidad de tiempo de ocupación).

De otro lado, la Resolución N° 038-2010-CD/OSIPTEL contempla dos escenarios para la determinación de los cargos diferenciados:

- (i) Que se realice en la oportunidad de fijación o revisión del cargo de interconexión tope promedio ponderado, y
- (ii) Que se realice en un procedimiento especial de periodicidad anual.

El presente procedimiento de fijación del cargo de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago está enmarcado en el primer escenario indicado para la determinación de cargos diferenciados, por lo que el proyecto de fijación de cargos de acceso a la plataforma de pago a publicar para comentarios, incluirá los cargos de interconexión diferenciados que correspondan.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 14 de 115

### III.3 El Acceso a la plataforma de pago como una instalación esencial.

El Artículo 6º del Texto Único Ordenado de las Normas de Interconexión establece que para los fines de interconexión, y teniendo en cuenta los Acuerdos de la Organización Mundial de Comercio, una red o servicio pueden ser desagregados en instalaciones esenciales. Al respecto dicha norma señala que se entiende que es instalación esencial toda parte de una red o servicio público de transporte de telecomunicaciones que (i) sea suministrada exclusivamente o de manera predominante por un solo proveedor o por un número limitado de proveedores; y (ii) cuya sustitución con miras al suministro de un servicio no sea factible en lo económico o en lo técnico.

Al respecto, la provisión de la plataforma de pago a terceros operadores constituye provisión exclusiva en cada escenario de llamada, el cual es un evento determinado por el usuario en el momento que efectúa la comunicación; es decir, el acceso a la plataforma de pago es suministrada exclusivamente por el operador que mediante mecanismos de pago, ya recaudó del usuario la tarifa de la comunicación (operador A), y es otro el operador que establece la tarifa por dicha comunicación (operador B). En este escenario de llamadas realizado, el operador B debe pagar al operador A por el acceso a su plataforma de pago, no teniendo el operador B otra alternativa de provisión de plataforma de pago que la del operador A desde donde el usuario originó la comunicación.

Como se puede apreciar, el operador B no tiene la posibilidad de elegir qué plataforma de pago usar (la suya o la de cualquier otro operador), sino que es el usuario en cada comunicación (al usar su saldo pre pagado), el que determina qué plataforma de pago se utilizará para cursar la comunicación cuya tarifa es establecida por el operador B, pero no es recaudada por éste. Como se observa, sin importar que el operador B tenga su propia plataforma de pago, en el escenario de comunicación en el que dicho operador establece la tarifa pero el usuario de este operador A hace uso de su saldo pre pagado, la provisión de plataforma de pago es ineludible (constituye una situación fáctica ajena al operador B).

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 15 de 115

En consecuencia, la provisión del acceso a la plataforma de pago a terceros operadores constituye una provisión exclusiva en cada escenario de llamada; es decir, que es suministrada exclusivamente por el operador A (dueño de la plataforma de pago) que da acceso a ésta a un operador B, cuando éste último establece la tarifa de la comunicación que hizo uso del saldo ya pre pagado al operador A. Así, las plataformas de pago de los distintos operadores no compiten entre sí para la provisión de dicha prestación a terceros operadores, ni aún cuando se trate del mismo tipo de red (es decir, entre plataformas de redes fijas, o entre plataformas de redes móviles, etc.).

Otro aspecto a resaltar, es que los valores del cargo de acceso a la plataforma de pago que se cobran entre sí los operadores, no han mostrado ninguna variación desde que se comenzó a proveer esta prestación, lo que demuestra que en la práctica no existe una dinámica competitiva en el precio de esta prestación entre operadores.

#### **IV. DESCRIPCIÓN DE LAS ARQUITECTURAS DE PLATAFORMAS DE PAGO.**

En general se pueden identificar dos tipos de arquitecturas de plataformas de pago, aquellas basadas en el concepto de “Nodo de Servicio” y aquellas del tipo de “Red Inteligente”. A continuación se describen brevemente cada uno de dichos tipos.

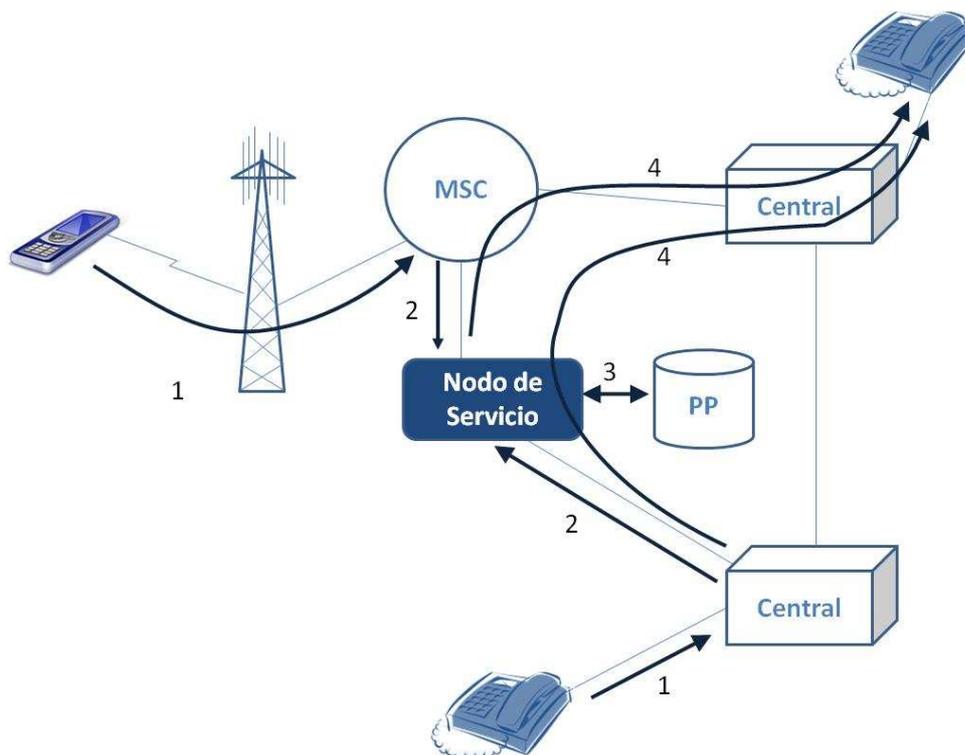
##### **IV.1 ARQUITECTURA DE NODO DE SERVICIO.**

La arquitectura de Nodo de Servicio (*Service Node-SN*) emplea equipamiento especializado que se encuentra co-ubicado con la central telefónica (MSC en el caso móvil) responsable tanto del manejo de la llamada como del control de la tarificación o *charging*. El SN se conecta con la central mediante troncales convencionales de tipo voz y emplean ya sea técnicas denominadas *Computer Telephony Integration* (CTI) o resulta siendo una central controlada mediante algún servidor de tipo PC.

En esta solución los pasos que se siguen para el establecimiento de una llamada son los siguientes:

1. El cliente prepago inicia una llamada.
2. La central o MSC identifica que se trata de un cliente prepago. Establece una conexión con el nodo de servicio a través de una troncal.
3. El nodo de servicio autoriza la solicitud de la llamada consultando alguna plataforma de software con detalles como la cuenta de usuario, número de teléfono y otros criterios adicionales.
4. Si se acepta la llamada, el nodo de servicio establece un canal de retorno hacia la central y eventualmente seguirá una ruta hacia la parte llamada. El nodo de servicio procede a monitorear la llamada y decrecer el saldo.

**Figura Nº 02**  
**DIAGRAMA DE OPERACIÓN DE NODO DE SERVICIO**



	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 17 de 115

## IV.2 ARQUITECTURA DE RED INTELIGENTE.

La arquitectura de una plataforma de pago basada en el uso de una red inteligente, puede encontrarse en redes de gran tamaño en cuanto a cobertura geográfica y cantidad de usuarios. Este concepto se basa en Puntos de Control de Servicio Prepago (*Prepaid-Service Control Points*, P-SCP o simplemente SCP), los cuales se comunican con las centrales telefónicas mediante un protocolo de red inteligente el mismo que se transporta sobre la red de señalización SS7. Toda la información de tarificación de un usuario prepago se almacena en los SCP's.

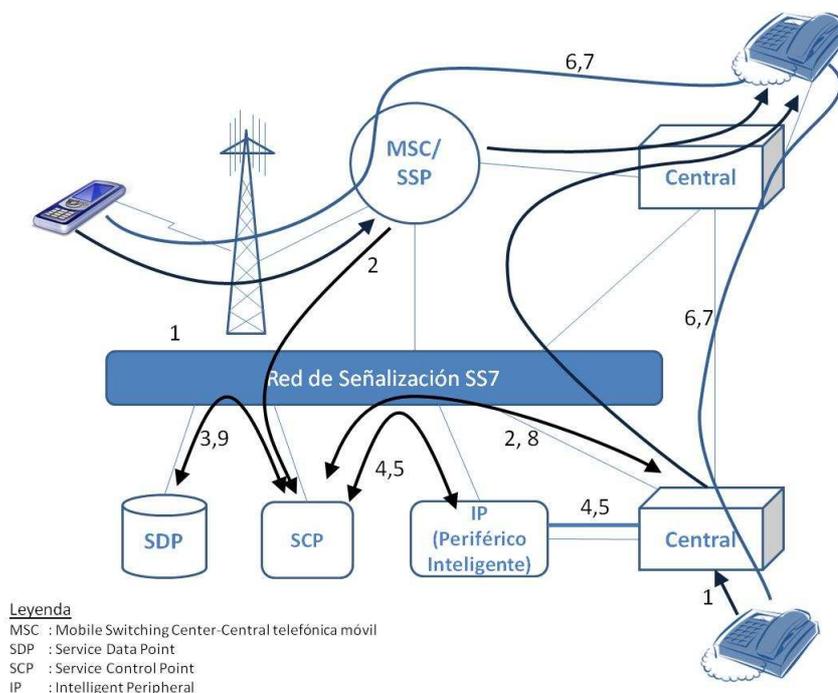
Los pasos involucrados en el establecimiento de una llamada son:

1. El cliente prepago inicia la llamada.
2. La central detecta un evento que debe ser atendido por la red inteligente. Se suspende el establecimiento de la llamada, y se envía un mensaje de solicitud de llamada prepago al SCP. El mensaje incluye detalles referentes a la llamada a realizar tales como número telefónico, ubicación de terminal, el número de destino.
3. El SCP determina si el usuario puede o no hacer la llamada consultando al SDP (*Service Data Point*) que es el elemento que mantiene los perfiles de usuario. Dependiendo de los parámetros de procesamiento definidos en el sistema, el SCP puede negar o aceptar la llamada.
4. Opcional (1): El SCP instruye a la central para que establezca un enlace de voz con el Periférico Inteligente (*Intelligent Peripheral* o IP).
5. Opcional (2): El SCP instruye al IP para que proporcione detalles del estado de la cuenta, tales como el balance y la tarifa por la llamada realizada.
6. El SCP le pide a la central que reanude el procedimiento de establecimiento de la llamada, y finalmente se realiza la conexión. De aquí en adelante hay variantes respecto al control del saldo de la llamada, ya sea decrementando un contador por parte de la plataforma o asignando ranuras de tiempo durante la duración de la llamada. La cantidad de crédito decrementado (del balance

existente) se calcula de acuerdo a diferentes parámetros: plan contratado, destino, dependencia de la hora/fecha, etc.

7. La llamada termina si se acaba el saldo o se completa la comunicación. Si el tiempo asignado expira antes de que el usuario termine su llamada, el SCP instruye a la central para que sea ella quien la termine. Durante un proceso de llamada normal, este paso no existe.
8. Una vez terminada la llamada, la central detecta la liberación del canal, por lo que envía un mensaje de desconexión al SCP indicando la duración de la llamada.
9. El SCP tasa la llamada y actualiza el saldo prepago del usuario. Envía el saldo y costo de la llamada a la central. La central libera la llamada.

**Figura Nº 03**  
**DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE OPERACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE PAGO**  
**USANDO REDES INTELIGENTES**



Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias - OSIPTEL.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 19 de 115

## V. MODELOS DE COSTOS QUE SUSTENTAN LAS PROPUESTAS PRESENTADAS POR LAS EMPRESAS OPERADORAS.

La prestación del acceso a plataforma de pago es brindada por operadores del servicio de telefonía fija local, servicios públicos móviles y portadores de larga distancia. A continuación se describen los principales aspectos de los modelos de costos que sustentan las propuestas de cargos presentadas:

### V.1 Telefónica del Perú.

- **Cargo propuesto por el operador:**

CARGO PROPUESTO * Compuesto por dos componentes:	DESCRIPCIÓN
(i) Valor fijo del cargo = <b>US\$ 0.0206</b>	Cargo en dólares por minuto sin IGV por el uso de la plataforma de pago
(ii) Valor variable del cargo = <b>32.73%</b>	Porcentaje de la tarifa minorista.

Cabe indicar que el operador propone un cargo en dos partes, siendo el nivel total del cargo propuesto la agregación de los dos componentes indicados en la tabla anterior.

- **Arquitectura de la Plataforma de Pago:** La plataforma de pago del operador está basada en una arquitectura de “Nodo de Servicio” – NAP para la operación de la Tarjeta 147 y una arquitectura de “Red Inteligente” para la operación de la Tarjeta Hola Perú. Asimismo, el sistema de recarga de saldo está asociado a las tarjetas prepago y no a una línea de servicio (abonado). El operador ha manifestado que adquirió una plataforma base en el año 1996, a la cual ha ido adicionando capacidades en diversos elementos según estimaciones de demanda, y considerando las inversiones realizadas hasta el año 2009.
- **Descripción general de la propuesta:** Considera las inversiones (gasto de capital) realizadas el 2009 y durante años anteriores no amortizado hasta el 2009. Para el cálculo de la anualidad, parte del valor bruto en libros de apertura y cierre del año contable, sobre la base de lo cual ha calculado el valor bruto de reposición (valor medio entre el valor de apertura y de cierre). Para ello ha

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 20 de 115

considerado un índice de los precios de adquisición de los activos adquiridos para los diferentes años, para lo cual asume que los precios de los activos decrecen en promedio en 5% anual.

El operador propone dos componentes del cargo:

- (i) Un valor fijo (por minuto): que es calculado adicionando al “costo total por minuto”, un margen por costos comunes (10%) y un porcentaje por aportaciones al FITEL, MTC y OSIPTEL (2%). El costo total por minuto es calculado dividiendo el costo total anual entre los minutos de tráfico que generan ingresos. Asimismo, el costo total anual corresponde a la suma del CAPEX y el OPEX de su plataforma de pago. Este último incluye los costos asociados a las tarjetas de pago, gestión de ventas, publicidad, costos de atención al cliente, entre otros; y
- (ii) Un valor variable (%): correspondiente a un porcentaje sobre la tarifa minorista, que reflejaría la comisión que la empresa paga a los distribuidores de tarjetas de pago. Cabe mencionar que el consultor que desarrollo el modelo de costos, indicó en su estudio que la comisión pagada por el operador era del 27.33%, que resulta de lo informado por Telefónica del Perú (26.79%), y un 2% por aportaciones al FITEL, MTC y OSIPTEL. No obstante, el operador ha planteado en su propuesta de cargo presentada, un porcentaje del 32.73% como valor variable del cargo, que resultó de agregar el 0.4% por morosidad y el 5% por comisión de ventas.

- **Principales conceptos de costos que conforman el CAPEX:**

- Adquisición de Plataforma de Pago, ampliaciones y adecuaciones de 1996 al 2009.
- Equipos de soporte (como un porcentaje).
- Adquisición de sistemas y sistemas de tarjetas.
- Servidores de base de datos.
- Licencias y expansión de licencias.
- Plan de calidad y seguridad.
- Implementación y capacitación.

	DOCUMENTO	N° 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 21 de 115

- **Principales conceptos de costos que conforman el OPEX:**
  - Operación de la Plataforma de Pago y de los sistemas (costos de mantenimiento, costos de planilla, costos de enlace a la plataforma).
  - Confección de tarjetas.
  - Gestión de ventas (personal, costos administrativos en centros de cobro, servicio de custodia, transporte).
  - Comisión de ventas.
  - Publicidad (campañas en medios y eventos de marketing de Tarjetas prepago).
  - Atención al cliente (gestión de reclamos de tarjetas prepago).
- **Comisión de distribución de tarjetas:** 32.73% sobre la tarifa minorista.
- **Contribución a costos comunes:** 10%.
- **Estructura del cargo propuesto:**

Componentes del cargo	Estructura
<b>Plataforma</b>	
<b>CAPEX</b> (Inversión anualizada en US\$)	2'646,621.86
<b>OPEX de la Plataforma</b> (Gastos anuales en US\$)	4'749,398.52
<b>Tarjetas de Pago</b>	
<b>OPEX de la Tarjeta de Pago y otros</b> (Gastos anuales en US\$): Confección de tarjetas físicas, gestión de ventas, servicio de custodia, transporte, publicidad y costos de atención al cliente	1'310,000.24
<b>OPEX (otros gastos de venta minorista)</b>	
<b>Total CAPEX + OPEX (anual en US\$)</b>	<b>8'706,020.62</b>
<b>CAPEX + OPEX (por minuto)</b>	<b>0.0183</b>
Contribución a costos comunes (10%) Aportaciones Fitel, MTC y Osiptel (2%)	<b>0.0022</b>
<b>Parte fija del cargo (US\$ por minuto sin IGV)</b>	<b>0.0206</b>
<b>Parte variable del cargo (% sobre tarifa)</b>	<b>32.73%</b>

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 22 de 115

- **Aspectos relacionados al tráfico:**
  - El tráfico considerado por el operador es de 475'177,128 minutos anuales.
  - El operador considera aquellos minutos anuales de tráfico local, larga distancia nacional e internacional generados utilizando sus tarjetas 147 y Hola Perú.
- **Propuesta de WACC del operador:** 8.19% (antes de impuestos).
- **Vida útil para anualización:** Trece (13) años para todos los activos.
- **Fórmula de anualización:** La empresa utilizó una depreciación anual ajustada al costo bruto de reposición de cada activo, con la siguiente fórmula de anualización:

$$A = I_0 * \frac{r - p}{1 - \left(\frac{1+p}{1+r}\right)^n}$$

Donde:

*A* : Valor de Anualidad.

*I<sub>0</sub>* : Inversión en activo efectuada en el año 0.

*n* : Número de años de vida útil del activo.

*r* : Tasa anual (costo de capital antes de impuestos).

*p* : Variación anual del precio del activo.

## V.2 Telefónica Móviles.

- **Cargo propuesto por el operador:**

CARGO PROPUESTO * Compuesto por dos componentes:	DESCRIPCIÓN
(i) Valor fijo del cargo = <b>US\$ 0.0329</b>	Cargo en dólares por minuto sin IGV por el uso de la plataforma de pago
(ii) Valor variable del cargo = <b>20.4%</b>	Porcentaje de la tarifa minorista.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 23 de 115

Cabe indicar que el operador propone un cargo en dos partes, siendo el nivel total del cargo propuesto la agregación de ambos componentes antes indicados.

- **Arquitectura de la Plataforma de Pago:** La plataforma de pago del operador está basada en una arquitectura de “Red Inteligente” Altamira, cuyo sistema de recarga de saldo está asociado a las líneas del servicio prepago de su red del servicio público móvil. El operador ha manifestado que adquirió una plataforma base en el año 2004, a la cual ha ido adicionando capacidades en diversos elementos según estimaciones de demanda. Considera en el CAPEX las inversiones realizadas hasta el 2009.
- **Descripción general de la propuesta:** Considera las inversiones (gasto de capital) del 2009 y de años anteriores no amortizado hasta el 2009. Sobre esos costos se ha aplicado un *mark-up* de planificación de red del 10%. Para el cálculo de la anualidad, parte del valor bruto en libros de apertura y cierre del año contable, sobre la base de lo cual ha calculado el valor bruto de reposición (valor medio entre el valor de apertura y de cierre). Para ello ha considerado un índice de los precios de adquisición de los activos adquiridos para los diferentes años, para lo cual asume que los precios de los activos decrecen en promedio en 5% anual.

El operador propone dos componentes del cargo:

- (iii) Un valor fijo (por minuto): que es calculado adicionado al “costo total por minuto”, un margen por costos comunes (10%) y un porcentaje por aportaciones al FITEL, MTC y OSIPTEL (2%). El costo total por minuto es calculado dividiendo el costo total anual entre los minutos de tráfico que generan ingresos. Asimismo, el costo total anual corresponde a la suma del CAPEX y el OPEX de su plataforma de pago. Este último incluye los costos asociados a las tarjetas de pago, costos de captación de clientes y otros costos adicionales (publicidad, recargas y post-venta presencial); y
- (iv) Un valor variable (%): correspondiente a un porcentaje sobre la tarifa minorista que reflejaría la comisión que la empresa paga a los

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 24 de 115

distribuidores de tarjetas de pago. Cabe mencionar que el consultor que desarrolló el modelo de costos (Frontier Economics) indicó en su estudio que la comisión pagada por el operador era del 9.22% (proponiendo incluir un 2% por aportaciones al FITEL, MTC y OSIPTEL, resultando el valor variable del cargo en 9.40%). No obstante, el operador ha planteado en su propuesta de cargo presentada, un porcentaje del 20.4% referido al mismo concepto, sustentándolo en comparaciones con los porcentajes cobrados por diversos distribuidores de productos físicos (golosinas, abarrotes, licores y tarjetas de pago LDI físicas), de los cuales toma el menor (19%), al cual adiciona 2% por aportaciones al FITEL, MTC y OSIPTEL, y 1% adicional (sin sustento), resultando el valor variable del cargo en el 20.4% propuesto.

- **Principales conceptos de costos que conforman el CAPEX:**
  - Adquisición de Plataforma de Pago, ampliaciones y adecuaciones del 2004 al 2009.
  - Adquisición de sistemas.
  - Instalación y configuración de equipos y sistemas.
  - Servidores de base de datos.
  - Licencias y expansión de licencias.
  - Equipos de aire acondicionado y obras de energía.
- **Principales conceptos de costos que conforman el OPEX:**
  - Operación y mantenimiento de la Plataforma de Pago
  - Mantenimiento de los sistemas.
  - Impresión, almacenaje y distribución (envío) de tarjetas físicas.
  - Pago a proveedor de servicio de gestión de recargas virtuales.
  - Captación de clientes (subsidio de terminales y comisiones de ventas de líneas de servicios móviles prepago, con y sin equipos terminales).
  - Publicidad (campañas de imagen, campañas de altas, campañas de tráfico, comisiones de agencias), de los cuales considera el total de costos directos y considera un porcentaje de los costos comunes.
  - Promoción en los canales de ventas de tarjetas virtuales y físicas (pago a promotores y viáticos).

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 25 de 115

- Costos de post-venta presencial (pagos por uso de multi-centros de Telefónica del Perú, a agencias autorizadas propiedad de terceros y costo de atención de ventas propios), de lo cual considera una parte de dichos costos, proporcional a la cantidad media de líneas prepago sobre el total de líneas que existieron en el año 2009.
- **Comisión de distribución de tarjetas:** 20.4% sobre la tarifa minorista.
- **Contribución a costos comunes:** 10%.
- **Estructura del cargo propuesto:**

Componentes del cargo	Estructura
<b>Plataforma</b>	
<b>CAPEX</b> (Inversión anualizada en US\$)	7'566,417.04
<b>OPEX de la Plataforma</b> (Gastos anuales en US\$)	10'039,687.31
<b>Tarjetas de Pago</b>	
<b>OPEX de la Tarjeta de Pago y otros</b> (Gastos anuales en US\$): Impresión, almacenaje y distribución de tarjetas físicas, gestión de recargas virtuales, captación de cliente, publicidad, promoción de canales de ventas y post-venta presencial	77,232,360.89
<b>Total CAPEX + OPEX (anual en US\$)</b>	<b>94'838,465.23</b>
<b>CAPEX + OPEX (por minuto)</b>	<b>0.0294</b>
Contribución a costos comunes (10%) Aportaciones: Fitel, MTC y Osiptel (2%)	0.0036
<b>Parte fija del cargo (US\$ por minuto sin IGV)</b>	<b>0.0330</b>
<b>Parte variable del cargo (% sobre tarifa)</b>	<b>20.4%</b>

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 26 de 115

- **Aspectos relacionados al tráfico:**
  - El tráfico considerado por el operador es de 3,223'772,970 minutos anuales.
  - El operador considera sólo aquellos minutos anuales de tráfico que generan ingresos, para lo cual utiliza como referencia el servicio de telefonía móvil.
  - De la totalidad de minutos de tráfico saliente móvil, incluido su tráfico *on net*, el operador resta aquellos minutos promocionales por los cuales el operador señala que no generan ingresos directos.
- **Propuesta de WACC del operador:** 14.26% (antes de impuestos).
- **Vida útil para anualización:** Siete (7) años para todos los activos.
- **Fórmula de anualización:** La empresa utilizó una depreciación anual ajustada al costo bruto de reposición de cada activo, con la siguiente fórmula de anualización:

$$A = I_0 * \frac{r - p}{1 - \left(\frac{1+p}{1+r}\right)^n}$$

*Donde:*

*A : Valor de Anualidad.*

*I<sub>0</sub> : Inversión en activo efectuada en el año 0.*

*n : Número de años de vida útil del activo.*

*r : Tasa anual (costo de capital antes de impuestos).*

*p : Variación anual del precio del activo.*

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 27 de 115

### V.3 América Móvil.

- **Cargo propuesto por el operador:**

CARGO PROPUESTO * Compuesto por dos componentes:	DESCRIPCIÓN
(i) Valor fijo del cargo = <b>US\$ 0.2738</b>	Cargo en dólares por minuto sin IGV por el uso de la plataforma de pago.
(ii) Valor variable del cargo = <b>10.11%</b>	Porcentaje de la tarifa minorista.

Cabe indicar que el operador propone un cargo en dos partes, siendo el nivel total del cargo propuesto la agregación de ambos componentes antes indicados.

- **Arquitectura de la Plataforma de Pago:** La plataforma de pago del operador está basada en una arquitectura de “Red Inteligente”, cuyo sistema de recarga de saldo está asociado a las línea del servicio prepago de su red del servicio público móvil.
- **Descripción general de la propuesta:** Considera las inversiones de los activos que están agrupados en tres categorías: Red Inteligente (IN), Plataforma Tecnológica (IT) y Operación de Red (Core Network). Adicionalmente, considera una inversión referente al Sistema Multicarrier, el cual tiene como finalidad permitir que el abonado pueda originar comunicaciones de larga distancia internacional a través de otros operadores.

Para el cálculo del cargo por acceso a la plataforma prepago se considero las anualidades de los activos fijos (CAPEX) y los gastos corrientes (OPEX) que intervienen en la prestación del servicio público móvil bajo la modalidad prepago. La suma de ambos costos se dividió entre el tráfico de minutos facturados durante el 2009 para dicha modalidad prepago.

Para determinar el cálculo de la anualidad de los activos fijos se empleó un costo promedio ponderado de capital equivalente a 22.15%, considerando un periodo de vida útil de los activos de 4 años. Adicionalmente se considero una

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 28 de 115

tasa de depreciación de 40% sobre el valor del activo fijo. Asimismo, se considera un costo de operación directa y mantenimiento del 15% del valor del activo fijo (IN, Core Network e IT).

Para ello se consideró la siguiente fórmula:  $A = (r + \delta) K$ , siendo "A" la anualidad, "K" el valor de la inversión a reconocer, "r" el costo de capital promedio ponderado (WACC) y "δ" la tasa de depreciación. En este caso se considera una tasa de depreciación acelerada.

El operador propone dos componentes del cargo:

(v) Un valor fijo (por minuto): que es calculado dividiendo el costo total anual (CAPEX y OPEX) entre el tráfico de minutos facturados durante el 2009 para dicha modalidad prepago.

(vi) Un valor variable (%): correspondiente a un porcentaje sobre la tarifa minorista, que reflejaría la comisión de distribución pactada contractualmente con sus distribuidores, que asciende en promedio (por tarjetas físicas y recargas virtuales) en 10.11% que se aplica sobre el valor monetario de cada llamada.

- **Principales conceptos de costos que conforman el CAPEX:**

- Adquisición de la Red Inteligente (IN): 4 equipos IN y sus correspondientes costos de instalación.
- Adquisición de Plataforma Tecnológica (IT): IVR, Sistemas de recargas, portabilidad numérica, Infraestructura Data center, etc.
- Operación de Red (Core Network): Centrales (MSS), Routers (OSR), MGW y Features (en estos dos últimos equipos solo se considera el 67.25% de la inversión ya son empleados en la modalidad prepago y postpago).
- Sistema Multicarrier operando en su plataforma prepago.
- Servidores de base de datos.
- Software de la base de datos y software aplicativo.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 29 de 115

- **Principales conceptos de costos que conforman el OPEX:**
  - Operación y mantenimiento de la Plataforma de Pago (15% respecto de la inversión).
  - Costo de publicidad.
  - Pago de comisión por ventas prepago (venta de líneas en la modalidad prepago).
  - Costo de ventas (líneas de servicio, equipos, ships, etc.) atribuible a líneas prepago.
  - Costo de producir tarjetas de pago físicas (Scratch cards), distribución y servicios extras.
  - Costos Administrativos (considerándolo como un gasto dentro del rubro, en vez de considerar algún porcentaje de overhead como en los otros modelos).
  - Costos de operación.
  - Costos de depreciación (no incluye depreciación de activos de red).
  - Costo por incobrables (canales de distribución).
  - Subsidios a los handsets (equipos terminales).
  - Pago de amortización de intangibles.
  - Pago de Impuesto a la Renta.
  
- **Comisión de distribución de tarjetas:** 10.11% sobre el valor monetario de cada llamada.
  
- **Contribución a costos comunes:** El operador no lo considera como un porcentaje al igual que en los otros modelos presentados, sino que considera un rubro de “Gastos Administrativos” como parte del OPEX.

- **Estructura del cargo propuesto:**

Componentes del cargo	Estructura
<b>Plataforma</b>	
<b>CAPEX</b> (Inversión anualizada en US\$)	69'667,786.30
<b>OPEX de la Plataforma</b> (Gastos anuales en US\$)	17'168,501.00
<b>Tarjetas de Pago</b>	
<b>OPEX de la Tarjetas de Pago y otros</b> (Gastos anuales en US\$)  Publicidad, Comisión por Ventas prepago, Scratch cards, Distribución y servicios extras <sup>(1)</sup> , Administrativos <sup>(2)</sup> , Ventas, Operación <sup>(3)</sup> , Depreciación <sup>(4)</sup> , Incobrables, Subsidios a los Handsets, Amortización de intangibles, Impuesto a la renta	244'874,848.42
<b>Total CAPEX + OPEX (anual en US\$)</b>	<b>331'711,136</b>
<b>Parte fija del cargo (US\$ por minuto sin IGV)</b>	<b>0.2738</b>
<b>Parte variable del cargo (% sobre tarifa)</b>	<b>10.11%</b>

(1) Gastos atribuidos totalmente al negocio prepago

(2) Concepto que reemplaza a la contribución de costos comunes.

(3) Gastos netos de actividades atribuibles directamente a usuarios post-pago.

(4) No incluye depreciación de activos de red.

- **Aspectos relacionados al tráfico:**

- El tráfico considerado por el operador es de 1,211'402,658 minutos anuales durante el 2009.
- El operador considera sólo aquellos minutos anuales de tráfico móvil "GPA" (*General Purpose Account*) que según la empresa es la que se le descuentan minutos, descartando el tráfico considerado como "Regalo" y "HG a tarifa cero".

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 31 de 115

- Adicionalmente considera el tráfico anual de la red TFI (Telefonía Fija Inalámbrica) utilizando sólo lo correspondiente al tráfico “GPA” descartando el tráfico considerado como “Regalo”.
- **Propuesta de WACC del operador:** 22.15% (antes de impuestos).
- **Vida útil para anualización:** Cuatro (4) años para todos los activos, sin embargo cabe señalar que el dato de vida útil no forma parte de la fórmula de anualización utilizada por el operador, tal como se aprecia en el siguiente punto.
- **Fórmula de anualización:** La empresa consideró una tasa de depreciación acelerada, utilizando la siguiente fórmula de anualidad:

$$A = I_0 (r + \delta)$$

Donde:

*A* : Valor de Anualidad.

*I<sub>0</sub>* : Inversión en activo efectuada en el año 0.

*r* : Tasa anual (costo de capital antes de impuestos).

*δ* : Tasa de depreciación.

#### V.4 Nextel.

- **Cargo propuesto por el operador:**

CARGO PROPUESTO	DESCRIPCIÓN
Valor del cargo = <b>US\$ 0.2571</b>	Cargo en dólares por minuto sin IGV por el uso de la plataforma de pago.

- **Arquitectura de la Plataforma de Pago:** La plataforma de pago del operador está basada en una arquitectura de “Red Inteligente”, cuyo sistema de recarga de saldo está asociado a las líneas del servicio prepago de su red del servicio público móvil. Actualmente NEXTEL cuenta con dos plataformas de pago: (i) la

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 32 de 115

plataforma ATS asociada a la red iDEN y (ii) la Plataforma 3G asociada a la red 3G. Según el operador está previsto que la Plataforma 3G administre el tráfico prepago tanto de la red iDEN como de la red 3G.

- **Descripción general de la propuesta:** Considera las inversiones de los activos que corresponde a la plataforma 3G (integrada con el Core Network de su red 3G). Cabe señalar que del total de estas inversiones el operador considera sólo el 9.07% para el cálculo de la anualidad (CAPEX).

Para determinar el cálculo de la anualidad se empleó un costo promedio ponderado de capital equivalente a 18.75%, considerando un periodo de vida útil de 10 años para los activos. A dicha anualidad se le adicionó el OPEX anual y el 10% de contribución por costos comunes, obteniéndose el costo total anual. El valor del cargo es calculado dividiendo dicho costo total anual entre el 9.07% del total de minutos de tráfico que utilizó la plataforma de prepago durante el 2009.

El operador propone un valor fijo del cargo (por minuto) habiendo incorporado ya dentro del mismo, los pagos que realiza por concepto de comisión a sus distribuidores de tarjetas prepago.

- **Principales conceptos de costos que conforman el CAPEX:**
  - Adquisición de equipos de la plataforma prepago de 3G: ICC, IVR, concentrador VPN (Ramses).
  - Adquisición de Balanceadores de Tráfico.
  - Enlace entre red de Ericsson y red 3G de Nextel.
  - Soporte de E1s para señalización.
  - Soporte de E1s para voz.
  - Instalación local de los sistemas.
  - Development Server.
- **Principales conceptos de costos que conforman el OPEX:**
  - Costo de Planillas (actividad relacionada solo con la plataforma prepago).
  - Costo de soporte de producción (pago al proveedor del soporte remoto del software de la plataforma prepago).

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 33 de 115

- Costos correspondientes a las tarjetas físicas (producción de tarjetas, recojo, atesoramiento, envíos y material, comisiones, bonos de meta, y bonos de cobertura).
- Costos correspondientes a las tarjetas virtuales (comisiones y bonos meta).
- Incentivo Fuerza de Ventas
- Publicidad Prepago
- Material en POP, *merchandising*
- *Headcount* Directo Nextel (Distribución).
- **Comisión de distribución de tarjetas:** Incluido en el OPEX.
- **Contribución a costos comunes:** 10%.
- **Estructura del cargo propuesto:**

Componentes del cargo	Estructura
<b>Plataforma</b>	
<b>CAPEX</b> (Inversión anualizada en US\$)	48,443.47
<b>OPEX</b> de la Plataforma (Gastos anuales en US\$)	166,203.93
<b>Tarjetas de Pago</b>	
<b>OPEX</b> de la Tarjetas de Pago y otros (Gastos anuales en US\$): Costo de tarjetas físicas y virtuales (producción, comisiones, bonos), fuerza de ventas, publicidad prepago, materiales, distribución, entre otros.	4'704,966.08
<b>Total CAPEX + OPEX (anual en US\$)</b>	<b>4,919,613.48</b>
<b>CAPEX + OPEX (por minuto en US\$)</b>	<b>0.2337</b>
<b>Contribución a costos comunes (10%)</b>	0.0234
<b>Cargo Propuesto (US\$ por minuto sin IGV)</b>	<b>0.2571</b>

- **Aspectos relacionados al tráfico:**
  - El tráfico considerado por el operador es de 21'049,635.58 minutos anuales durante el 2009.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 34 de 115

- Este tráfico considerado constituye el 9.07% del total del tráfico que utiliza la plataforma.
- El operador utiliza dicho valor (9.07%) para realizar las asignaciones en OPEX y en CAPEX de la plataforma 3G.
- **Propuesta de WACC del operador:** 18.75% (antes de impuestos).
- **Vida útil para anualización:** Diez (10) años para todos los activos.
- **Fórmula de anualización:** La empresa utilizó la siguiente fórmula de anualidad:

$$A = I_0 * \left[ \frac{r}{1 - (1 + r)^{-n}} \right]$$

Donde:

*A* : Valor de anualización

*I<sub>0</sub>* : Inversión en activo efectuada en el año 0.

*n* : Número de años de vida útil del activo.

*r* : Tasa anual (costo de capital antes de impuestos).

## V.5 Americatel Perú.

- **Cargo propuesto por el operador:**

CARGO PROPUESTO: (US\$ por minuto sin IGV)	DESCRIPCIÓN
Cargo sin tarjetas = <b>US\$ 0.0025</b>	Incluye costos directos y compartidos por el uso de plataforma Americatel, el entrante tiene sus propias tarjetas.
Cargo con tarjetas = <b>US\$ 0.0234</b>	Incluye costos directos y compartidos por el uso de plataforma Americatel, pero el entrante hace uso del saldo de las tarjetas prepago de Americatel.

Cabe indicar que dichos cargos no se agregan, sino que son cargos alternativos dependiendo si es con o sin tarjeta.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 35 de 115

- **Arquitectura de la Plataforma de Pago:** La plataforma de pago del operador está basada en una arquitectura de “Nodo de Servicio” provista por N-SOFT.
- **Descripción general de la propuesta:** El operador identifica tres escenarios, siendo el primer escenario (LRIC Puro) donde sólo incluye la inversión y el tráfico adicional para atender a un tercer operador que requiera hacer uso de la facilidad esencial de Americatel. El segundo escenario es aquel en el que no se utilizan las tarjetas de pago de Americatel (TELRIC sin tarjetas), y el tercer escenario es en el que si se utilizan las tarjetas de dicho operador (TELRIC con tarjetas).
- **Principales conceptos de costos que conforman el CAPEX:**
  - Adquisición de Plataforma adicional N-SOFT (4 E1s)
  - 1 servidor adicional de base de datos.
  - Kit instalación.
  - Incremento de capacidad de almacenamiento y procesamiento de tráfico.
  - Implementación de nuevo hardware.
  - Capacitación personal N-Soft adicional.
- **Principales conceptos de costos que conforman el OPEX:**
  - Operación de tráfico y gestión de tráfico.
  - Soporte del proveedor.
  - Personal dedicado plataforma (operario).
  - Costos de personal vinculado (liquidaciones, facturación, sistemas).
  - *Housing* de la plataforma (incluye energía, espacio físico)
  - Costos indirectos de oficina (telefonía y demás suministros).
  - Comisión de distribución de tarjetas (sobre valor de la llamada):
  - Costos de importación y almacenamiento de las tarjetas de pago.
  - Costos de distribución de tarjetas. Incluye comisión distribución de 14% (tarjetas físicas) y 9% (tarjetas virtuales).
- **Comisión de distribución de tarjetas:** Incluido en el OPEX.
- **Contribución a costos comunes:** No se incluyen por que según el operador ya forman parte de los costos compartidos incluidos en el TELRIC.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 36 de 115

- **Estructura del cargo propuesto:**

Componente del cargo	Estructura del cargo	
	Sin Tarjetas	Con Tarjetas
<b>Plataforma</b>		
<b>CAPEX</b> (Inversión anualizada en US\$)	9,240.00	9,240.00
<b>OPEX</b> (Gastos anuales en US\$)	44,712.00	44,712.00
<b>Tarjetas de Pago</b>		
<b>OPEX de la Tarjeta de Pago</b> (Gastos anuales en US\$): Importación, almacenamiento y distribución	-	461,796.00
<b>Total CAPEX + OPEX (anual en US\$)</b>	<b>53,952.00</b>	<b>515,748.00</b>
<b>Cargo Propuesto (US\$ por minuto sin IGV)</b>	<b>0.0025</b>	<b>0.0234</b>

- **Aspectos relacionados al tráfico:**

- El tráfico considerado es de 1'834,200 minutos mensuales (lo que equivale a 22'010,400 minutos anuales).
- Dicho tráfico corresponde a la capacidad máxima de uso de los 120 canales (4 E1s x 30 canales por E1) para comunicaciones de voz.
- Cabe indicar que estos 4 E1s corresponden a la inversión adicional que efectuaría el operador para proveer plataforma de pago a terceros operadores.

- **Propuesta de WACC del operador:** 16.83% (antes de impuestos), le denomina tasa de descuento.

- **Vida útil para anualización:** Diez (10) años para todos los activos.

- **Fórmula de anualización:** La empresa utilizó la siguiente fórmula de anualidad:

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 37 de 115

$$A = I_0 * \left[ \frac{r}{1 - (1 + r)^{-n}} \right]$$

Donde:

*A* : Valor de anualización

*I<sub>0</sub>* : Inversión en activo efectuada en el año 0.

*n* : Número de años de vida útil del activo.

*r* : Tasa anual (costo de capital antes de impuestos).

## VI. PROPUESTA DE OSIPTEL PARA EL CARGO DE INTERCONEXIÓN TOPE POR ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO Y MODELO DE COSTOS ASOCIADO.

### VI.1 Metodología de cálculo utilizada.

Según el artículo 13º del TUO de las Normas de Interconexión, los cargos de interconexión tope que establezca el OSIPTEL, serán iguales a la suma de: (i) los costos de interconexión, (ii) contribuciones a los costos totales, y (iii) un margen de utilidad razonable. A continuación se detalla la metodología de cálculo de cada componente involucrado en la estimación de un cargo de interconexión tope.

#### 6.1.1 Costos de Interconexión.

El costo de la interconexión para cada prestación se define como la diferencia entre los costos totales que incluyen la prestación determinada, y los costos totales que excluyen dicha prestación de interconexión, dividida entre la capacidad de la instalación que sirve de soporte a la prestación de interconexión. Para el cálculo de los costos de interconexión el OSIPTEL considera los “costos directamente atribuibles” a la prestación de interconexión a la que se le establecerá el cargo tope, utilizando para ello el enfoque de “costo incremental total de largo plazo por elemento” (TELRIC), considerando la metodología de estimación de “abajo hacia arriba” (*bottom-up*).

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 38 de 115

### **Costos directamente atribuibles**

Son los costos de una determinada prestación, que dejarían de existir si es que el operador decidiera no seguir proveyéndola. Estos costos pueden ser a su vez costos fijos y variables. Los costos directamente atribuibles a una prestación de interconexión deberán considerar lo establecido por la normatividad de la materia. Al respecto, el artículo 15º del TUO de las Normas de Interconexión señala que el costo de interconexión se establecerá con sujeción a los siguientes principios básicos:

*“a) Los costos de interconexión incluirán únicamente los costos asociados a las instalaciones y activos necesarios para la interconexión.*

*b) Para calcular el valor de los activos se considerará su valor de adquisición utilizando las tecnologías más eficientes que puedan ser utilizadas para proveer la instalación necesaria para la interconexión.*

*c) Para determinar los factores de depreciación, se utilizará la vida útil de los activos de acuerdo a los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados en el Perú.*

*d) Los costos de interconexión incluirán los de planeamiento, suministro, operación y conservación de la infraestructura necesaria. No se incluirán costos de modernización o mejoras de la red, salvo que se hubiese tenido que incurrir en ellos para efectuar la interconexión.*

*e) No forman parte de los costos de interconexión aquellos en los que el concesionario u otros operadores vinculados directa o directamente incurran, o hayan incurrido, que no estén relacionados directamente con proporcionar el acceso a la instalación.”*

En atención a dichas consideraciones se han determinado los componentes de costos que conforman tanto las inversiones de la plataforma de pago (CAPEX), como los gastos anuales correspondientes a la operación y mantenimiento de dicha plataforma de pago y los costos anuales atribuibles a las tarjetas de pago (OPEX).

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 39 de 115

### **Costo incremental total de largo plazo por elemento (TELRIC)**

La metodología de “Costo Incremental de Largo Plazo” (LRIC) supone estimar los costos adicionales (incrementales) incurridos por un operador al proveer un servicio o prestación de interconexión, en relación a los costos en los que ya incurre al proveer una gama de otros servicios de red (como operador multiproducto). Generalmente, estos costos son prospectivos (*forward looking*) ya que al considerar la tecnología de provisión más eficiente se busca reflejar los costos que deberían tener las empresas en el largo plazo acorde con sus proyecciones de demanda y capacidad de red.

El enfoque LRIC toma en cuenta las ganancias en productividad que los operadores pudieran tener debido a la evolución tecnológica, limitando las ganancias excesivas por la provisión de la prestación de interconexión. Asimismo, al estar basado en costos prospectivos, proporciona incentivos para que los operadores mejoren su eficiencia productiva. Sin embargo, los costos incrementales no toman en cuenta los costos comunes del operador multiproducto, los que no varían directamente con la provisión de la prestación de interconexión, siendo la suma de los LRIC de cada prestación por separado, inferior a los costos totales del operador, razón por la cual se adiciona al LRIC, un margen razonable que contribuye a cubrir los costos comunes del operador multiproducto, tal como se muestra a continuación:

$$a_i = LRIC_i + \mu$$

Donde:

$a_i$  : Cargo de interconexión.

$LRIC_i$  : Costos incrementales de largo plazo.

$\mu$  : Margen de contribución a los costos comunes (*mark-up*).

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 40 de 115

Una de las dos variantes de este enfoque lo constituye el TELRIC (costo incremental total de largo plazo por elemento)<sup>1</sup>, el cual implica determinar el costo incremental de incorporar un nuevo elemento en la red. En este caso en particular, implica estimar el costo incremental de proveer y operar una plataforma de pago y proveer las tarjetas de pago (física o virtual) como mecanismo de recaudación prepago. Esto es, el diferencial entre el costo total de toda la red (incluyendo la disponibilidad de mecanismos prepago para acceder al servicio), y el costo de operar la misma red pero sin considerar mecanismos prepago para acceder al servicio, es decir, en éste último caso considerando el supuesto de que no hubieran tarjetas de pago disponibles, ni existieran líneas de servicio prepago. En términos generales, estos componentes del costo incremental serían la inversión requerida para implementar la plataforma de pago, los gastos de operación y mantenimiento de la misma, y los costos incurridos en los canales de distribución de las tarjetas de pago y realización de recargas virtuales. La tercera columna del siguiente cuadro muestra los componentes de dicho costo incremental.

---

<sup>1</sup> La otra variante lo constituye el TSLRIC (costo incremental total de largo plazo por servicios), que estima el costo incremental promedio de incorporar un nuevo servicio.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 41 de 115

**Cuadro N°02:**

**COSTO INCREMENTAL DE IMPLEMENTAR Y OPERAR UNA PLATAFORMA DE PAGO**

**(Considerando el mismo dimensionamiento de red, usuarios y tráfico cursado)**

<b>COSTO CON MECANISMOS PREPAGO PARA ACCEDER AL SERVICIO (A)</b>	<b>COSTO SIN MECANISMOS PREPAGO PARA ACCEDER AL SERVICIO (B)</b>	<b>COSTO INCREMENTAL DE LA PROVISIÓN DE PLATAFORMA DE PAGO (A – B)</b>
Inversión en implementación de la red del servicio.	Inversión en implementación de la red del servicio.	
Inversión en infraestructura de soporte de la red del servicio.	Inversión en infraestructura de soporte de la red del servicio.	
Gastos de operación y mantenimiento de la red (incluye personal y suministros para soporte técnico de la red).	Gastos de operación y mantenimiento de la red (incluye personal y suministros para soporte técnico de la red).	
Costos de implementación de la interconexión con otras redes y pago de cargos.	Costos de implementación de la interconexión con otras redes y pago de cargos.	
Gastos de retail (publicidad, gestión comercial, reclamos de usuarios, entre otros).	Gastos de retail (publicidad, gestión comercial, reclamos de usuarios, entre otros).	
Gastos en suministros de oficina, energía y otros servicios públicos, seguridad, entre otros.	Gastos en suministros de oficina, energía y otros servicios públicos, seguridad, entre otros.	
Demás gastos administrativos y gerenciales atribuibles a toda la red del servicio.	Demás gastos administrativos y gerenciales atribuibles a toda la red del servicio.	
Pago de derechos, tasas de supervisión, canon por uso de espectro, entre otros similares.	Pago de derechos, tasas de supervisión, canon por uso de espectro, entre otros similares.	
Inversión en implementación de la plataforma de pago.		Inversión en implementación de la plataforma de pago.
Gastos de operación y mantenimiento de la plataforma de pago (incluye personal y suministros para soporte técnico).		Gastos de operación y mantenimiento de la plataforma de pago (incluye personal y suministros para soporte técnico).
Gastos de producción, almacenamiento y envío de tarjetas a los distribuidores.		Gastos de producción, almacenamiento y envío de tarjetas a los distribuidores.
Gastos de los canales de distribución de las tarjetas de pago (pago de comisiones).		Gastos de los canales de distribución de las tarjetas de pago (pago de comisiones).
Gastos atribuibles a las recargas virtuales prepago.		Gastos atribuibles a las recargas virtuales prepago.
Gastos de venta de tarjetas o recargas virtuales, no incluidas en las comisiones pagadas a los distribuidores.		Gastos de venta de tarjetas o recargas virtuales, no incluidas en las comisiones pagadas a los distribuidores.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 42 de 115

El concepto de largo plazo para efectos de la estimación del LRIC está referido a que el operador realiza inversiones mirando el futuro en base a sus proyecciones de crecimiento en el mercado. Es decir, no hace inversiones considerando los usuarios que va a tener en el corto plazo, sino que se proyecta al futuro y toma decisiones eficientes de inversión, considerando el cambio tecnológico, sus expectativas de crecimiento de sus usuarios, entre otros.

Cabe indicar, que alternativamente a la metodología LRIC también se utiliza la metodología de costos totalmente distribuidos, en el que se consideran los costos históricos 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 sistema de contabilidad regulatoria). Esta información contable debería reflejar costos por adquisiciones reales, los que no necesariamente constituyen costos económicos eficientes de provisión de la instalación de interconexión.

***Estimación de costos de “abajo hacia arriba” (Bottom-Up).***

Se basa en la premisa de que los costos de una prestación determinada pueden ser identificados a partir de los elementos necesarios para proporcionar dicha prestación. Por lo tanto, la metodología de “abajo hacia arriba” reproduce los costos en los que incurriría una empresa operadora si el sistema de provisión fuese reconstruido en la fecha del cálculo (modelo de ingeniería).

Este método puede utilizar tanto costos históricos como costos incrementales prospectivos, ello dependerá de la información y los datos que tengan disponibles y de la decisión regulatoria al respecto.

Cabe indicar que alternativamente existe el método de estimación de “arriba hacia abajo” (*Top-Down*) en el que se considera los costos globales de toda la empresa, los cuales son asignados o distribuidos entre los diferentes servicios prestados por la empresa operadora multiproducto.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 43 de 115

### **6.1.2 Contribuciones a los costos totales**

La contribución a los costos totales (*mark-up*) debe cubrir una porción de los costos comunes del operador multiproducto, que no son directamente atribuibles a la prestación de interconexión a la que se le establecerá el cargo tope. Para tal efecto, se considera un porcentaje adicional sobre el costo de CAPEX y OPEX, considerando un estándar internacional para imputar dicha contribución a los costos comunes para una red multiproducto de telecomunicaciones.

### **6.1.3 Margen de utilidad razonable y método de depreciación.**

El margen de utilidad razonable considerado en la propuesta del cargo de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago, es el estimado por el OSIPTEL basado en el costo promedio ponderado del capital (denominado WACC por sus siglas en inglés) del operador que provee la prestación de interconexión. En relación a este punto, en el Anexo Nº 1 del presente informe se detalla la estimación del WACC (antes de impuestos) por parte del OSIPTEL, para cada una de las empresas que presentó propuesta de cargo, con las cuales se anualizaron las inversiones consideradas en la implementación de las plataformas de pago.

Asimismo, según lo establecido en el artículo 15º del TUO de las Normas de Interconexión, para determinar los factores de depreciación, se utilizará la vida útil de los activos de acuerdo a los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados en el Perú. Al respecto, se ha considerado una vida útil de cinco (05) años para todos los activos de las plataformas de pago.

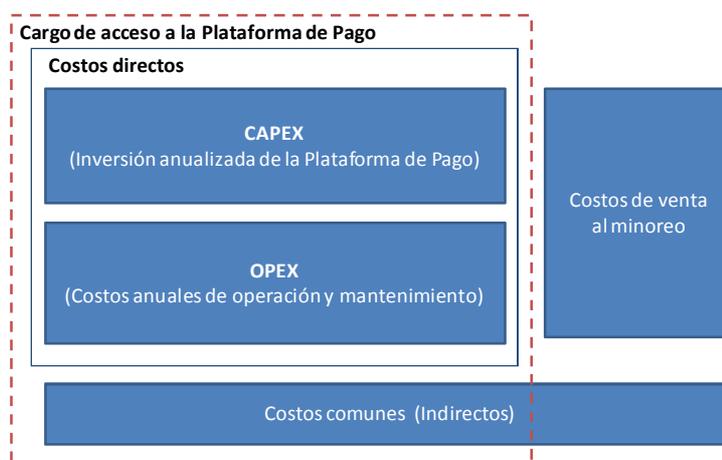
Es así que, considerando el WACC (antes de impuestos) estimado por el OSIPTEL y el número de años de vida útil, se efectuó la “Anualización de Inversiones” (CAPEX) para lo cual se consideró una depreciación acelerada en su modalidad de Doble Salto Decreciente. Ésta metodología es la que se utilizó en la última revisión de los cargos de interconexión tope para la terminación de llamadas en las redes de los servicios públicos móviles<sup>2</sup>, donde también resultaba aplicable el supuesto de “innovación tecnológica continua” como en el presente caso de implementación de una plataforma de pago.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 44 de 115

#### 6.1.4 Esquema general de costos utilizado por el OSIPTEL.

A continuación se muestra un esquema conceptual de costos, en el que la línea roja indica el ámbito de conceptos de costos considerados:

**Figura N°04:**  
**COMPONENTES DE COSTOS DEL CARGO DE INTERCONEXIÓN TOPE**



Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias - OSIPTEL.

##### **a) CAPEX de la Plataforma.**

Cabe señalar que como parte del CAPEX (inversión anualizada) se ha considerado sólo las inversiones en activos directamente atribuidas a la implementación de la plataforma de pago, incluyendo hardware y software. Asimismo, se ha optimizado el dimensionamiento de las inversiones requeridas para la implementación de la plataforma de pago, bajo un enfoque de costos económicos eficientes, para lo cual se han considerado los elementos que conforman el CAPEX según el tipo de arquitectura de la plataforma de pago (“Nodo de Servicio” o “Red Inteligente”), sobre la base de las propuestas de cargos de interconexión tope presentadas por los cinco operadores, tal como se detalla a continuación:

<sup>2</sup> Metodología descrita en el Anexo X del Informe Nº 168-GPR/2010.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 45 de 115

**Cuadro N°03:  
TIPOS DE ARQUITECTURAS DE LA PLATAFORMA DE PAGO  
DE LOS MODELOS DE COSTOS PRESENTADOS**

TIPO DE RECARGA PREPAGO	TIPO DE ARQUITECTURA DE LA PLATAFORMA DE PAGO	
	NODO DE SERVICIO	RED INTELIGENTE
RECARGA ASOCIADA A UNA "LÍNEA DEL SERVICIO PREPAGO"	-----	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NEXTEL</li> <li>• AMÉRICA MÓVIL</li> <li>• TELEFÓNICA MÓVILES</li> </ul>
RECARGA ASOCIADA A UNA "TARJETA DE PAGO"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TELEFÓNICA DEL PERÚ (Tarjeta 147)</li> <li>• AMERICATEL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TELEFÓNICA DEL PERÚ (Tarjeta Hola Perú)</li> </ul>

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias - OSIPTEL.

Los principales conceptos de costos que conforman el CAPEX de la propuesta de cargo tope del OSIPTEL se describen a continuación:

- Inversión en equipos que conforman la plataforma de pago (incluye servidores, tarjetas, hardware y software de las bases de datos, etc.).
- Costos de instalación e implementación de la plataforma de pago.
- Costo de actualizaciones y ampliaciones requeridas.
- Costos de adquisición de licencias de la plataforma de pago y demás tipos de licencias requeridas.
- Costo de elementos de conexión de la plataforma de pago con la red del servicio, cuando la plataforma de pago esté separada físicamente de la central.
- Costo de infraestructura de soporte de la plataforma de pago.
- Costo de capacitación en el uso de la plataforma de pago, entre otros.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 46 de 115

**b) OPEX de la Plataforma y de la Tarjeta de Pago**

En cuanto al OPEX (gasto anual), se ha incluido además de los costos de operación y mantenimiento de la plataforma de pago propiamente dicha, los costos anuales de producción, almacenamiento y distribución de las tarjetas de pagos, así como demás costos anuales directamente atribuibles a dicha plataforma de pago.

Los principales conceptos de costos que conforman el OPEX de la propuesta de cargo tope del OSIPTEL se describen a continuación:

- Gastos de operación y gestión de la plataforma de pago.
- Gastos de mantenimiento de equipos de la plataforma de pago (incluye compra de suministros).
- Costos de las tarjetas físicas (adquisición, producción o importación), costo de almacenamiento de tarjetas físicas, costos de envío de tarjetas físicas, y costos asociados a las recargas virtuales.
- Costos de ventas de tarjetas de pago físicas o de recargas virtuales.
- Costos referidos a los canales de distribución de las tarjetas de pago (excluyendo el pago de las comisiones a distribuidores debido a que éste constituye el valor variable del cargo).

Como se puede observar, además de los costos operacionales de la plataforma de pago, se han incluido también como parte del OPEX todos los costos asociados a las tarjetas de pago.

**c) Los costos de retail no forman parte del cargo.**

No se incluye en el cargo de interconexión tope ningún costo referido a la venta al minoreo (*retail*) de los servicios que presta el operador (venta de líneas, publicidad para generar tráfico del servicio, venta de equipos, entre otros similares), por considerarse que no forman parte de la estructura de costos del cargo tope a establecer.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 47 de 115

Es importante hacer notar que, en el caso hipotético de que no existieran mecanismos de recaudación prepago, de todas maneras el operador del servicio final incurriría en dichos conceptos “*retail*” como parte de su estructura de costos del servicio, con el objetivo de generar mayor tráfico para su red y más usuarios para su servicio. En efecto, los gastos en publicidad están dirigidos a incentivar el uso del servicio final (generación de tráfico en la red del operador) y no son específicamente atribuibles a la provisión del acceso a la plataforma de pago.

Así, al margen de que dicho tráfico se origine en una línea prepago o línea post pago del operador, la publicidad es un costo dirigido a generar tráfico en su red y nuevas altas de líneas en servicio (servicio minorista), por lo que es parte de la estructura de costos del servicio (retribuido por la tarifa al usuario) y no es un costo asociado a la prestación de acceso a la plataforma de pago. De esta manera, la modalidad de contratación de una línea en servicio (sea prepago o post pago) no cambia conceptualmente cómo se retribuyen los costos (a través del cargo que se cobra a los operadores o a través de la tarifa que se cobra a los usuarios). La modalidad de contratación prepago sí tiene implicancia en el hecho de incorporar en la estructura de costos de cada minuto que hace uso de la plataforma de pago, el costo correspondiente a dicho uso.

En el hipotético caso de que el 100% del saldo de una tarjeta de pago se use en llamadas utilizando la red de otro operador, igual corresponde al dueño de la plataforma, recibir la retribución por el uso de ésta (a través del cargo de plataforma) y por el uso de su red (a través del cargo de terminación u originación en su red). Asimismo, este caso hipotético indicaría que la publicidad realizada por el dueño de la plataforma, no habría sido efectiva para incentivar el uso de su red, o que sus tarifas no son competitivas en el segmento de mercado en el que compete con el operador que hizo uso del saldo de la tarjeta de pago.

De considerarse la publicidad como parte del OPEX de la provisión de la plataforma de pago a ser retribuido por el cargo tope, tal como lo plantean algunos operadores, se estarían generando incentivos perversos a gastar en publicidad en niveles sub óptimos, a los niveles en los que se realizarían si dichos gastos se retribuyeran como costos de la venta al minoreo, que forma parte de la estructura

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 48 de 115

de costos de la tarifa final al usuario. De esta manera, la presión competitiva entre los operadores en el mercado minorista, los incentiva a ser más eficiente en la realización de dichos gastos en publicidad y en los demás gastos de *retail*. Tampoco se han incluido los costos de gestión comercial (presencial o telegestión), atención de reclamos de usuarios, y demás costos asociados directamente al servicio final minorista.

**d) Contribución a los costos comunes.**

La contribución a los costos comunes constituye un porcentaje (10%) sobre el costo de CAPEX y OPEX, el cual está destinado a retribuir los costos que no son directamente atribuibles a la plataforma de pago, pero que forman parte del costo total anual incurrido por el operador multiproducto por todas las prestaciones de su red. Los costos comunes son todos aquellos que no son atribuibles directamente a una prestación en particular, sino que son transversales a todas las prestaciones del operador. Para el presente caso, se considera que la contribución a los costos comunes que forma parte del cargo tope a establecer, cubre parte los costos comunes de todas las prestaciones minoristas y mayoristas del operador. Este es el caso de los costos recurrentes asociados al consumo de energía y otros servicios públicos, uso del espacio físico, costos de soporte técnico, costos administrativos y gerenciales, materiales de oficina, seguridad, uso de tecnologías de información y telecomunicaciones (TICs), investigación, entre otros.

**6.1.5 Estructura de la forma de pago del cargo de acceso a la plataforma de pago.**

La estructura de pago del cargo de acceso a la plataforma de pago tendrá dos componentes, uno fijo y otro variable. El componente fijo será calculado dividiendo el costo total anual (CAPEX + OPEX + *Mark Up*) entre el tráfico en minutos que hace uso de la plataforma. El componente variable constituirá el porcentaje correspondiente al pago por concepto de comisiones por distribución de tarjetas de pago, el cual se aplicará sobre el valor de cada comunicación.

Esta estructura de la forma de pago del cargo, responde a la necesidad de no afectar la retribución por el pago de comisiones de distribución de tarjetas de pago,

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 49 de 115

el cual no está en función a los minutos cursados a través de la tarjeta de pago, sino que está en función al valor de las comunicaciones cursadas a través de dicha tarjeta de pago.

**Cuadro N°04:  
ESTRUCTURA DEL CARGO DE ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO**

<b>CARGO PROPUESTO POR OSIPTEL*</b> Compuesto por dos componentes:	<b>DESCRIPCIÓN</b>
(i) Valor fijo del cargo	Cargo en dólares por minuto sin IGV por el uso de la plataforma de pago.
(ii) Valor variable del cargo	Porcentaje de la tarifa minorista.

(\*) Cabe indicar que el OSIPTEL propone un cargo en dos partes, siendo el nivel total del cargo la agregación de ambos componentes indicados.

## **VI.2 Parámetros transversales de los modelos de costos.**

A continuación se indican los principales parámetros utilizados por el OSIPTEL que son transversales en la determinación de las propuestas de cargos de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago:

- Fecha de corte: Diciembre del 2009.
- Contribución a costos comunes (*Mark Up*): 10% sobre valor de CAPEX y OPEX.
- Impuestos que debe pagar el operador: 37% (30% de impuesto a la renta + 10% por distribución de utilidades a los trabajadores). Utilizados en el cálculo del WACC antes de impuestos.
- Impuesto General a las Ventas: 19%
- Tipo de cambio 2009: S/. 3.0115 nuevos soles por Dólar (Tipo de cambio bancario promedio del periodo, fuente: BCRP).

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 50 de 115

- WACC 2009 (US\$, antes de impuestos) por empresa que presento propuesta de cargo tope (ver detalle de cálculos del WACC en el Anexo N° 1):

OPERADOR	WACC ESTIMADO POR EL OSIPTEL
AMERICA MOVIL	13.69%
AMERICATEL	16.76%
NEXTEL	14.20%
TELEFONICA DEL PERU	15.06%
TELEFONICA MÓVILES	16.76%

- Vida útil de los activos de la plataforma de pago (número de años): cinco (5) años.
- Método de depreciación: Depreciación acelerada en su modalidad de Doble Salto Decreciente.
- Estructura del cargo: En dos partes, una fija y otra variable, esta última como un porcentaje sobre el valor de la comunicación.
- Aspectos referidos al tráfico: Se ha considerado el tráfico en minutos de enero a diciembre del 2009, usando como fuente la información reportada por los operadores según el requerimiento de información periódica de la Resolución de Consejo Directivo N° 121-CD-2003/OSIPTEL. Los escenarios de tráfico que retribuye el cargo tope son los siguientes:
  - Tráfico *off-net* que hace uso de la plataforma de pago y liquida cargos de interconexión.
  - Tráfico *off-net* que hace uso de la plataforma de pago y no liquida cargos de interconexión (escenarios de llamada donde el dueño de la plataforma establece la tarifa).
  - Tráfico *on-net* que hace uso de la plataforma de pago. Incluye tráfico cursado entre las líneas de negocio del dueño de la plataforma.
- Para los casos en los que la plataforma de pago del operador permite el uso de servicios de voz (telefonía móvil y telefonía fija de abonado), así como servicios

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 51 de 115

de mensajes de texto (SMS) y multimedia (MMS), entre otros, los servicios de acceso a plataforma se circunscriben al servicio de voz, por lo que corresponde utilizar el costo asignable de los servicios de voz en lugar del costo total.

- Parámetros técnicos de dimensionamiento de la capacidad de la plataforma de pago:
  - Se incluye tráfico de voz, mensajes de texto y mensajes multimedia.
  - Capacidad para atención de usuarios y/o tráfico adicional de 25%

### **VI.3 Estimación de los cargos de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago.**

Considerando la metodología detallada en el numeral VI.1 y los parámetros transversales de los modelos de costos indicados en el numeral VI.2, a continuación se detalla la estimación de los cargos tope de acceso a la plataforma de pago, considerando como referencia los modelos de costos presentados por América Móvil, Nextel, Telefónica Móviles, Americatel y Telefónica del Perú.

#### **6.3.1 CAPEX (componentes de costo considerados).**

Para determinar las inversiones correspondientes a la implementación de la plataforma de pago, se han considerado las tecnologías de plataforma de pago implementadas actualmente en el mercado peruano, sobre la base de los modelos de costos presentados.

En base de ello, se calcula la anualidad de la inversión expresada en dólares sin IGV, incorporando el valor del WACC (antes de impuestos) estimado por el OSIPTEL y la vida útil de los activos, en la fórmula de “Anualización de Inversiones” indicada en el numeral 6.1.3. De ello obtenemos el CAPEX (inversión anualizada en US\$) para la plataforma de pago correspondiente a cada modelo.

A continuación se describen los principales componentes de inversión considerados en la estimación del CAPEX, por cada tipo de arquitectura de plataforma de pago considerada en los modelos de costos presentados:

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 52 de 115

***Plataforma de Pago de arquitectura de “Red Inteligente”.***

Este es el caso de las plataformas de pago implementados por los operadores del servicio público móvil (América Móvil, Telefónica Móviles y Nextel) y Telefónica del Perú en su plataforma de pago para la tarjeta Hola Perú.

Principales componentes de la plataforma de pago:

- Punto de Conmutación de Servicio (Service Switching Point). Es el responsable de detectar llamadas que requieren soporte de la red inteligente tras lo cual se comunica con el nodo denominado Punto de Control de Servicio. Además se encarga de la interconexión con máquinas de anuncio o IVR y receptores de códigos, realiza el desvío de llamadas y monitoreo de congestión.
- Punto de Control de Servicio (Service Control Point). Es el elemento que contiene toda la lógica de control del servicio de la plataforma de pago y contacta con los SDP's (Service Data Point) que contienen los registros con los perfiles de usuarios y tarjetas. En función a los enlaces de comunicación que tenga, la capacidad del SCP define la cantidad de eventos o mensajes que puede procesar la plataforma mientras que la capacidad del SDP define la cantidad de usuarios que puede soportar.
- Periférico Inteligente (IP o SIP). Es el responsable de brindar funcionalidades adicionales y en particular permite operaciones interactivas de voz con la plataforma para consultas, recargas y mensajes adicionales (IVR).
- Sistema de Gestión (SG). Este elemento es el que maneja la funcionalidad total de la red inteligente y permite definir los distintos servicios particulares de la plataforma (planes, promociones, facilidades adicionales, etc.).
- Las inversiones en software de la red inteligente, consisten fundamentalmente de los sistemas operativos del servidor, las licencias, el manejador de base de datos y los programas de aplicación desarrollados

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 53 de 115

para realizar las tareas de gestión e implementación de planes, promociones y facilidades adicionales.

***Plataforma de Pago de arquitectura de “Nodo se Servicio”.***

Este es el caso de las plataformas de pago implementados por los operadores del servicio de telefonía fija local y larga distancia, Americatel y Telefónica del Perú en su plataforma de pago de la tarjeta 147.

Principales componentes de la plataforma de pago:

- Servidor de comunicaciones o Service Node (SN). Responsable de implementar toda la infraestructura física y lógica de la plataforma de pago, el cual se conecta mediante una troncal directamente con alguna de las centrales de la red telefónica para ejecutar el servicio prepago al activarse un DP (Detection Point). Este nodo autoriza el progreso de la llamada, en función del destino y el saldo que tenga la tarjeta de pago, abre una troncal de retorno hacia la central de origen para el correcto establecimiento de la llamada, además de realizar el monitoreo y descuento de saldo respectivo.
- Base de datos, conteniendo los registros de tarjetas y usuarios, con sus respectivos perfiles.
- IVR. Permite las interacciones de voz con la plataforma y se integran directamente a las centrales de telefonía o
- Las inversiones en software del nodo de servicio, consisten fundamentalmente de los sistemas operativos del servidor, las licencias, el manejador de base de datos y los programas de aplicación desarrollados para realizar las tareas de gestión e implementación de planes, promociones y facilidades adicionales.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 54 de 115

### 6.3.2 OPEX (componentes de gastos anuales considerados).

El gasto anual recurrente (OPEX) para la provisión del acceso a la plataforma de pago, corresponde a la agregación del OPEX de la Plataforma y el OPEX de la Tarjeta de Pago, expresados en dólares sin IGV. A continuación se describen los principales componentes de costos considerados en la estimación del OPEX:

- Gasto anual de producción y almacenamiento de tarjetas de pago (físicas). Corresponde al gasto anual de elaboración de las tarjetas físicas y a su almacenamiento, en algunos casos, los operadores manifiestan que este corresponde al servicio tercerizado por estos conceptos.
- Gasto anual de distribución de las tarjetas de pagos (físicas). Corresponde al flete de las tarjetas del lugar de producción o adquisición hacia los puntos principales de ventas.
- Gasto anual de recargas (tarjetas virtuales). Corresponde al gasto en el que se incurre para que cada tarjeta virtual pueda ser vendida. Esto físicamente corresponde al alquiler con el vendedor, ya sea este un gran distribuidor o un banco. En muchos casos este gasto es igual a cero pues el gasto que sí se paga finalmente corresponde al de las comisiones.
- Gasto anual en comisiones (tarjetas físicas y virtuales). Corresponde al gasto que la empresa incurre como porcentaje de cada tarjeta vendida por concepto de comisión de venta de la misma.
- Demás gastos anuales directamente atribuibles a la Plataforma de Pago. Los demás gastos atribuibles a la Plataforma de Pago, corresponde a la operación y mantenimiento de la Plataforma. Esto está dado en muchos casos como un porcentaje de la inversión realizada, y en otros casos es determinado por los gastos tanto en personal como en proveedores que realizan el mantenimiento a la plataforma en sí.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 55 de 115

### 6.3.3 Estimación del cargo en dos partes.

A continuación se detalla la secuencia de estimación del cargo tope de acceso a la plataforma de pago.

- **Estimación del Componente Fijo del Cargo:**

**Cuadro N°05:  
CALCULO DEL COMPONENTE FIJO DEL CARGO TOPE**

CONCEPTOS QUE INCLUYE EL COMPONENTE FIJO DEL CARGO TOPE	FORMA DE CÁLCULO
CAPEX Plataforma (Anualidad en US\$)	A
OPEX Plataforma (Gasto anual en US\$)	B
OPEX Tarjeta de Pago (Gasto anual en US\$)	C
<b>Costo de Plataforma (anual en US\$)</b>	<b>A + B</b>
<b>Costo de Tarjeta de Pago (anual en US\$)</b>	<b>C</b>
Tráfico que usa la plataforma (minutos anuales)	D
Tráfico que usa tarjeta de pago (minutos anuales)	E
Contribución a costos comunes ( <i>Mark Up</i> )	10% de CAPEX Y OPEX
<b>Cargo de plataforma (US\$ por minuto)</b>	<b>(A + B)*1.1 / D</b>
<b>Cargo de tarjeta de pago (US\$ por minuto)</b>	<b>C*1.1 / E</b>
<b>Componente fijo del cargo de Plataforma de Pago (US\$ por minuto, sin IGV)</b>	Sumatoria del cargo de plataforma y de tarjeta de pago

- **Estimación del Componente Variable del Cargo:**

En cuanto al componente variable del cargo, éste corresponde a los porcentajes por comisión de ventas que las empresas aplican tanto a las tarjetas físicas como virtuales que comercializan, presentándose los siguientes casos:

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 56 de 115

- **América Móvil:** Propone un valor de 10,11% como valor promedio aplicable al valor facial de las tarjetas físicas y virtuales, sustentado en acuerdos firmados con sus distribuidores, y que fueron proporcionados por dicha empresa durante el período de evaluación de los modelos. Este valor se encuentra dentro del rango de las otras empresas, por lo que se considera razonable y válido para ser utilizado en la propuesta del OSIPTEL.
- **Nextel:** El valor de 12.20% utilizado como valor promedio aplicable tanto a tarjetas físicas como virtuales en el cálculo del cargo de Nextel, ha sido determinado en base a la información de sustento de costos presentada por la empresa durante el período de evaluación.
- **Telefónica Móviles:** El valor de 9.22% utilizado como valor promedio aplicable a tarjetas físicas y virtuales dentro del cálculo del cargo de dicha empresa, fue obtenido por su consultor (Frontier Economics) en base a los datos reales que le proporcionó la empresa a dicho consultor.

Cabe señalar que a pesar de que Frontier Economics propuso el valor de 9.22% para Telefónica Móviles, esta empresa desconoció dicho valor y propuso uno muy diferente (20.4%), basado en un *benchmark* sobre productos que no están relacionados con la facilidad esencial bajo análisis al cual le agregó un 1% no justificado.

- Como puede apreciarse para el caso de las tres empresas de servicios móviles, los valores correspondientes al componente variable del cargo se encuentran dentro de un rango bastante similar y corresponden a un valor promedio del valor aplicable a tarjetas físicas y el valor aplicable a tarjetas virtuales.
- **Telefónica del Perú:** En el caso de esta empresa, el valor propuesto por su consultor (Frontier Economics) fue de 27.33% al cual la empresa le agregó un porcentaje adicional, dando un valor final de 32.73% propuesto en su modelo de costos. Sin embargo, como puede observarse este valor difiere considerablemente de los valores propuestos por los otros

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 57 de 115

operadores, por lo cual se ha considerado que un valor más real es aquel que se obtiene de los valores propuestos por los otros operadores para el caso de las tarjetas físicas. En tal sentido, el valor promedio obtenido aplicable a tarjetas físicas (que constituyen la única modalidad provista por Telefónica del Perú) es de 12%, valor que ha sido considerado en el modelo de costos aplicable a dicha empresa.

- **Americatel:** De manera similar al caso de Telefónica del Perú, y dado que su propuesta considera únicamente el uso de tarjetas físicas, se ha utilizado el valor de 12% como componente variable para el cargo propuesto para dicha empresa.

#### 6.3.4 Resultados de la estimación del cargo tope

Sobre la base de lo expuesto anteriormente se han estimado los cargos de interconexión tope de acceso a la plataforma de pago (promedio ponderado) en US\$ por minuto tasado al segundo, sin incluir IGV, aplicable a las siguientes empresas:

**Cuadro N°06:  
CARGOS TOPE ESTIMADOS POR EL OSIPTEL**

OPERADOR QUE PRESENTA PROPUESTA	CARGO DE ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO PROPUESTO POR EL OSIPTEL	
	Componente fijo (US\$ por minuto, sin incluir IGV)	Componente variable* (%)
AMÉRICA MÓVIL	0.0013	10.11%
NEXTEL	0.0022	12.20%
TELEFÓNICA MÓVILES	0.0018	9.22%
TELEFÓNICA DEL PERÚ	0.0054	12.00%
AMERICATEL	0.0027	12.00%

(\*) Porcentaje a aplicar al monto de las comunicaciones cursadas a través de la tarjeta.

	DOCUMENTO	N° 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 58 de 115

Asimismo, aplicando el mismo tratamiento a un operador entrante, que se ha dado en anteriores regulaciones de cargos, el cargo de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago aplicable a un eventual operador del servicio público móvil entrante será de US\$ 0.0022 dólares por minuto tasado al segundo, sin incluir IGV, con un componente variable del 12.2% del monto de las comunicaciones cursadas a través de la tarjeta.

El cargo de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago aplicable al resto de operadores que provean acceso a sus plataformas de pago que no hayan presentado modelo de costos como parte del presente procedimiento de fijación de cargo tope, será el valor de US\$ 0.0027 dólares por minuto tasado al segundo, sin incluir IGV, con un componente variable del 12% del monto de las comunicaciones cursadas, por el operador que hace uso de la facilidad esencial, a través de las tarjetas prepago del operador que provee la plataforma de pago.

La diferenciación de los cargos urbano y rural aplicable a los operadores diferentes a Telefónica del Perú, Telefónica Móviles, América Móvil y Nextel, se realizará una vez aprobado el cargo tope correspondiente, para lo cual dichos operadores deberán presentar la información de tráfico que corresponda según lo establecido por la Resolución 038-2010-CD/OSIPTEL.

#### **VI.4 ESTIMACIÓN DE CARGOS DE INTERCONEXIÓN DIFERENCIADOS POR ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO.**

Según lo establecido por la Resolución N° 005-2010-CD/O SIPTEL y la Resolución N° 038-2010-CD/OSIPTEL, corresponde como parte del presente procedimiento de fijación del cargo de interconexión tope, determinar los cargos de interconexión diferenciados por acceso a la plataforma de pago, por lo que el proyecto de fijación de cargos para la referida prestación de interconexión a publicar para comentarios, incluirá los cargos de interconexión diferenciados que correspondan.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 59 de 115

#### **6.4.1 Información requerida para el establecimiento de cargos de interconexión diferenciados.**

Para efectos de la determinación de cargos de interconexión diferenciados en el marco del procedimiento de fijación del cargo tope por acceso a la plataforma de pago, en concordancia con lo establecido en el Artículo 4° de la Resolución N°038-2010-CD/OSIPTEL, los operadores deben presentar al OSIPTEL la información que se detalla a continuación:

- (i) Tráfico anual en minutos, desagregado de forma mensual, correspondiente a las llamadas hacia (o desde) teléfonos (del servicio de telefonía fija local en la modalidad de abonado o teléfono público) de áreas rurales y lugares de preferente interés social, en las que se haya provisto el acceso a la plataforma de pago. Este tráfico, de ser el caso, incluye el cursado hacia o desde teléfonos rurales y lugares de preferente interés social de la misma empresa operadora que presenta la información, aunque no se liquiden y paguen de forma explícita cargos de interconexión.

La información de tráfico anual debe corresponder al tráfico cursado durante los meses de enero a diciembre del 2009, indicando la tasación de dicho tráfico.

- (ii) Tráfico anual en minutos, desagregado de forma mensual, correspondiente a las llamadas en las que no intervienen teléfonos de áreas rurales y lugares de preferente interés social, en las que se haya provisto el acceso a la plataforma de pago. Este tráfico incluye el cursado hacia o desde teléfonos (del servicio de telefonía fija local en la modalidad de abonado o teléfono público) distintos a los teléfonos de áreas rurales y lugares de preferente interés social que corresponden a la misma empresa operadora que presenta la información, aunque no se liquiden y paguen de forma explícita cargos de interconexión.

La información de tráfico anual debe corresponder al tráfico cursado durante los meses de enero a diciembre del 2009, indicando la tasación de dicho tráfico.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 60 de 115

- (iii) Para efectos del procedimiento de fijación del cargo tope por acceso a la plataforma de pago, el cargo promedio ponderado que se diferenciará será el que determine el OSIPTEL para efectos de la publicación de la propuesta de cargo para comentarios.

Cabe indicar, que la información de tráfico fue remitida por las empresas en respuesta al requerimiento de información realizado por el OSIPTEL mediante cartas C.390-GG-GPR/2010 y C.392-GG-GPR/2010, respecto del tráfico que hizo uso de plataforma de pago durante el año 2009.

#### 6.4.2 Estimación de cargos de interconexión diferenciados.

Según lo establecido en el Numeral 5 de los Principios Metodológicos de Diferenciación, la diferenciación de cargos de interconexión deberá cumplir con las siguientes dos condiciones:

##### **Primera condición (1era ecuación):**

$$a^{REG} = \beta * a^{RURAL} + (1 - \beta) * a^{URBANO}$$

El promedio del cargo rural y del cargo urbano, ponderado por sus correspondientes tráficos (tráfico a/desde operadores rurales y tráfico de operadores urbanos), deberá ser igual al cargo de interconexión tope regulado (a su valor promedio ponderado).

Donde:

$\alpha^{REG}$  : Cargo tope establecido dentro del marco de sus respectivos procedimientos regulatorios (o el cargo de interconexión que viene aplicando).

$\alpha^{RURAL}$  : Cargo rural.

$\alpha^{URBANO}$  : Cargo urbano.

$\beta$  : Ratio correspondiente a

- (i) tráfico de las comunicaciones entrantes a (y salientes de) teléfonos de áreas rurales (\*) que utilizan la instalación de interconexión cuyo cargo se requiere diferenciar (incluido el tráfico de la misma empresa); entre
- (ii) tráfico total correspondiente a todas las comunicaciones que utilizan dicha instalación de interconexión (incluido el de la misma empresa).

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 61 de 115

Nota:

(\*) Los teléfonos de áreas rurales y lugares de preferente interés social corresponden a las líneas del servicio de telefonía fija de abonado o del servicio de teléfonos públicos que utilizan la numeración rural específica establecida en la Resolución Ministerial Nº 604-2004-MTC/03 y en el Artículo 20º del Marco Normativo aprobado por Decreto Supremo Nº 024-2008-MTC.

Asimismo, el valor del cargo de interconexión que corresponde diferenciar es el valor del cargo tope propuesto por el OSIPTEL en el presente informe, para cada uno de los modelos presentados.

**Segunda condición (2da ecuación):**

$$\frac{a^{URBANO}}{a^{RURAL}} = \psi \qquad \psi = \frac{N^{URBANO}}{N^{RURAL}}$$

Donde:

$N^{URBANO}$  : Es la población urbana.

$N^{RURAL}$  : Es la población rural.

$\psi$  : Es el ratio entre el cargo urbano y cargo rural, que a su vez es el ratio entre la población urbana y rural.

El ratio entre el cargo urbano y el cargo rural debe ser igual al ratio entre la población urbana y la población rural. Para el cálculo del ratio  $\psi$  el OSIPTEL debe considerar las últimas cifras oficiales para los datos de población urbana y rural emitidas por el INEI. Al respecto, en respuesta al requerimiento realizado mediante carta C.211-GG.GPR/2010, el INEI informó a este organismo mediante Oficio Nº 114-2010-INEI/J recibido el 19 de marzo del 2010, las cifras oficiales de población censada urbana y rural correspondiente al último Censo Nacional de Población y Vivienda realizado el año 2007. Con dicha información se obtuvo el siguiente valor para el ratio  $\psi$ :

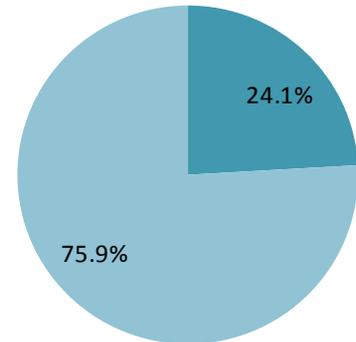
**Cuadro N° 07**  
**ESTRUCTURA POBLACIONAL**  
**(Censo Nacional de Población y Vivienda - 2007)**

Poblacional Rural 2007	Población Urbana 2007	Ratio Poblacional "ψ"
6'601,869	20'810,288	<b>3.1522</b>

Fuente: INEI (Oficio N° 114-2010-INEI/J).

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias - OSIPTEL.

**Gráfico N° 05**  
**COMPOSICIÓN 2007**



■ Poblacional Rural 2007

■ Población Urbana 2007

***Diferenciación del cargo de acceso a la plataforma de pago de Telefónica del Perú.***

La información de tráfico remitida por Telefónica del Perú respecto del tráfico que hizo uso de su plataforma de pago durante el 2009 es la siguiente:

**Cuadro N° 08**  
**TRÁFICO UTILIZADO PARA DIFERENCIAR EL CARGO DE ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO**  
**PROPUESTO POR OSIPTEL RESPECTO DEL MODELO PRESENTADO POR TELEFÓNICA DEL PERÚ**

Periodo	Tráfico a/desde operadores rurales (miles de minutos)	Tráfico de operadores urbanos (miles de minutos)	Tráfico Total (miles de minutos)
<b>Ene-Dic. 2009</b>	2,825,098	523,329,247	526,154,345

Fuente: Telefónica del Perú.

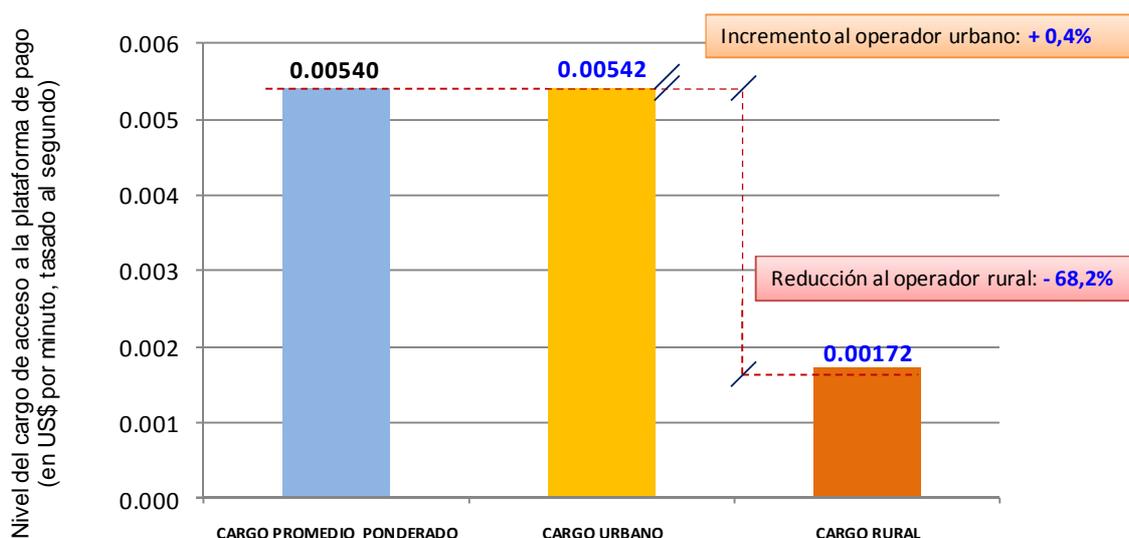
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias - OSIPTEL.

Asimismo, el valor del cargo tope a diferenciar es de **US\$ 0.0054** dólares por minuto, tasado al segundo, sin IGV. Dicho cargo es el propuesto por el OSIPTEL sobre la base del modelo de costos presentado por la referida empresa, como parte del presente procedimiento de fijación de cargo.

En consecuencia, los cargos de interconexión diferenciados que corresponden al valor del cargo tope a que se hace referencia en el párrafo anterior son los que se muestran a continuación:

**Gráfico Nº 06**

**CARGOS DE INTERCONEXIÓN DIFERENCIADOS POR ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO  
PROPUESTO POR OSIPTTEL RESPECTO DEL MODELO PRESENTADO POR TELEFÓNICA DEL PERÚ**



Fuente: Telefónica del Perú.

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias - OSIPTTEL.

La aplicación de dichos cargos de interconexión diferenciados es la siguiente:

1. El cargo rural (US\$ 0.00172 dólares por minuto, tasado al segundo, sin IGV) constituye el cargo de interconexión por acceso a la plataforma de pago que deberá retribuirse a Telefónica del Perú, en aquellas comunicaciones hacia (o desde) teléfonos (del servicio de telefonía fija en la modalidad de abonado o teléfono público) de áreas rurales y lugares de preferente interés social.
2. El cargo urbano (US\$ 0.00542 dólares por minuto, tasado al segundo, sin IGV) constituye el cargo de interconexión por acceso a la plataforma de pago que deberá retribuirse a Telefónica del Perú, en cualquier otro tipo de comunicaciones que no estén comprendidas en el numeral anterior.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 64 de 115

***Diferenciación del cargo de acceso a la plataforma de pago de Telefónica Móviles***

La información de tráfico remitida por Telefónica Móviles respecto del tráfico que hizo uso de su plataforma de pago durante el 2009 es la siguiente:

**Cuadro Nº 09**

**TRÁFICO UTILIZADO PARA DIFERENCIAR EL CARGO DE ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO PROPUESTO POR OSIPTEL RESPECTO DEL MODELO PRESENTADO POR TELEFÓNICA MÓVILES**

Periodo	Tráfico a/desde operadores rurales (miles de minutos)	Tráfico de operadores urbanos (miles de minutos)	Tráfico Total (miles de minutos)
<b>Ene-Dic. 2009</b>	992,355	5,214,410,263	5,215,402,618

Fuente: Telefónica Móviles.

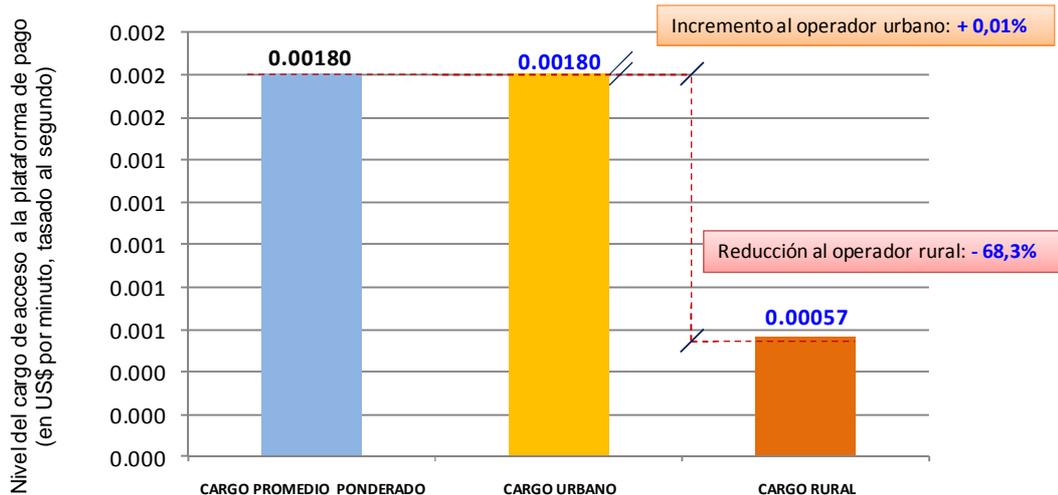
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias - OSIPTEL.

Asimismo, el valor del cargo tope a diferenciar es de **US\$ 0.0018** dólares por minuto, tasado al segundo, sin IGV. Dicho cargo es el propuesto por el OSIPTEL sobre la base del modelo de costos presentado por la referida empresa, como parte del presente procedimiento de fijación de cargo.

En consecuencia, los cargos de interconexión diferenciados que corresponden al valor del cargo tope a que se hace referencia en el párrafo anterior son los que se muestran a continuación:

Gráfico Nº 07

**CARGOS DE INTERCONEXIÓN DIFERENCIADOS POR ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO  
PROPUESTO POR OSIPTEL RESPECTO DEL MODELO PRESENTADO POR TELEFÓNICA MÓVILES**



Fuente: Telefónica Móviles.

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias - OSIPTEL.

La aplicación de dichos cargos de interconexión diferenciados es la siguiente:

1. El cargo rural (US\$ 0.00057 dólares por minuto, tasado al segundo, sin IGV) constituye el cargo de interconexión por acceso a la plataforma de pago que deberá retribuirse a Telefónica Móviles, en aquellas comunicaciones hacia (o desde) teléfonos (del servicio de telefonía fija en la modalidad de abonado o teléfono público) de áreas rurales y lugares de preferente interés social.
2. El cargo urbano (US\$ 0.00180 dólares por minuto, tasado al segundo, sin IGV) constituye el cargo de interconexión por acceso a la plataforma de pago que deberá retribuirse a Telefónica Móviles, en cualquier otro tipo de comunicaciones que no estén comprendidas en el numeral anterior.

***Diferenciación del cargo de acceso a la plataforma de pago de América Móvil.***

La información de tráfico remitida por América Móvil respecto del tráfico que hizo uso de su plataforma de pago durante el 2009 es la siguiente:

**Cuadro Nº 10**

**TRÁFICO UTILIZADO PARA DIFERENCIAR EL CARGO DE ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO  
PROPUESTO POR OSIPTEL RESPECTO DEL MODELO PRESENTADO POR AMÉRICA MÓVIL**

Periodo	Tráfico a/desde operadores rurales (miles de minutos)	Tráfico de operadores urbanos (miles de minutos)	Tráfico Total (miles de minutos)
Ene-Dic. 2009	3,460,628	6,238,600,565	6,242,061,193

Fuente: América Móvil.

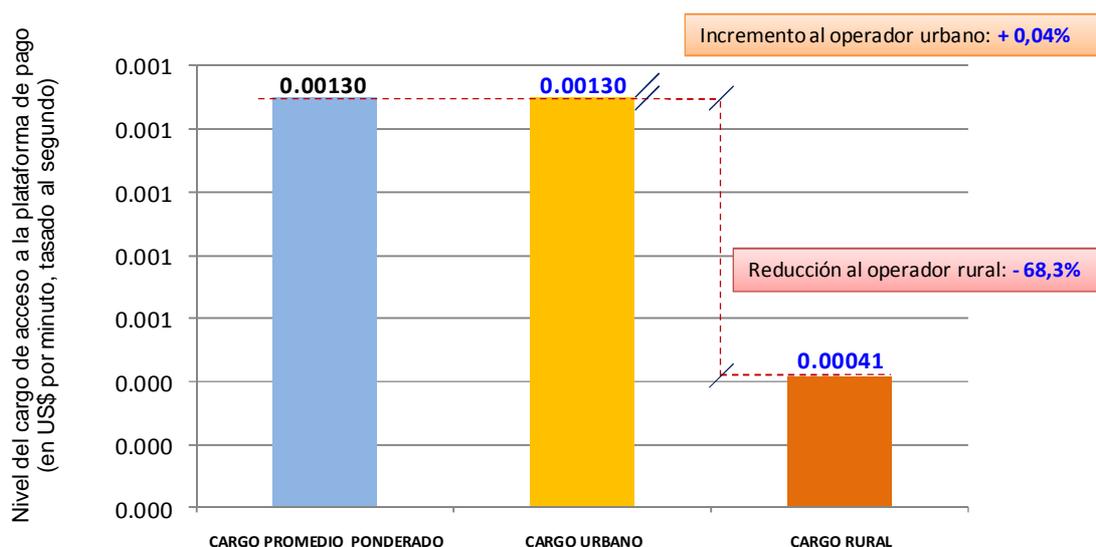
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias - OSIPTEL.

Asimismo, el valor del cargo tope a diferenciar es de **US\$ 0.0013** dólares por minuto, tasado al segundo, sin IGV. Dicho cargo es el propuesto por el OSIPTEL sobre la base del modelo de costos presentado por la referida empresa, como parte del presente procedimiento de fijación de cargo.

En consecuencia, los cargos de interconexión diferenciados que corresponden al valor del cargo tope a que se hace referencia en el párrafo anterior son los que se muestran a continuación:

**Gráfico Nº 08**

**CARGOS DE INTERCONEXIÓN DIFERENCIADOS POR ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO  
PROPUESTO POR OSIPTEL RESPECTO DEL MODELO PRESENTADO POR AMÉRICA MÓVIL**



Fuente: América Móvil.

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias - OSIPTEL.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 67 de 115

La aplicación de dichos cargos de interconexión diferenciados es la siguiente:

1. El cargo rural (US\$ 0.00130 dólares por minuto, tasado al segundo, sin IGV) constituye el cargo de interconexión por acceso a la plataforma de pago que deberá retribuirse a América Móvil, en aquellas comunicaciones hacia (o desde) teléfonos (del servicio de telefonía fija en la modalidad de abonado o teléfono público) de áreas rurales y lugares de preferente interés social.
2. El cargo urbano (US\$ 0.00041 dólares por minuto, tasado al segundo, sin IGV) constituye el cargo de interconexión por acceso a la plataforma de pago que deberá retribuirse a América Móvil, en cualquier otro tipo de comunicaciones que no estén comprendidas en el numeral anterior.

***Diferenciación del cargo de acceso a la plataforma de pago de Nextel***

La información de tráfico remitida por Nextel respecto del tráfico que hizo uso de su plataforma de pago durante el 2009 es la siguiente:

**Cuadro Nº 11**

**TRÁFICO UTILIZADO PARA DIFERENCIAR EL CARGO DE ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO  
PROPUESTO POR OSIPTEL RESPECTO DEL MODELO PRESENTADO POR NEXTEL**

Periodo	Tráfico a/desde operadores rurales (miles de minutos)	Tráfico de operadores urbanos (miles de minutos)	Tráfico Total (miles de minutos)
<b>Ene-Dic. 2009</b>	10,063	38,755,373	38,765,436

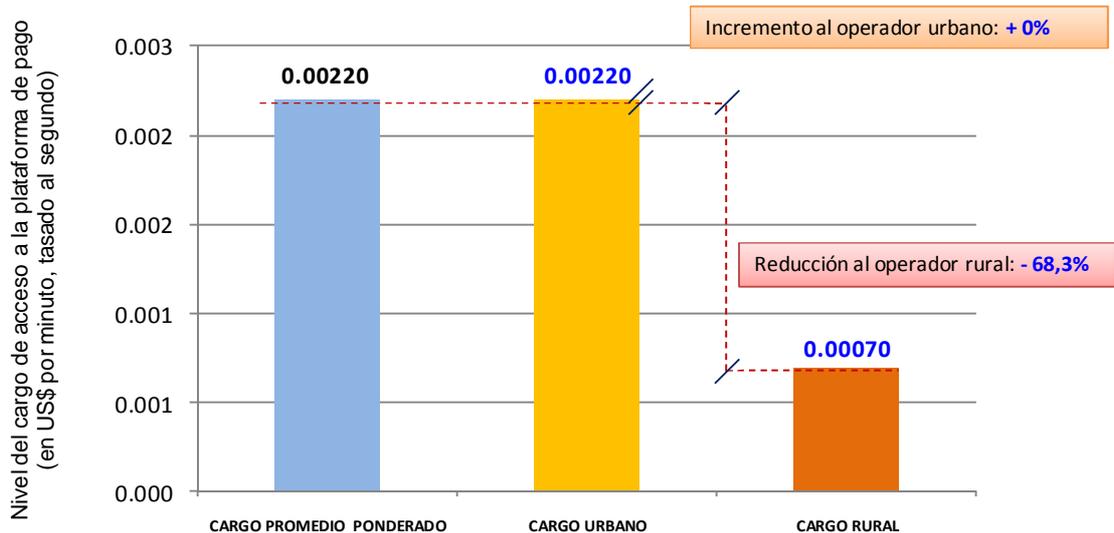
Fuente: Nextel.

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias - OSIPTEL.

Asimismo, el valor del cargo tope a diferenciar es de **US\$ 0.0022** dólares por minuto, tasado al segundo, sin IGV. Dicho cargo es el propuesto por el OSIPTEL sobre la base del modelo de costos presentado por la referida empresa, como parte del presente procedimiento de fijación de cargo.

En consecuencia, los cargos de interconexión diferenciados que corresponden al valor del cargo tope a que se hace referencia en el párrafo anterior son los que se muestran a continuación:

Gráfico Nº 09

CARGOS DE INTERCONEXIÓN DIFERENCIADOS POR ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO  
PROPUESTO POR OSIPTEL RESPECTO DEL MODELO PRESENTADO POR NEXTEL

Fuente: Nextel.

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias - OSIPTEL.

La aplicación de dichos cargos de interconexión diferenciados es la siguiente:

1. El cargo rural (US\$ 0.00070 dólares por minuto, tasado al segundo, sin IGV) constituye el cargo de interconexión por acceso a la plataforma de pago que deberá retribuirse a Nextel, en aquellas comunicaciones hacia (o desde) teléfonos (del servicio de telefonía fija en la modalidad de abonado o teléfono público) de áreas rurales y lugares de preferente interés social.
2. El cargo urbano (US\$ 0.00220 dólares por minuto, tasado al segundo, sin IGV) constituye el cargo de interconexión por acceso a la plataforma de pago que deberá retribuirse a Nextel, en cualquier otro tipo de comunicaciones que no estén comprendidas en el numeral anterior.

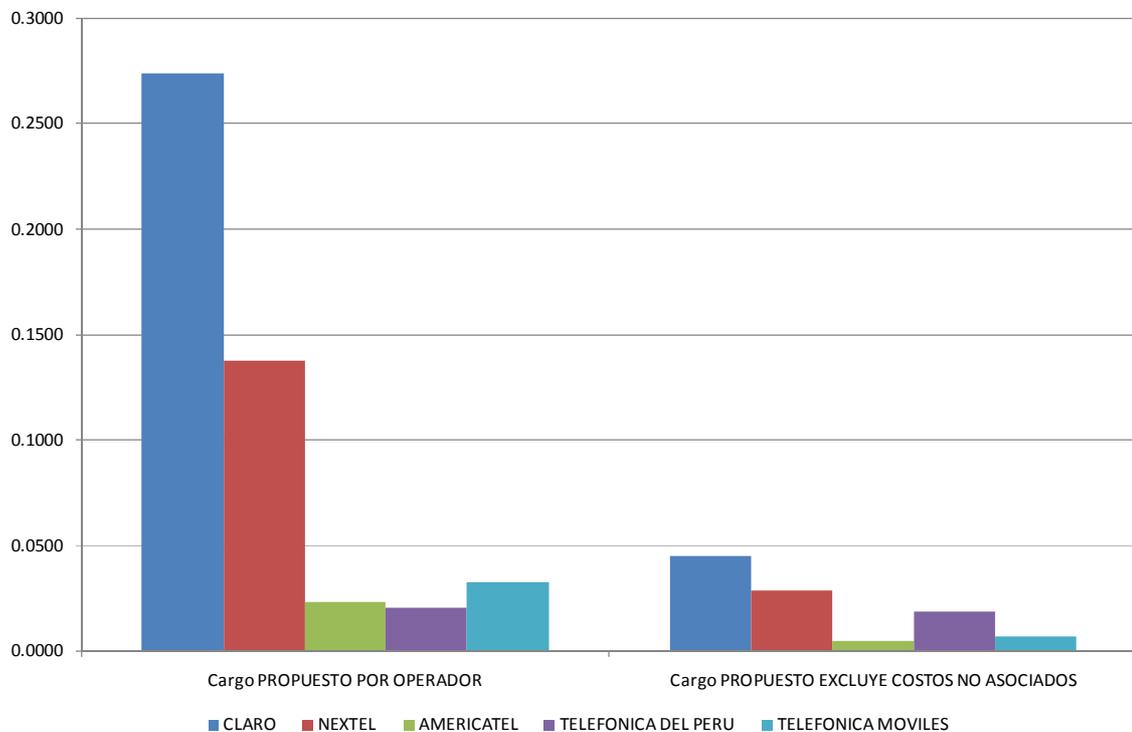
**VII. MODIFICACIONES REALIZADAS A LOS MODELOS DE COSTOS PRESENTADOS.**

**VII.1 RAZONABILIDAD DE LOS NIVELES DE CARGOS PROPUESTOS.**

Cabe señalar que en las propuestas de cargo de interconexión tope presentadas por las empresas, una gran proporción de los costos considerados por los operadores corresponden a conceptos de *retail* y demás, que por la naturaleza de dichos costos, no deben formar parte del cargo de acceso a la plataforma de pago, según lo indicado en el literal c) del punto 6.1.4. Así, el Gráfico Nº 10 muestra la comparación entre: (i) el cargo propuesto por cada operador y (ii) el cargo producto de la depuración de costos que conceptualmente no forman parte del cargo de acceso a la plataforma de pago. Cabe señalar que los conceptos no asociados al cargo son los costos de *retail* del servicio final, que no están asociados a la tarjeta de pago (por ejemplo, publicidad, subsidio de terminales, comisiones por venta de equipos, etc.).

**Gráfico Nº 10**

**COMPARATIVO ENTRE LOS NIVELES DE CARGOS PROPUESTOS Y CARGOS QUE EXCLUYEN CONCEPTOS NO ASOCIADOS AL CARGO DE ACCESO A PLATAFORMA DE PAGO**

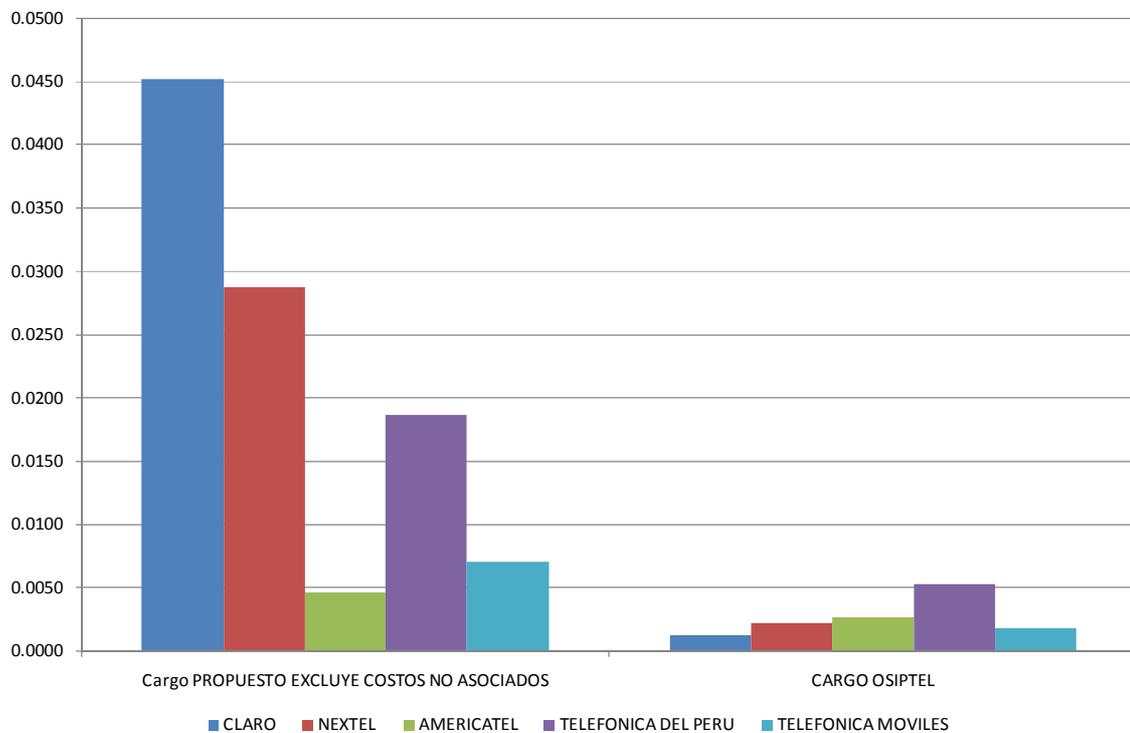


Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias - OSIPTEL.

Estos niveles de cargos tope propuestos por los operadores en los que se ha depurado los conceptos de costos que conceptualmente no forman parte del cargo de acceso a la plataforma de pago, si resultan comparables con los niveles de cargo tope propuestos por el OSIPTEL, tal como se aprecia en el Gráfico N° 11.

**Gráfico N° 11**

**COMPARATIVO ENTRE LOS NIVELES DE CARGOS QUE EXCLUYEN CONCEPTOS NO ASOCIADOS AL CARGO DE ACCESO A PLATAFORMA DE PAGO Y CARGOS PROPUESTOS POR EL OSIPTEL**



Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias - OSIPTEL.

## VII.2 MODIFICACIONES ESPECÍFICAS EN LOS MODELOS PRESENTADOS.

A continuación se muestran los principales aspectos de las modificaciones realizadas por el OSIPTEL respecto de los modelos de costos presentados por las siguientes empresas:

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 71 de 115

### 7.2.1 TELEFÓNICA DEL PERÚ.

#### a) Conceptos de costos propuestos que fueron considerados por el OSIPTEL:

Los rubros propuesto por Telefónica del Perú como parte de su CAPEX y OPEX, que fueron incorporados por el OSIPTEL en su propuesta de cargo tope involucran los siguientes componentes:

#### ***Componentes del CAPEX incorporados en la propuesta del OSIPTEL:***

- El operador cuenta con dos plataformas de pago, una basada en nodo de servicio (para sus tarjetas 147) y otra basada en red inteligente (para sus tarjetas Hola Perú), combinación que no resulta óptima por lo que ha sido necesario el dimensionamiento de una plataforma de pago única basada en red inteligente que tenga la capacidad de atender ambas demandas.
- Inversión en la Plataforma de Pago.- Dicha plataforma única se dimensiona considerando el tráfico de sus dos plataformas de pago y un preciarío que refleja los costos eficientes de una plataforma basada en red inteligente. Además, considerando que por la naturaleza de los servicios prestados por Telefónica del Perú mediante sus tarjetas 147 y Hola Perú, las plataformas de dicho operador hacen un mayor uso de los IVR's (*Interactive Voice Response*), se ha adicionado la inversión necesaria para cubrir el costo de estos elementos. Cabe mencionar que el preciarío utilizado incluye entre otros, elementos de soporte e inversiones en sistemas.

#### ***Componente del OPEX incorporados en la propuesta del OSIPTEL:***

- Costos de operación de las Plataformas de Pago y de Sistemas, incluidos dentro del preciarío indicado anteriormente.
- Se han mantenido los costos de operación reportados por el operador para cada tarjeta de pago, entre los cuales se encuentran los costos por "Confeción de Tarjetas", "Gestión de ventas – personal", "Gestión de venta - administración de tarjetas y centros de cobro", "Servicio de custodia" y "Transporte".

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 72 de 115

**b) Conceptos de costos propuestos que no fueron considerados por el OSIPTEL:**

A continuación se detallan los rubros propuesto por Telefónica del Perú como parte de su OPEX que no fueron incorporados por el OSIPTEL en su propuesta de cargo tope:

- “Enlaces de plataformas”. No se han considerado en este cálculo porque tales enlaces forman parte de otras facilidades esenciales, cuyos costos ya han sido incluidos en los cargos respectivos..
- “Publicidad, campañas y eventos”. No se incluye debido a que es un concepto de *retail*.
- “Comisión de ventas”. No se incluye debido a que el operador ha informado que corresponde al pago a los distribuidores de tarjetas pagadas, y según el mismo operador dicho monto se incluye en el concepto del porcentaje por comisiones pagadas a los distribuidores de tarjetas pagadas.
- “Atención a clientes y gestión de reclamos”. No se incluye debido a que es un concepto de *retail*.
- “Porcentaje de morosidad de tarjetas de pago”.

**Cuadro Nº 12**

**COMPARATIVO DE COMPONENTES DEL CÁLCULO DEL CARGO TOPE  
(PROPUESTO POR TELEFÓNICA DEL PERÚ Y POR EL OSIPTEL)**

PRINCIPALES ASPECTOS DEL MODELO DE COSTOS QUE SUSTENTA EL CARGO	PROPUESTA DE TELEFÓNICA DEL PERÚ	PROPUESTA DEL OSIPTEL
Cargo de Acceso a la Plataforma de Pago	Dos componentes: (i) <b>US\$ 0.0206</b> (por minuto sin IGV) + (ii) <b>32.73%</b> del valor de la llamada.	Dos componentes: (i) <b>US\$ 0.0054</b> (por minuto sin IGV) + (ii) <b>12%</b> del valor de la llamada.
Tipo de Arquitectura de la Plataforma de Pago considerada	Nodo de Servicio o NAP (Tarjeta 147) y Red Inteligente (Tarjeta Hola Perú)	Red Inteligente (dimensionada con capacidad para demanda de ambas plataformas)
Valor de Inversión considerada (US\$)	16'363,495	5'246,729

PRINCIPALES ASPECTOS DEL MODELO DE COSTOS QUE SUSTENTA EL CARGO	PROPUESTA DE TELEFÓNICA DEL PERÚ	PROPUESTA DEL OSIPTTEL
CAPEX (Anualidad en US\$)	2'646,622	1'726,598
OPEX total anual (US\$)	6'059,399	1'297,003
OPEX Plataforma (US\$)	4'749,399	593,327
OPEX Tarjetas Prepago y otros (US\$)	1'310,000	703,677
Tráfico Utilizado (minutos)	475'177,128	648'194,606
Para Plataforma (minutos)	475'177,128	648'194,606
Para Tarjetas Prepago (minutos)	475'177,128	526'154,345
Comisiones a distribuidores (%)	32.73% (*)	12%
Contribución a costos comunes (%)	10%	10%
Costo total anual (US\$)	9,768,155	3'023,601
Propuesta de WACC (antes de impuestos)	8.19%	15.06%

(\*) Su consultor propone 27.33%. (Ver sección V.1 del presente informe)

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 74 de 115

## 7.2.2 TELEFÓNICA MÓVILES.

### a) Conceptos de costos propuestos que fueron considerados por el OSIPTEL:

A continuación se detallan los rubros propuesto por Telefónica Móviles como parte de su CAPEX y OPEX, que fueron incorporados por el OSIPTEL en su propuesta de cargo tope:

#### ***Componentes del CAPEX incorporados en la propuesta del OSIPTEL:***

- Adquisición de Plataforma de Pago, ampliaciones y adecuaciones.
- Adquisición de sistemas.
- Adecuaciones a la red de señalización y de SMS para su empleo por parte de la plataforma de pago.
- Instalación y configuración de equipos y sistemas.
- Servidores de base de datos.
- Licencias y expansión de licencias.
- Equipos de aire acondicionado y obras de energía.

#### ***Componente del OPEX incorporados en la propuesta del OSIPTEL:***

- Operación y mantenimiento de la Plataforma de Pago y de los sistemas.
- Impresión, almacenaje y distribución (envío) de tarjetas físicas.
- Pago a proveedor de servicio de gestión de recargas virtuales.
- Promoción en los canales de ventas de tarjetas virtuales y físicas (pago a promotores y viáticos).

### b) Conceptos de costos propuestos que no fueron considerados por el OSIPTEL:

A continuación se detallan los rubros propuesto por Telefónica Móviles como parte de su CAPEX y OPEX, que no fueron incorporados por el OSIPTEL en su propuesta de cargo tope:

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 75 de 115

**Componentes del CAPEX no incorporados en la propuesta del OSIPTEL:**

- Facilidades de sistemas no relacionadas al establecimiento del cargo de uso de la plataforma de pago (p.e.: cobro revertido, Carga Movistar para uso exclusivo en llamadas *on-net*, adelanto de saldos sólo para usuarios del operador, desarrollo de aplicaciones de central de alarmas, etc.).
- Adecuaciones de la plataforma relacionadas a la portabilidad numérica y *roaming* internacional.
- Ampliaciones de licencias relacionadas al servicio USSD/SMS.

**Componente del OPEX no incorporados en la propuesta del OSIPTEL:**

- Captación de clientes (subsido de terminales y comisiones de ventas de líneas de servicios móviles prepago, con y sin equipos terminales). No se incluye debido a que es un concepto de *retail*.
- Publicidad (campañas de imagen, campañas de altas, campañas de tráfico, comisiones de agencias), de los cuales considera el total de costos directos y considera un porcentaje de los costos comunes. No se incluye debido a que es un concepto de *retail*.
- Costos de post-venta presencial (pagos por uso de multi-centros de Telefónica del Perú, a agencias autorizadas propiedad de terceros y costo de atención de ventas propios), de lo cual considera una parte de dichos costos, proporcional a la cantidad media de líneas prepago sobre el total de líneas que existieron en el año 2009. No se incluye debido a que es un concepto de *retail*.

**Cuadro Nº 13**

**COMPARATIVO DE COMPONENTES DEL CÁLCULO DEL CARGO TOPE  
(PROPUESTO POR TELEFÓNICA MÓVILES Y POR EL OSIPTEL)**

PRINCIPALES ASPECTOS DEL MODELO DE COSTOS QUE SUSTENTA EL CARGO	PROPUESTA DE TELEFÓNICA MÓVILES	PROPUESTA DEL OSIPTEL
Cargo de Acceso a la Plataforma de Pago	Dos componentes: (i) <b>US\$ 0.0329</b> (por minuto sin IGV) +	Dos componentes: (i) <b>US\$ 0.0018</b> (por minuto sin IGV) +

PRINCIPALES ASPECTOS DEL MODELO DE COSTOS QUE SUSTENTA EL CARGO	PROPUESTA DE TELEFÓNICA MÓVILES	PROPUESTA DEL OSIPTTEL
	(ii) <b>20.4%</b> del valor de la llamada.	(ii) <b>9.22%</b> del valor de la llamada.
Tipo de Arquitectura de la Plataforma de Pago considerada	Red Inteligente	Red Inteligente
Valor de Inversión considerada (US\$)	28'495,201	15'636,136 (posteriormente se asigna sólo lo atribuible)
CAPEX (Anualidad en US\$)	7'566,417	3'587,561
OPEX total anual (US\$)	87'272,048	5'595,474
OPEX Plataforma (US\$)	10'039,687	2'210,343
OPEX Tarjetas Prepago y otros (US\$)	77'232,360	3'385,132
Tráfico Utilizado (minutos)	3,223'772,970	5,963'208,888
Para Plataforma (minutos)	3,223'772,970	5,963'208,888
Para Tarjetas Prepago (minutos)	3,223'772,970	5,215'402,618
Comisiones a distribuidores (%)	20.4%	9.22%
Contribución a costos comunes (%)	10%	10%
Costo total anual (US\$)	106'408,758	9'183,035
Propuesta de WACC (antes de impuestos)	14.26%	12.18%

(\*) Su consultor propone 9.22%.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 77 de 115

***Sobre el preciado de plataforma de red inteligente y su aplicación.***

Se ha observado que algunos modelos de costos presentados por los operadores requieren el empleo de un preciado de plataforma para su costeo. En tal sentido, se debe identificar los escenarios donde resulta más apropiado el empleo la arquitectura basada en red inteligente.

Así, de la revisión de las capacidades de las plataformas de pago basadas en red inteligente presentadas por los operadores América Móvil, Telefónica Móviles y Telefónica del Perú, se observa que dichas redes cursan volúmenes de tráfico del orden de cientos o miles de millones de minutos anuales.

Por otro lado, la cobertura geográfica de dichas plataformas corresponde a redes a nivel nacional donde el carácter distribuido de una red inteligente presenta la característica de alta escalabilidad.

De esta forma, luego del análisis de costos unitarios de cada una de dichas plataformas, el menor valor unitario se obtiene utilizando la plataforma del operador Telefónica Móviles, por lo que dicha plataforma se constituye como una adecuada alternativa de dimensionamiento en los casos donde sea aplicable una red inteligente.

De esta forma, se han identificado tres rubros de costos relevantes:

- Inversiones en red, las cuales incluyen los componentes generales de una red inteligente: periféricos inteligentes (IVR's), los controladores de llamadas (SCP's), bases de datos (SDPs) y el sistema de gestión (SG), así como otros elementos (energía, aire acondicionado, cableado, etc.).
- Inversiones en sistemas, las cuales incluyen, entre otros, el desarrollo de aplicaciones específicas para la prestación de los servicios de tarjetas de pago.
- Los costos de operación de las inversiones en red y de sistemas.

Las capacidades de la plataforma se expresan en función al número de registros de abonados que pueden almacenarse en los SDPs, así como la cantidad de eventos expresada como HCAs.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 78 de 115

Los costos asociados a dichos rubros han sido obtenidos revisando la información de sustento proporcionada por el operador, siendo excluidos aquellos costos no aplicables. Cabe mencionar que las inversiones en red y los costos de operación se dimensionan en función al número de plataformas requeridas, en tanto que las inversiones en sistemas se consideran como un valor independiente del número de plataformas requeridas.

En tal sentido el precario utilizado por módulo de plataforma es de:

<b>RESULTADO</b>	
<b>COSTO</b>	
EN FUNCION AL NUMERO DE PLATAFORMAS	
INVERSIONES red	3,030,203.86
CONSTANTE	
INVERSIONES sistemas	485,117.35
EN FUNCION AL NUMERO DE PLATAFORMAS	
opex red y sistemas	593,326.52
<b>CAPACIDAD 1 PLATAFORMA</b>	
abonados instalados	5,000,000.00
hcas instalados	3,427,200.00

Tomando en cuenta lo anterior, para obtener el número de módulos de plataforma es necesario seguir el siguiente procedimiento:

1. Determinar el tráfico en hora pico que hace uso de la plataforma de pago, por servicio (voz, mensajes SMS, MMS, consultas de saldo, etc.).
2. Obtener el valor de HCAs equivalentes multiplicando cada tráfico en hora pico por la cantidad de eventos generados (eventos iniciales, intermedios y finales) adicionando una capacidad de 25% por parámetro de diseño.
3. Estimar la cantidad de registros de usuarios que serán almacenados en la plataforma, adicionando una capacidad de 25% por parámetro de diseño.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 79 de 115

4. Estimar el número de módulos según HCAs, dividiendo el valor de HCAs equivalentes obtenido en el punto 2, entre la capacidad en HCAs de un módulo de plataforma.
5. Estimar el número de módulos según la cantidad de registros, dividiendo la cantidad de registros obtenido en el punto 3, entre la capacidad en registros de un módulo de plataforma.
6. Determinar la cantidad de módulos utilizando el máximo entre el número de módulos según HCAs y el número de módulos según la cantidad de registros.

### **7.2.3 AMÉRICA MÓVIL.**

#### **a) Conceptos de costos propuestos que fueron considerados por el OSIPTEL:**

Antes de realizar el análisis de los componentes de costos incorporados y no incorporados en el modelo de costos para América Móvil, es preciso señalar que al revisar los costos de los diferentes operadores, se encontró que los costos correspondientes a la red inteligente de Telefónica Móviles, reflejaban una mayor eficiencia en cuanto a capacidad versus inversión. Por tal motivo, de la comparación realizada con los costos de América Móvil que cuenta con una plataforma de red inteligente con similares características que la de Telefónica Móviles, se consideró necesario, utilizar los costos más eficientes, esto es, el precario de esta última empresa.

A continuación se detallan los rubros propuesto por América Móvil como parte de su CAPEX y OPEX, que fueron incorporados por el OSIPTEL en su propuesta de cargo tope:

#### ***Componentes del CAPEX incorporados en la propuesta del OSIPTEL:***

- Adquisición de la Red Inteligente (IN): 5 equipos IN (tres en la zona LIMA y CENTRO, uno en la zona SUR y uno en la zona NORTE) y sus correspondientes costos de instalación. El dimensionamiento fue realizado en función al número de usuarios presentados por la empresa en el requerimiento anual 121, así como un valor más razonable de costo por usuario de la plataforma, proveniente de los precarios de Telefónica Móviles.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 80 de 115

- Servidores de base de datos.
- Software de la base de datos y software aplicativo.

Los costos de CAPEX se repartieron en función de los eventos que cada servicio utiliza en la plataforma, tomando como asignable el valor del servicio de voz.

***Componente del OPEX incorporados en la propuesta del OSIPTEL:***

- Operación y mantenimiento de la Plataforma de Pago (15% respecto de la inversión, y donde la empresa ha sustentado un costo anual, se utiliza este).
- Costo de producir tarjetas de pago físicas (Scratch cards), distribución y servicios extras. En cuanto a este concepto, se ha evidenciado que el costo por minuto de la referida empresa es muy alto respecto de los costos por minuto de los demás operadores. Considerando ello, se ha aplicado en este caso la regulación por comparación, tomando como base los costos por minuto de los demás operadores (impresión, almacenaje y distribución -flete) como una función no lineal del tráfico generado. Una vez estimada la función se calculó el costo por minuto para América Móvil considerando su tráfico. La regulación por comparación es una práctica común en la regulación tarifaria, que tiene como base la incorporación de parámetros de eficiencia en los costos de una empresa sobre la base de los costos de las demás empresas del sector, las cuales determinan una frontera o una tendencia de costos a la cual debe alinearse los costos de la firma estudiada.
- Costo de ventas (asignado en función a la proporción de ingresos que corresponde por la venta de tarjetas prepago).

**b) Conceptos de costos propuestos que no fueron considerados por el OSIPTEL:**

A continuación se detallan los rubros propuesto por América Móvil como parte de su CAPEX y OPEX, que no fueron incorporados por el OSIPTEL en su propuesta de cargo tope:

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 81 de 115

**Componentes del CAPEX no incorporados en la propuesta del OSIPTEL:**

- Adquisición de Plataforma Tecnológica (IT): IVR, Sistemas de recargas, Switch Transaccional, Infraestructura y operación Data center y Sixpel - DOL – ETL, COMPTTEL IL – Provisioning, COMPTTEL Mediation, SIAC Prepago, Claro en Linea – EAI, PROCPP, USSD Gateway, ETL/DWH odspre, DOL-SIMBROWSING, OTA, MAS, Number portability y Adecuacion IN's Portabilidad & AMV, dado que se encuentra dentro de los costos de plataforma directamente, por utilizarse los costos asociados a Telefónica Móviles. No se incluye debido a que se encuentra dentro de los costos de plataforma directamente, por utilizarse los costos asociados a Telefónica Móviles.
- Operación de Red (Core Network): Centrales (MSS), Routers (OSR), MGW y Features. No se incluye debido a que ya se utiliza como parte de la inversión en el procedimiento de revisión de cargo móvil.
- Sistema Multicarrier operando en su plataforma prepago. No se incluye debido a que se utiliza para implementar sistemas que no forman parte del cargo.

**Componente del OPEX no incorporados en la propuesta del OSIPTEL:**

- Costo de publicidad. No se incluye debido a que es un concepto de *retail*.
- Pago de comisión por ventas prepago (venta de líneas en la modalidad prepago). No se incluye debido a que es un concepto de *retail*.
- Costos Administrativos (considerándolo como un gasto dentro del rubro, en lugar de considerar algún porcentaje de *overhead* como en los otros modelos). No se incluye debido a que se ha considerado 10% como contribución a costos comunes.
- Costos de Ventas, sólo se consideró los sueldos, salarios e inherentes, así como los viáticos de la fuerza de ventas, debido a que el resto se consideraría como porcentaje de *overhead*.
- Costos de operación. No se incluye debido a que no corresponde a tarjetas prepago según lo indicado por el operador.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 82 de 115

- Costos de depreciación. No se incluye debido a que está incluida en la anualidad de los activos.
- Costo por incobrables (canales de distribución). No se incluye debido a que la comisión se paga por el valor de tarjetas vendidas.
- Subsidios a los *Handsets* (equipos terminales). No se incluye debido a que es un concepto de *retail*.
- Pago de amortización de intangibles. No se incluye debido a que es un concepto de costos comunes.
- Pago de Impuesto a la Renta. No se incluye debido a que el valor del WACC que se utiliza es antes de impuestos.

El pago por descuentos a los distribuidores sobre el valor facial de la tarjeta (comisión), es considerado como un componente variable del cargo de acceso a la plataforma de pago, por lo que no es parte del OPEX.

**Cuadro Nº 14**  
**COMPARATIVO DE COMPONENTES DEL CÁLCULO DEL CARGO TOPE**  
**(PROPUESTO POR AMÉRICA MÓVIL Y POR EL OSIPTEL)**

PRINCIPALES ASPECTOS DEL MODELO DE COSTOS QUE SUSTENTA EL CARGO	PROPUESTA DE AMÉRICA MÓVIL	PROPUESTA DEL OSIPTEL
Cargo de Acceso a la Plataforma de Pago	Dos componentes: (i) <b>US\$ 0.2738</b> (por minuto sin IGV) + (ii) <b>10.11%</b> del valor de la llamada.	Dos componentes: (i) <b>US\$ 0.0013</b> (por minuto sin IGV) + (ii) <b>10.11%</b> del valor de la llamada.
Tipo de Arquitectura de la Plataforma de Pago considerada	Red Inteligente	Red Inteligente
Valor de Inversión considerada (US\$)	112'096,196	13'576,167
CAPEX (Anualidad en US\$)	69'667,786	3'702,191

PRINCIPALES ASPECTOS DEL MODELO DE COSTOS QUE SUSTENTA EL CARGO	PROPUESTA DE AMÉRICA MÓVIL	PROPUESTA DEL OSIPTEL
OPEX total anual (US\$)	262'043,349	3'974,097
OPEX Plataforma (US\$)	17'168,501	2'028,949
OPEX Tarjetas Prepago y otros (US\$)	244'874,848	1'945,147
Tráfico Utilizado (minutos)	1,211'402,658	6,336'631,909
Para Plataforma (minutos)	1,211'402,658	6,336'631,909
Para Tarjetas Prepago (minutos)	1,211'402,658	6,242'061,193
Comisiones a distribuidores (%)	10.11% (en promedio)	10.11% (en promedio)
Contribución a costos comunes (%)	0%	10%
Costo total anual (US\$)	331'711,136	7'676,288
Propuesta de WACC (antes de impuestos)	WACC = 22.15% + 40%(depreciación equipos)	13.69%

#### 7.2.4 NEXTEL.

##### a) Conceptos de costos propuestos que fueron considerados por el OSIPTEL:

A continuación se detallan los rubros propuesto por Nextel como parte de su CAPEX y OPEX, que fueron incorporados por el OSIPTEL en su propuesta de cargo tope:

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 84 de 115

**Componentes del CAPEX incorporados en la propuesta del OSIPTEL:**

- Adquisición de equipos de la plataforma prepago de 3G: ICC, IVR, concentrador VPN (Ramses).
- Adquisición de Balanceadores de Tráfico.
- Enlace entre red de Ericsson y red 3G de Nextel.
- Soporte de E1s para señalización.
- Soporte de E1s para voz.
- Instalación local de los sistemas.
- Development Server.

Se asignó los costos utilizando la información de la empresa, diferenciando por el tráfico, de acuerdo a lo asignable a voz, descartando el servicio de despacho.

**Componente del OPEX incorporados en la propuesta del OSIPTEL:**

- Costo de Planillas (actividad relacionada solo con la plataforma prepago).
- Costo de soporte de producción (pago al proveedor del soporte remoto del software de la plataforma prepago).
- Costos correspondientes a las tarjetas físicas (Producción de Tarjetas, recojo, atesoramiento, envíos y material).
- Incentivo Fuerza de Ventas (ya existía).

**b) Conceptos de costos propuestos que no fueron considerados por el OSIPTEL:**

Cabe señalar que respecto del CAPEX, se tomaron todos los costos considerados por la empresa.

De otro lado, a continuación se detallan los rubros propuesto por Nextel como parte de su OPEX que no fueron incorporados por el OSIPTEL en su propuesta de cargo tope:

- Publicidad Prepago. No se incluye debido a que es un concepto de *retail*.
- Material en POP. No se incluye debido a que es un concepto de *retail*.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 85 de 115

- Merchandising. No se incluye debido a que es un concepto de *retail*.
- Headcount Directo Nextel (Distribución). No se incluye debido a que es un concepto de *retail*.
- Comisiones. No se incluye en el OPEX debido a que a partir de dicho rubro “Comisiones” se estableció la parte variable del cargo.
- Bonos de meta y bonos de cobertura. No se incluye debido a que es un concepto de *retail*.

**Cuadro Nº 15**

**COMPARATIVO DE COMPONENTES DEL CÁLCULO DEL CARGO TOPE  
(PROPUESTO POR NEXTEL Y POR EL OSIPTEL)**

PRINCIPALES ASPECTOS DEL MODELO DE COSTOS QUE SUSTENTA EL CARGO	PROPUESTA DE NEXTEL	PROPUESTA DEL OSIPTEL
Cargo de Acceso a la Plataforma de Pago	<b>US\$ 0.2571</b> (por minuto sin IGV)	Dos componentes: (i) <b>US\$ \$0.0022</b> (por minuto sin IGV) + (ii) <b>12.20%</b> del valor de la llamada.
Tipo de Arquitectura de la Plataforma de Pago considerada	Red Inteligente (3G)	Red Inteligente (3G)
Valor de Inversión considerada (US\$)	212,016	2'336,996
CAPEX (Anualidad en US\$)	48,443	33,157
OPEX total anual (US\$)	4'871,170	139,417
OPEX Plataforma (US\$)	166,204	80,541
OPEX Tarjetas Prepago y otros (US\$)	4'704,966	58,877
Tráfico Utilizado (minutos)	21'049,636	228,364,967

PRINCIPALES ASPECTOS DEL MODELO DE COSTOS QUE SUSTENTA EL CARGO	PROPUESTA DE NEXTEL	PROPUESTA DEL OSIPTTEL
Para Plataforma (minutos)	21'049,636	228'364,967
Para Tarjetas Prepago (minutos)	21'049,635.58	38'765,436
Comisiones a distribuidores (%)	Valor nominal como parte del OPEX	12.20% (en promedio)
Contribución a costos comunes (%)	10%	10%
Costo total anual (US\$)	5'411,575	113,698
Propuesta de WACC (antes de impuestos)	18.75%	14.20%

### 7.2.5 AMERICATEL.

#### a) Conceptos de costos propuestos que fueron considerados por el OSIPTTEL:

A continuación se detallan los rubros propuesto por Americatel como parte de su CAPEX y OPEX, que fueron incorporados por el OSIPTTEL en su propuesta de cargo tope:

#### ***Componentes del CAPEX incorporados en la propuesta del OSIPTTEL:***

- El operador Americatel manifiesta que si bien dispone de una plataforma de pago basada en nodo de servicio, viene siendo utilizada básicamente para atender otros servicios de voz diferentes al de tarjeta de pago por cuanto dicho operador informa que el tráfico de tarjetas de pago ha venido disminuyendo hasta desaparecer a fines del 2009.
- En tal sentido corresponde el dimensionamiento de una plataforma de pago adecuada para el volumen d tráfico que cursa este operador. Así de la revisión de la información entregada se observa que el proveedor de su plataforma de pago es utilizado por otro operador de larga distancia que también ha proporcionado

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 87 de 115

información de costos de plataforma. En tal sentido se ha utilizado la información de ambos operadores para elaborar un precario y posteriormente dimensionar la plataforma de pago más adecuada al tráfico del operador Americatel.

- Así, la plataforma de pago utilizada incluye los elementos de una plataforma basada en nodo de servicio tales como computador industrial, tarjetas de tráfico y señalización, software de plataforma, base de datos, sistema operativo, licencias de uso, entre otros.

**Componente del OPEX incorporados en la propuesta del OSIPTEL:**

- Operación y mantenimiento de la Plataforma de Pago y de los sistemas, la cual incluye entre otros, gastos de energía, aire acondicionado, etc.
- Impresión, almacenaje y distribución (envío) de tarjetas físicas.

**b) Conceptos de costos propuestos que no fueron considerados por el OSIPTEL:**

Los rubros propuesto por Americatel como parte de su CAPEX y OPEX fueron incorporados por el OSIPTEL en su propuesta de cargo tope, con excepción del rubro de pago de comisiones por distribución de tarjetas de pago.

**Cuadro Nº 16**

**COMPARATIVO DE COMPONENTES DEL CÁLCULO DEL CARGO TOPE  
(PROPUESTO POR TELEFÓNICA DEL PERÚ Y POR EL OSIPTEL)**

PRINCIPALES ASPECTOS DEL MODELO DE COSTOS QUE SUSTENTA EL CARGO	PROPUESTA DE AMERICATEL	PROPUESTA DEL OSIPTEL
Cargo de Acceso a la Plataforma de Pago	Dos propuestas de cargo: (por minuto sin IGV) (i) Cargo sin tarjeta: <b>US\$ 0.0025</b> y (ii) Cargo con tarjeta: <b>US\$ 0.0234</b>	Dos componentes: (i) <b>US\$ 0.0027</b> (por minuto sin IGV) + (ii) <b>12%</b> del valor de la llamada.
Tipo de Arquitectura de la Plataforma de Pago considerada	Nodo de Servicio	Nodo de Servicio
Valor de Inversión considerada ( US\$)	43,302 (inversión incremental)	77,174

PRINCIPALES ASPECTOS DEL MODELO DE COSTOS QUE SUSTENTA EL CARGO	PROPUESTA DE AMERICATEL	PROPUESTA DEL OSIPTEL
CAPEX (Anualidad en US\$)	9,240	26,372
OPEX total anual (US\$)	44,712 (sin tarjeta) 506,508 (con tarjeta)	48,887
OPEX Plataforma (US\$)	44,712	48,882
OPEX Tarjetas Prepago y otros (US\$)	461,796	5.2
Tráfico Utilizado (minutos)	22'010,400	61,770,540
Para Plataforma (minutos)	22'010,400	61,770,540
Para Tarjetas Prepago (minutos)	22'010,400	4,259
Comisiones a distribuidores (%)	14% (tarjetas físicas) 9% (tarjetas virtuales)	12%
Contribución a costos comunes (%)	0%	10%
Costo total anual (US\$)	53,952 (sin tarjeta) 515,748 (con tarjeta)	75,254 (con tarjeta)
Propuesta de WACC (antes de impuestos)	16.83%	16.76%

## VIII. CONCLUSIONES.

A continuación se señalan las principales conclusiones del presente informe:

- Desde el punto de vista de liquidación de cargos de interconexión, el "Cargo de Interconexión Tope por Acceso a la Plataforma de Pago" es aplicable a toda

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 89 de 115

comunicación que usa plataformas de pago de un operador y cuya tarifa es establecida por otro operador, en los términos señalados en sus contratos o mandatos de interconexión, y en concordancia con la normatividad vigente. No obstante lo anterior, los operadores pueden acordar un cargo por acceso a su plataforma menor al cargo de interconexión tope que establezca el OSIPTEL para dicha prestación.

2. Sobre la base de lo expuesto en el presente informe se han estimado los cargos de interconexión tope de acceso a la plataforma de pago, obteniéndose los siguientes resultados:

OPERADOR QUE PRESENTA PROPUESTA	CARGO DE ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO PROPUESTO POR EL OSIPTEL	
	Componente fijo (US\$ por minuto, sin incluir IGV)	Componente variable* (%)
AMÉRICA MÓVIL	0.0013	10.11%
NEXTEL	0.0022	12.20%
TELEFÓNICA MÓVILES	0.0018	9.22%
TELEFÓNICA DEL PERÚ	0.0054	12.00%
AMERICATEL	0.0027	12.00%

(\*) Porcentaje a aplicar al monto de las comunicaciones cursadas a través de la tarjeta.

3. Los cargos de interconexión diferenciados por acceso a la plataforma de pago, correspondientes al componente fijo del cargo de acceso a la plataforma de pago, que corresponden establecer en virtud de lo establecido en la Resolución de Consejo Directivo Nº 005-2010-CD/OSIPTEL y Resolución de Consejo Directivo Nº 038-2010-CD/OSIPTEL, son:

CARGOS DE INTERCONEXIÓN DIFERENCIADOS	AMÉRICA MÓVIL PERÚ S.A.C.	NEXTEL DEL PERÚ S.A.	TELEFÓNICA MÓVILES S.A.	TELEFÓNICA DEL PERÚ S.A.A.
CARGO URBANO	0.00130	0.00220	0.00180	0.00542
CARGO RURAL	0.00041	0.00070	0.00057	0.00172

4. El cargo de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago aplicable a un eventual operador del servicio público móvil entrante será de US\$ 0.0022 dólares

	DOCUMENTO	N° 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 90 de 115

por minuto tasado al segundo, sin incluir IGV, con un componente variable del 12.2% del monto de las comunicaciones cursadas a través de la tarjeta.

5. El cargo de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago aplicables al resto de operadores que provean acceso a sus plataformas de pago que no hayan presentado modelo de costos como parte del presente procedimiento de fijación de cargo tope, será el valor de US\$ 0.0027 dólares por minuto tasado al segundo, sin incluir IGV, con un componente variable del 12% del monto de las comunicaciones cursadas a través de la tarjeta.
6. La diferenciación de los cargos urbano y rural aplicable a los operadores diferentes a Telefónica del Perú, Telefónica Móviles, América Móvil y Nextel, se realizará una vez aprobado el cargo tope correspondiente, para lo cual dichos operadores deberán presentar la información de tráfico que corresponda según lo establecido por la Resolución 038-2010-CD/OSIPTEL.
7. Los cargos de interconexión diferenciados (cargo urbano y cargo rural) por acceso a la plataforma de pago, aplicable al resto de operadores que provean acceso a sus plataformas de pago, que no hayan presentado modelo de costos como parte del presente procedimiento de fijación de cargo tope, serán obtenidos diferenciado el valor tope a que se hace referencia en el numeral anterior, considerando la información de tráfico que hizo uso de las plataformas de pago de dichos operadores.
8. En consecuencia, de acuerdo a la Resolución N° 123-2 003-CD/OSIPTEL, corresponde publicar para comentarios el proyecto de resolución de fijación del cargo de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago.

## **IX. RECOMENDACIÓN.**

Esta gerencia recomienda la elevación para la consideración del Consejo Directivo, del proyecto de Resolución que dispone publicar para comentarios la propuesta de cargos de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago, a fin de que se realicen las acciones correspondientes para su aprobación.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 91 de 115

**ANEXO 1: CÁLCULO DEL COSTO DE CAPITAL A UTILIZARSE EN EL  
PROCEDIMIENTO DE FIJACIÓN DE CARGO DE INTERCONEXIÓN TOPE POR  
ACCESO A LA PLATAFORMA DE PAGO.**

**1. OBJETIVO**

El objetivo del presente documento es calcular el costo promedio ponderado del capital (WACC, por sus siglas en inglés) para las empresas de telefonía móvil y telefonía fija a ser utilizados en el marco del Procedimiento de Revisión de Cargo de Acceso de Plataforma de Pago.

**2. INTRODUCCIÓN**

Mediante Resolución Nº 076-2009-CD/OSIPTEL, el Consejo Directivo del OSIPTEL declaró el inicio del procedimiento de oficio para la fijación del cargo de interconexión tope por acceso a la plataforma de pago.

En ese contexto, una de las variables utilizadas en los procedimientos regulatorios es la determinación del costo de capital. Cuando el regulador determina un conjunto de precios o cargos tope para servicios o productos ofertados en industrias donde existen empresas con posición dominante en el mercado, es necesario calcular una tasa de retorno “apropiada” del capital utilizado en la producción de servicios regulados. Este cálculo se realiza para cada empresa, debido a características propias de cada una de ellas, así como distintas estrategias y riesgos que presenta cada actor en el mercado.

El principal objetivo al calcular una apropiada tasa de retorno es asegurar que la firma regulada alcance un retorno suficiente para recuperar el costo de oportunidad del capital utilizado por las empresas supervisadas. De esta forma, se ofrecen señales de precios eficientes a los participantes y consumidores del mercado, así como se brinda a la empresa incentivos para realizar inversiones eficientes y enfocadas en infraestructuras y servicios relevantes.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 92 de 115

Finalmente, la literatura existente<sup>3</sup> indica un conjunto de metodologías y formas de cálculo de las diversas variables del costo de capital. No obstante, la metodología del *Weighted Average Cost of Capital* (WACC), es ampliamente aceptada para el cálculo del costo del capital; existiendo consenso sobre su cálculo dentro del ámbito financiero y en la industria, y siendo consistente con la metodología empleada por varios reguladores de distintos mercados.

### 3. CALCULO DEL COSTO DE OPORTUNIDAD DEL CAPITAL PARA LAS EMPRESAS DE TELEFONÍA MÓVIL

Para el presente informe, se estimó el costo de capital de las siguientes tres empresas del sector: América Móvil Perú S.A.C (en adelante, AM), Telefónica Móviles S.A. (en adelante, TM) y Nextel del Perú S.A.C. (en adelante, NX). Los valores utilizados corresponden al año 2009. La metodología empleada es la misma que se ha utilizado en el procedimiento de Revisión del Cargo de Interconexión Tope por Terminación de Llamadas en las Redes de los Servicios Móviles y que se ha presentado en el Anexo VIII del informe N° 168-GPR/2010.

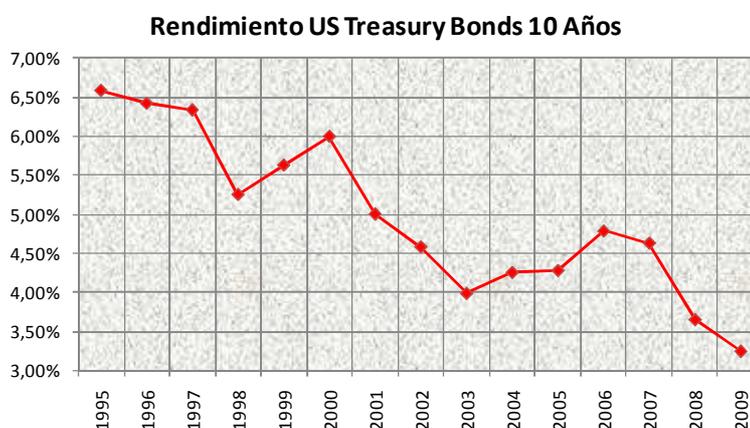
#### 3.1. Tasa Libre de Riesgo ( $R_F$ )

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 su alto grado de liquidez y porque nunca han registrado un *default*, características que permiten emplear este instrumento como *proxy* de la tasa libre de riesgo. 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<sup>4</sup>. Asimismo, un plazo de 10 años constituye por lo general un lapso acorde tanto con el horizonte de los planes de una empresa en marcha así como con la duración de los flujos de caja generados por inversiones de una empresa.

<sup>3</sup> Una revisión exhaustiva se encuentra en IRG (2007).

<sup>4</sup> Pratt S. (2002).

Gráfico Nº 1



Fuente: Bloomberg.  
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

Como se observa en el gráfico Nº 1, esta variable presenta una tendencia decreciente en el período analizado. En particular, entre los años 1998 y 2000, presentó un incremento siguiendo la tendencia de la tasa de interés objetivo determinada por la Junta de Gobernadores de la Reserva Federal de Estados Unidos (*Target Federal Funds Rate*)<sup>5</sup>. En particular, este incremento de la tasa libre de riesgo coincide con el crecimiento de la economía norteamericana en el período previo al estallido de la burbuja tecnológica.

Luego de la ruptura de la burbuja tecnológica, las crisis ocasionadas por los ataques terroristas del 11 de septiembre del 2001 y los escándalos contables corporativos, la economía de Estados Unidos ingresa en un período de recesión, que es acompañado con una caída en las tasas de interés. Es por ello que en los años 2001 al 2003, se observa una marcada disminución de la tasa libre de riesgo. En este período la tasa alcanzó valores promedios de 4.5%.

Para los años 2004 - 2006, se observa un ligero incremento de esta variable, coincidente con la recuperación de la economía norteamericana, acompañada de un aumento de la inflación y de los incrementos de la *Federal Funds Rate* determinados

<sup>5</sup>. La federal funds rate es la tasa de interés a la cual una institución financiera presta fondos disponibles a otra institución financiera por el período de un día en los Estados Unidos de Norteamérica.

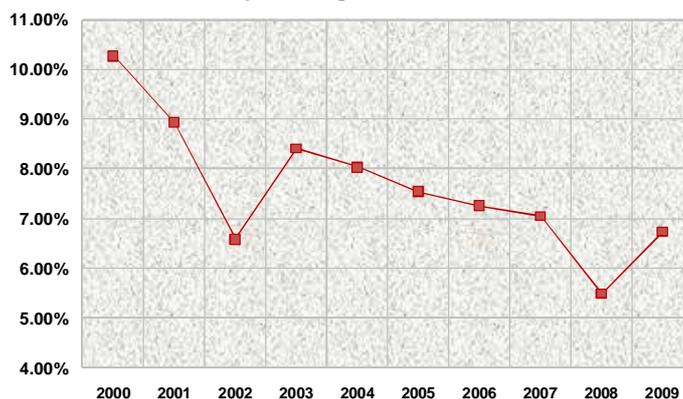
por la Junta de Gobernadores de la Reserva Federal de Estados Unidos. En este período la tasa finalizó en 4.79%.

Finalmente, durante el período 2007-2009, se aprecia una brusca caída en el valor de la tasa libre de riesgo, como consecuencia de la crisis financiera internacional. La mayor aversión al riesgo por parte de los inversionistas han llevado a que se refugien en estos activos seguros, reduciendo la tasa a un valor promedio de 3.25% en el 2009.

### 3.2. Prima de Mercado [ $E(R_M) - R_F$ ]

Para este cálculo, se utiliza el promedio aritmético de los rendimientos anuales del índice S&P500 desde 1990 hasta el año de análisis, 2009, debido al hecho que la prima por riesgo de mercado es una expectativa del crecimiento del mercado y está relacionado con los ciclos económicos, de forma que se puede inferir que se repetirán en el futuro. Así mismo, el sector telecomunicaciones móviles, en la actualidad, es un sector intensivo en nuevas tecnologías, hecho que se afianza a fines de los años 80, con la popularización de la telefonía móvil en Estados Unidos y la entrada de esa tecnología en los mercados emergentes.

**Gráfico Nº 2**  
Prima por Riesgo de Mercado



Fuente: Bloomberg y Damodaran On-line.  
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

En este sentido, utilizar un periodo desde 1928 para medir la prima por riesgo de mercado no considera estos cambios que son propios de los últimos años, más aun en

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 95 de 115

una industria como telefonía móvil que no tenía en los años 30, 40 ó 70 la relevancia que adquiere desde la década de los 90.

En el período 2000 a 2007, la prima de mercado ha presentado una evolución decreciente, fluctuando desde 10.27% en el año 2000 hasta 7% en el año 2007. La tendencia de esta variable es permanecer en dicho rango, dado que como los mercados financieros cada vez son más desarrollados, se reducen las posibilidades de arbitrajes, y por ende se esperan menores primas de riesgo. Luego, en el año 2008, esa variable disminuyó hasta 5.49%, como consecuencia de la crisis financiera mundial. Para el 2009, pasado el año de crisis, el valor de la prima de riesgo se recupera y vuelve a su senda natural de los últimos años.

### 3.3. Riesgo País ( $R_P$ )

Este valor será calculado como el promedio aritmético de los datos mensuales del diferencial (*spread*) 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”<sup>6</sup> elaborado por el banco de inversión JP Morgan<sup>7</sup>, para el año 2009. Este indicador está basado en el comportamiento de la deuda externa emitida por cada país. Cuanta menor certeza exista de que el país honre sus obligaciones, más alto será el EMBI de ese país, y viceversa.

El riesgo país, es una herramienta de análisis económico utilizada ampliamente debido a su practicidad de cálculo, la cual se expresa en puntos básicos (centésimas de punto porcentual) y expresa la diferencia que hay entre la rentabilidad de una inversión considerada sin riesgo y la tasa que debe exigirse a las inversiones en el país al que corresponde el indicador.

El crecimiento estable del Perú por ocho años consecutivos como resultado de políticas macroeconómicas sostenibles, la disminución del riesgo político y la dinámica de las exportaciones mineras, han llevado a una reducción significativa del riesgo país medido

<sup>6</sup> Emerging Markets Bond Index.

<sup>7</sup> Los datos mensuales corresponden al promedio de los datos diarios del EMBI+Perú para cada mes.

por el Indicador Spread EMBI+Perú, variando de un valor promedio de 602.21 para el año 1999 a un promedio de 292.46 para el 2009.

Asimismo, el riesgo país para América Latina también ha experimentado una disminución significativa como consecuencia de las mejores perspectivas económicas de los países del entorno mundial, en particular de la región.

**Gráfico Nº 3**

**Evolución del Spread - Embi + Peru**



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.  
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

Es de esperar que el riesgo país total permanezca estable en un nivel bajo, siempre que, los choques externos negativos no afecten las expectativas respecto el desempeño de la economía en el mediano y/o largo plazo. Sin embargo, las calificaciones de riesgo del Perú y de América Latina fueron afectadas por el contexto internacional del 2008, generando un incremento del riesgo país desde setiembre del 2008. En relación al 2007, esta variable se incrementó en 132 puntos (96%) durante el 2008 para posteriormente reducirse durante el año 2009.

Finalmente, el riesgo país calculado anteriormente es ajustado por el porcentaje no-diversificable del riesgo país, denominado lambda ( $\lambda$ ), el cual es determinado utilizando los parámetros de la siguiente regresión:

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 97 de 115

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

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

A fin de considerar la información más relevante para la estimación del porcentaje no-diversificable del riesgo país, se consideró el período 2005-2009. Así, para calcular la regresión, se utilizan los rendimientos de los promedios mensuales del IGBVL ajustados por tipo de cambio y del S&P500 para cada período de análisis. Se considera un período de cinco años porque garantiza una confiabilidad estadística y permite incorporar un período de tiempo con crecimiento y desaceleración económica, ruido político (elecciones presidenciales), cambios regulatorios (establecimiento de cargos de interconexión) y crisis internacional. 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. Un único valor de lambda ( $\lambda$ ) estimado es utilizado para el período 2005-2009<sup>8</sup>, alcanzando el valor de 0.4181.

Finalmente, como se mencionó anteriormente, el ponderador  $\lambda$  es ajustado para corregir posibles ineficiencias y obtener un ponderador prospectivo de largo plazo que mide el grado en que el riesgo país es no-diversificable. Al calcular el  $\lambda^*$  se obtiene el valor de 0.612 y se obtiene mediante la siguiente fórmula:

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

### 3.4. Beta de la Empresa

Dado que el  $\beta$  representa una medida del riesgo sistémico del patrimonio de la empresa, 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

<sup>8</sup> Los resultados de las regresiones estimadas son (errores estándar entre paréntesis):

$$R_{IGBVL,t} = 0.0315 + 1.5571 \cdot R_{S\&P500,t} + e_t \quad R^2 = 0.4180 \quad \text{Observac.} = 60$$

(0.01) (0.24)

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 98 de 115

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 de 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 de mercado<sup>9</sup>.

Sin embargo, cabe indicar que este tipo de regresión no es aplicable utilizando información bursátil local de las empresas de telefonía móvil, en la medida en que ninguna de las tres empresas cotiza regularmente en el mercado bursátil.

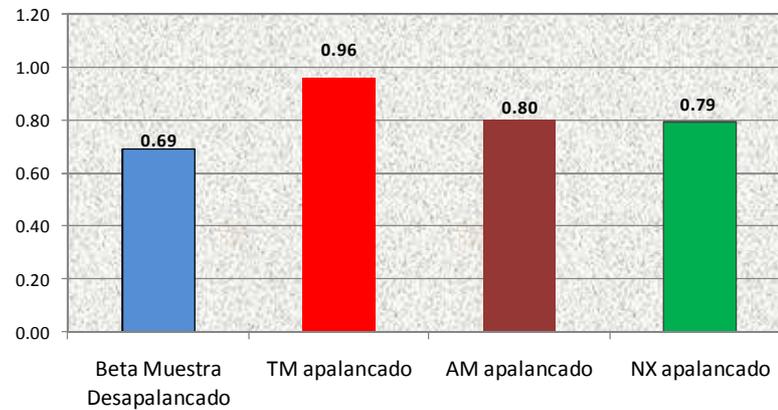
La práctica común para superar este problema es utilizar un “beta sectorial”, definido para una muestra de empresas de Estados Unidos de América (EE.UU.), y luego ajustarlo para controlar por los niveles de apalancamiento de las empresas de telefonía móvil en Perú. Las empresas utilizadas en la muestra fueron AT&T, Verizon y Sprint Nextel.

El valor del  $\beta$  desapalancado de la muestra es 0.69. Durante el período 2004-2008, los valores calculados para esta variable fueron en promedio 0.74, generado por la creciente capitalización bursátil asociada al boom de crecimiento del sector telecomunicaciones.

Como se observa en el gráfico Nº 4, TM presenta el mayor  $\beta$  frente a las demás empresas. El único factor que diferencia el  $\beta$  apalancado de una empresa de otra, es el nivel de apalancamiento. Es decir, dado que NX tiene menor proporción de deuda que las demás empresas del sector, su beta es menor al de AM y de TM. El caso opuesto ocurre con TM, que presenta una estructura Deuda/ Patrimonio de 38/62. Posteriormente se analizará la estructura de financiamiento.

<sup>9</sup> 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.

**Gráfico Nº 4**  
**Betas por Empresa 2009**

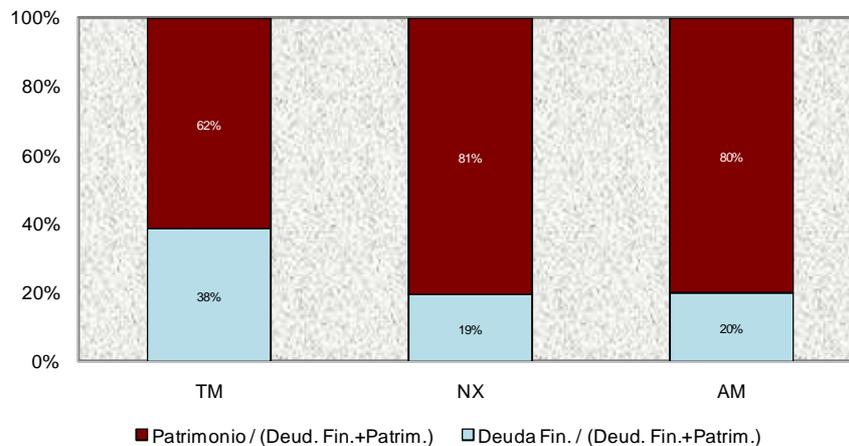


Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

### 3.5. Estructura de Financiamiento (Deuda y Patrimonio)

Para el cálculo de la estructura de financiamiento, dada la falta de información bursátil de las empresas analizadas, se utilizó información contable de las mismas. Sin embargo, dado que los valores contables expresan la situación a fin de año y no necesariamente lo ocurrido durante el mismo, la información utilizada de deuda y patrimonio es un promedio de los años 2008 y 2009. Este ajuste a valores contables es utilizado por autores como Damodaran, Brealey, Myers y Allen, al momento de realizar indicadores en base a valores en libro.

**Gráfico Nº 5**  
**Estructura Deuda - Patrimonio**



Fuente: Empresas Operadoras.  
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 100 de 115

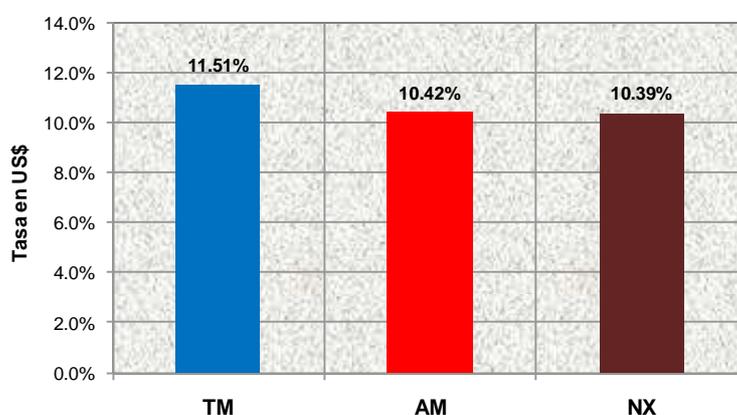
Durante el análisis de las tres empresas, se pudo apreciar que tienen distintas estructuras de financiamiento, en algunos casos motivados por sus decisiones de inversión. Durante los últimos dos años, Telefónica Móviles mantiene su estructura de apalancamiento. En el caso de América Móvil y Nextel, durante el 2009, ambas empresas que antes contaban con bajos niveles de endeudamiento, buscan nuevas fuentes de financiamiento, tal vez motivadas por la crisis internacional y la imposibilidad de aportes de capital por parte de las casas matrices o para aprovechar los beneficios tributarios que ciertos instrumentos, como el arrendamiento financiero, posibilitan a las empresas.

### **3.6. Costo de Patrimonio ( $K_E$ )**

La metodología elegida para estimar el Costo del Patrimonio de la empresa es el modelo CAPM, el cual tiene como componentes a la tasa libre de riesgo, una medida del riesgo sistémico del patrimonio de la empresa y una prima por riesgo de mercado.

Dado que el único componente que diferencia el costo del capital propio para las tres empresas, es el  $\beta$  y éste a su vez depende de la estructura Deuda / Patrimonio de las empresas, se entiende que la empresa que presenta mayor grado de apalancamiento, tendrá el mayor indicador de riesgo sistémico del patrimonio. En este caso, Nextel, al presentar menores ratios de deuda, tiene el menor  $\beta$ . Esto está asociado a decisiones de gestión de cada empresa y puede estar relacionado con la menor disposición de AM y NX de conseguir mayor financiamiento vía el mercado de valores. Cómo son empresas que se enfrentan a la dominante, buscan constantemente mayor participación de mercado vía la oferta de nuevos servicios o están en nichos de mercado, por lo que son más reacias a hacer pública su información operativa y financiera.

**Gráfico Nº 6**  
**Costo de Patrimonio**



Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

Cómo se observó anteriormente, desde el año 2008, los indicadores utilizados cambian de tendencia, si bien el riesgo país y la prima de mercado se incrementan, la reducción del  $\beta$  y de la tasa libre de riesgo, compensan los efectos anteriores. Es de esperarse que de continuar con indicadores macroeconómicos favorables, se observe una reducción del costo de patrimonio debido a la disminución de la tasa libre de riesgo y al menor nivel del riesgo país no-diversificable siempre y cuando las empresas mantengan la misma estructura de financiamiento del año 2009.

### 3.7. Costo de Deuda ( $R_D$ )

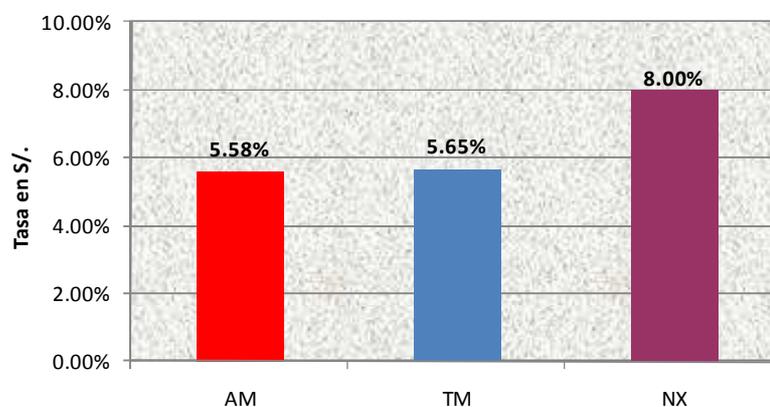
El costo de deuda es usualmente estimado a partir de la tasa de interés de las propias emisiones de instrumentos financieros de Telefónica Móviles y de América Móvil en el Perú. Dadas la estabilidad macroeconómica del país y la creación del mercado de bonos en el Perú, este último se ha mostrado muy activo desde el año 2005. En el caso de Nextel, se utilizó información proporcionada en sus Estados Financieros Auditados y se calculó el costo anual de los financiamientos utilizados durante el año 2009.

Para estimar el costo de deuda de TM y AM, se utilizó información de la SBS, denominada "*Vector de Precios de Instrumentos de Deuda*"<sup>10</sup>. Para tal fin, se ha considerado el rendimiento anual de la emisión por oferta pública de bonos realizada

<sup>10</sup>. [http://www.sbs.gob.pe/0/modulos/JER/JER\\_Interna.aspx?ARE=0&PFL=1&JER=820](http://www.sbs.gob.pe/0/modulos/JER/JER_Interna.aspx?ARE=0&PFL=1&JER=820)

por Telefónica Móviles en marzo del 2006, por un monto ascendente a 20 millones de nuevos soles con una tasa de interés nominal anual de 7.68% y un vencimiento en marzo del 2013<sup>11</sup>. En el caso de América Móvil, se realizó la misma operación para la emisión privada de bonos realizada en octubre del 2007, por un monto ascendente a 125 MM de nuevos soles, con un cupón nominal 6.41% y un vencimiento en octubre del 2012<sup>12</sup>.

**Gráfico N° 7**  
**Costo de Deuda 2009**



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

En el caso de Nextel, según la información de sus estados financieros auditados y balances de comprobación, su deuda está compuesta principalmente por deuda de corto plazo y por préstamos de la casa matriz. De esta manera, se utilizó una tasa de interés ponderada calculada con el pago de intereses anuales a realizar y el total de las obligaciones financieras.

Cabe mencionar que el contexto actual de la economía peruana conjuntamente con el bajo nivel de morosidad del sistema financiero y el exceso de liquidez de los fondos de pensiones, ha permitido mejores condiciones de financiamiento en soles (que en dólares) en el período 2005-2009. Sin embargo, dada la crisis internacional y el fuerte debilitamiento del dólar durante el 2009, se espera que las empresas del sector realicen

<sup>11</sup> Emisión con código ISIN PEP70400M064

<sup>12</sup> Emisión con código ISIN CVL75800M1A1

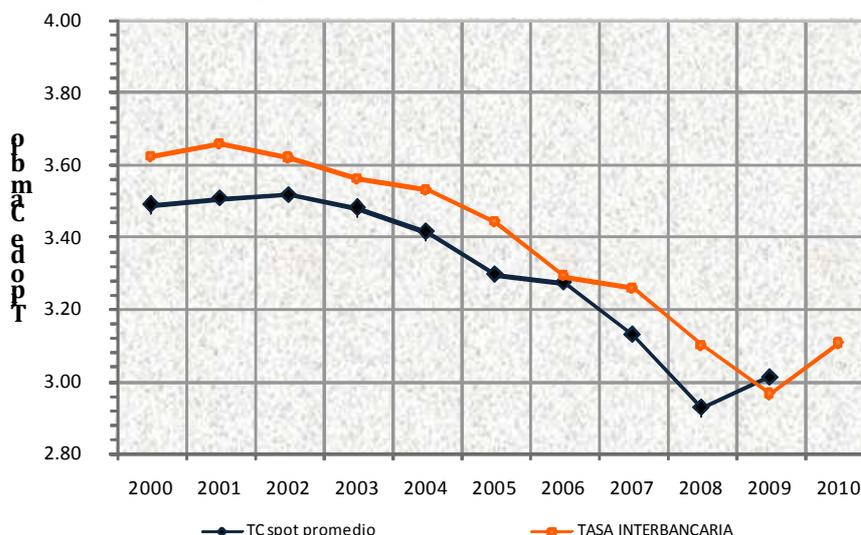
emisiones de deuda en dólares considerando además las bajas tasas de interés en moneda extranjera.

### 3.8. Variación Esperada del Tipo de Cambio

Como se explicó en el Informe N° 168-GPR/2010, dada la existencia del costo de deuda en soles y del costo de patrimonio en dólares, existe la necesidad de calcular una variación esperada del tipo de cambio para el año 2010.

**Gráfico N° 8**

**Tipo de Cambio Forward según tasa de Interés Interbancaria**



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.  
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

Luego de analizar las tasas de interés activas disponibles en el mercado, se realizaron estimaciones de tipo de cambio forward, con el objetivo de poder determinar cuál es la tasa de interés que mejor predice el comportamiento del tipo de cambio. En este contexto, la tasa que permite tener una mejor estimación del tipo de cambio es la tasa interbancaria en soles y dólares publicada por el BCRP.

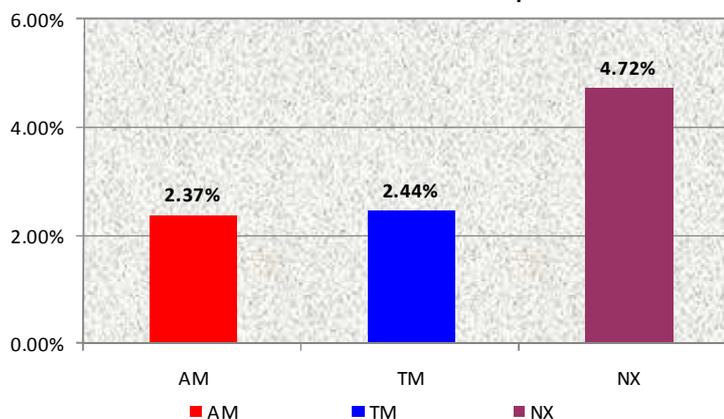
Una vez definida la tasa a emplear, se utiliza el tipo de cambio del 2009, junto con las tasas interbancarias en soles y dólares, que resultan en el tipo de cambio forward del 2010. Se calcula el promedio de tipo de cambio del 2009, así como el promedio anual

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 104 de 115

del tipo de cambio forward y así se obtiene la variación esperada del tipo de cambio para el período 2010/2009. El resultado fue una devaluación esperada de la moneda de 3.13%.

La utilización de un tipo de cambio forward, es consistente con la política de cobro de la mayor parte de las empresas que prestan el servicio de telefonía móvil, dado que emiten facturas en dólares. En este sentido, el tipo de cambio forward es una medida de cobertura de riesgo cambiario. Si al final, el resultado entre el tipo de cambio spot y el forward difieren significativamente, las empresas puedan cambiar el portafolio de monedas y así minimizar las variaciones de apreciación o devaluación. De esta forma, el costo de deuda en dólares de las empresas móviles se calcula utilizando la variación esperada de tipo de cambio y con las tasas en soles señaladas anteriormente, como se aprecia en el Gráfico N°9.

**Gráfico N° 9**  
**Costo de deuda en US\$**



Fuente: SBS, Empresas Operadoras y BCRP.  
Elaboración propia.

### 3.9. Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC)

El Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC) es estimado en forma nominal y es expresado en dólares. El siguiente cuadro muestra el valor de cada uno de sus componentes así como el valor estimado del WACC.

	DOCUMENTO	N° 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 105 de 115

**Cuadro N° 1: Componentes y Cálculo del WACC 2009**

Componentes	TM	AM	NX
Tasa Libre de Riesgo	3.25%	3.25%	3.25%
Beta Apalancado	0.96	0.80	0.79
Lambda *	0.61	0.61	0.61
Riesgo País (EMBI + Perú)	2.92%	2.92%	2.92%
Beta Ajustado	1.23	1.07	1.06
Prima de Mercado	6.73%	6.73%	6.73%
<b>Costo del Patrimonio (US\$)</b>	<b>11.51%</b>	<b>10.42%</b>	<b>10.39%</b>
<b>Costo de Deuda S/.</b>	<b>5.65%</b>	<b>5.58%</b>	<b>8.00%</b>
<b>Costo de Deuda US\$</b>	<b>2.44%</b>	<b>2.37%</b>	<b>4.72%</b>
<b>Deuda / (Deuda + Patrimonio)</b>	<b>38.45%</b>	<b>20.1%</b>	<b>19.4%</b>
<b>Patrimonio / (Deuda + Patrimonio)</b>	<b>61.55%</b>	<b>79.9%</b>	<b>80.6%</b>
<b>Tasa Impositiva</b>	<b>37%</b>	<b>37%</b>	<b>37%</b>
<b>Variación Esperada de Tipo de Cambio</b>	<b>3.13%</b>	<b>3.13%</b>	<b>3.13%</b>
<b>WACC US\$ después de impuestos</b>	<b>7.68%</b>	<b>8.63%</b>	<b>8.95%</b>
<b>WACC US\$ antes de impuestos</b>	<b>12.18%</b>	<b>13.69%</b>	<b>14.20%</b>

Elaboración propia.

#### 4. CALCULO DEL COSTO DE OPORTUNIDAD DEL CAPITAL PARA LAS EMPRESAS DE TELEFONÍA FIJA

Para el presente informe, se estimó el costo de capital de las siguientes empresas del sector: Telefónica del Perú S.A.A. (en adelante, TdP) y Americatel Perú S.A. (en adelante, Amtl). Los valores utilizados corresponden al año 2009. La metodología empleada es la misma que se ha utilizado en el procedimiento de Fijación del Factor de Productividad aplicable al Período Setiembre 2010-Agosto 2013 y que se ha presentado en el Anexo I del informe N°388-GPR/2010.

El cálculo del WACC para las empresas de telefonía fija es similar al de las empresas de telefonía móvil, por lo que utilizan básicamente las mismas variables, como Tasa Libre de Riesgo y Riesgo País. Sin embargo, otras variables como la prima de mercado, el beta, el lambda y el tipo de cambio son distintos, debido principalmente a que son empresas de

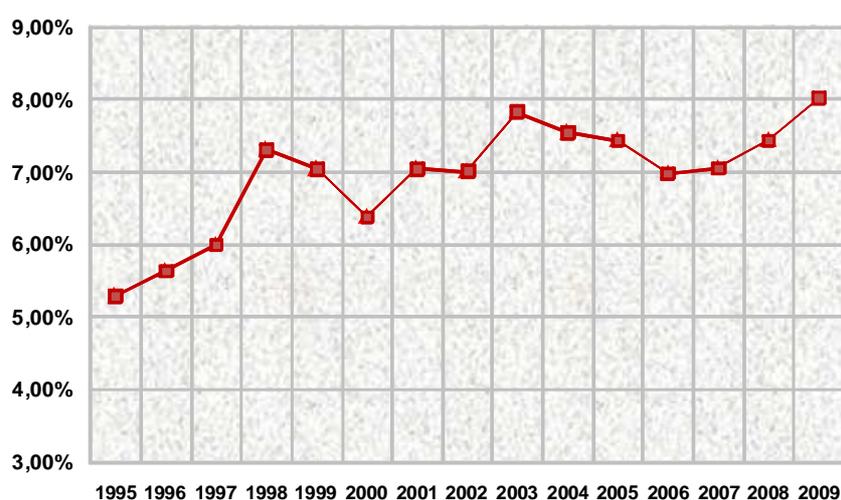
sectores de comportamientos distintos (el crecimiento del sector móvil en el Perú y en el mundo, así lo demuestran), con un mayor riesgo que las empresas de telefonía móvil y con una estructura de pagos distinto (la mayoría de empresas móviles cobra en dólares y se cobertura utilizando el mecanismo de forward de tipo de cambio, mientras que en telefonía fija, los cobros se realizan en soles), lo que justifica emplear algunas variantes en el cálculo de los componentes antes mencionados.

#### 4.1. Prima de Mercado [ $E(R_M) - R_F$ ]

Para este cálculo, se utiliza el promedio aritmético de los rendimientos anuales del índice S&P500 desde 1928 hasta el año en cuestión del período 1996- 2009.

En el período 1995 a 2009, la prima de mercado ha presentado una evolución creciente, fluctuando desde 5.29% en el año 1995 hasta 8.02% en el año 2009. La tendencia de esta variable es seguir en dicho rango, dado que como los mercados financieros son vez más desarrollados, se reducen las posibilidades de arbitrajes, y por ende se esperan que las primas de riesgo varíen menos, salvo en épocas de crisis.

**Gráfico N° 10**  
**Prima por Riesgo de Mercado**



Fuente: Bloomberg y Damodaran On-line.  
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

La adopción de esta frecuencia para el cálculo de esta variable, se justifica en que el sector de telefonía fija es más tradicional, existe desde hace ya varias décadas y sus

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 107 de 115

empresas participan en el S&P 500 desde hace mucho tiempo, y también porque el servicio de telefonía fija aun no presenta todas las mejoras tecnológicas que sí son implementadas por las empresas de telefonía móvil.

#### 4.2. Lambda ( $\lambda$ )

A fin de considerar la información más relevante para la estimación del porcentaje no-diversificable del riesgo país, se consideró el período 2007-2009, dado que es valor que refleja los períodos de análisis del factor de productividad de Telefónica del Perú, empresa más representativa de telefonía fija. Así, para calcular la regresión, se utilizan los rendimientos de los promedios mensuales del IGBVL ajustados por tipo de cambio y del S&P500 para cada período de análisis. 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. Un único valor de lambda ( $\lambda$ ) estimado es utilizado para el período 2007-2009, alcanzando el valor de 0.5318.

Finalmente, como se mencionó anteriormente, el ponderador  $\lambda$  es ajustado para corregir posibles ineficiencias y obtener un ponderador prospectivo de largo plazo que mide el grado en que el riesgo país es no-diversificable. Al calcular el  $\lambda^*$  se obtiene el valor de 0.69 y se obtiene mediante la siguiente fórmula:

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

#### 4.3. Beta de la Empresa

Dado que el  $\beta$  representa una medida del riesgo sistémico del patrimonio de la empresa, 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 de mercado sobre la misma tasa libre de riesgo más una constante de regresión. El  $\beta$  estará dado por el

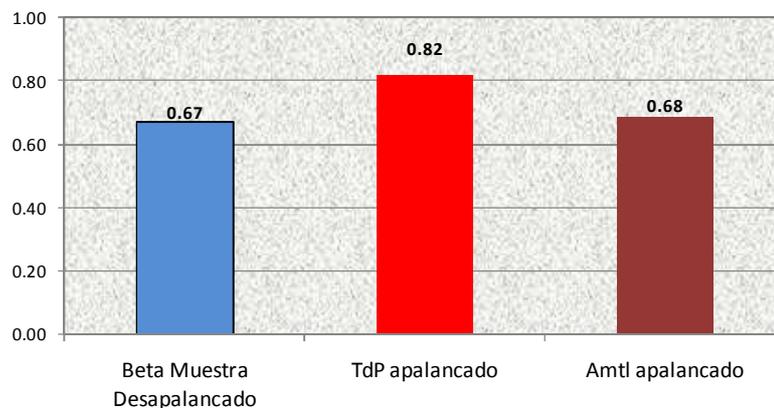
coeficiente de regresión que acompaña al exceso del retorno promedio del portafolio de mercado.

La práctica común para superar este problema es utilizar un “beta sectorial”, definido para una muestra de empresas de Estados Unidos de América (EE.UU.), y luego ajustarlo para controlar por el nivel de apalancamiento de la empresa incumbente en el Perú. Las empresas utilizadas en la muestra, son empresas que cotizan en las bolsas de Estados Unidos como son AT&T, Qwest, Verizon, Sprint Nextel, CenturyTel y BCE.

Se puede apreciar que las empresas utilizadas, en su conjunto, presentan características similares a las que presentan las dos empresas analizadas, como el ofrecimiento de servicios de telefonía fija alámbrica e inalámbrica, de larga distancia, de datos, de Internet de banda ancha, entre otros, para clientes residenciales, empresariales y pequeñas y microempresas.

Como se observa en el gráfico Nº 11, el valor del  $\beta$  desapalancado de la muestra es 0.67. Para el período 2008, los valores calculados para esta variable fueron en promedio 0.73, generado por la creciente capitalización bursátil asociada al boom de crecimiento del sector telecomunicaciones.

**Gráfico Nº 11**  
**Betas por Empresa 2009**



Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

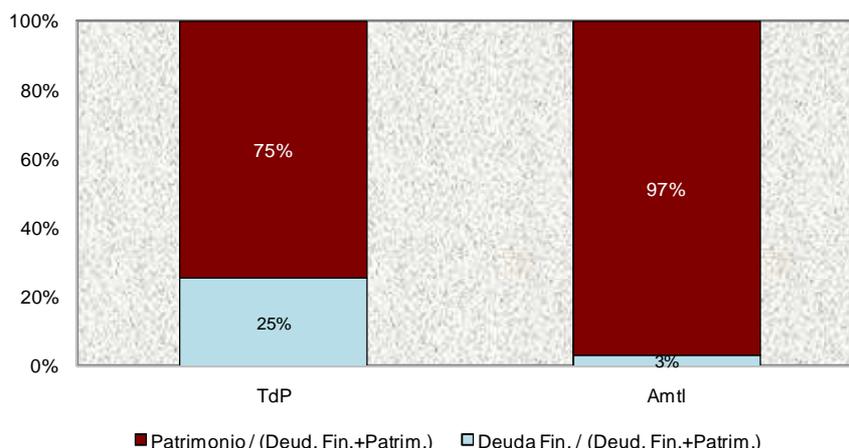
El menor valor para el año 2009, se debe a que las bolsas mundiales han registrado fuertes pérdidas generadas por la crisis financiera internacional en ese período. Sin

embargo, las empresas de servicios públicos tienden a ser menos sensibles al ciclo económico, y en ese sentido, son empresas más seguras que aquellas pertenecientes a sectores pro-cíclicos como son las empresas financieras y automotrices, entre otras.

#### 4.4. Estructura de Financiamiento (Deuda y Patrimonio)

Para el cálculo de la estructura de financiamiento, se ha considerado la información de las empresas TdP y Amtl para el año 2009. En el caso de TdP se ha utilizado información de mercado, mientras que en Amtl se empleó la data disponible en sus estados financieros.

**Gráfico N° 12**  
**Estructura Deuda - Patrimonio**



Fuente: Empresas operadoras.  
Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

Del análisis de las empresas se puede concluir que tienen distintas estructuras de financiamiento, en algunos casos motivados por sus decisiones de inversión. Durante los últimos años, TdP mantiene una estructura similar de apalancamiento, motivada por sus planes de expansión, mientras que Americatel prácticamente utiliza recursos propios, con montos relativamente pequeños de deuda. Si bien Amtl, tiene aportes de capital de su casa matriz, éstos no son considerados deuda, dado que no tienen una fecha límite de pago ni generan intereses, según las notas de sus estados financieros.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 110 de 115

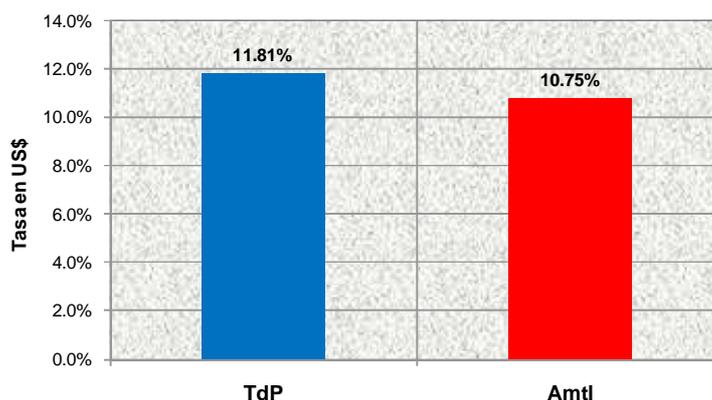
#### 4.5. Costo de Patrimonio ( $K_E$ )

La metodología elegida para estimar el Costo del Patrimonio de las empresas es el modelo CAPM, el cual tiene como componentes a la tasa libre de riesgo, una medida del riesgo sistémico del patrimonio de la empresa y una prima por riesgo de mercado.

Dado que el único componente que diferencia el costo del capital propio para las dos empresas, es el  $\beta$  y éste a su vez depende de la estructura Deuda / Patrimonio de las empresas, se entiende que la empresa que presenta mayor grado de apalancamiento, tendrá el mayor indicador de riesgo sistémico del patrimonio, así es de esperar que Americatel presente un menor costo de patrimonio que TdP.

**Gráfico N° 13**

**Costo de Patrimonio**



Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias.

#### 4.6. Costo de Deuda ( $R_D$ )

El costo de deuda, generalmente, es estimado a partir de la tasa de interés de las propias emisiones de instrumentos financieros de Telefónica del Perú en el país. En el caso de Americatel, se utilizó información proporcionada en sus Estados Financieros Auditados del año 2009.

En el caso de TdP, la información utilizada es la denominada “*Vector de Precios de Instrumentos de Deuda*”. Para tal fin, se ha considerado la tasa de interés efectiva anual de las emisiones por oferta privada de notas realizada por Telefónica del Perú S.A.A. en

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 111 de 115

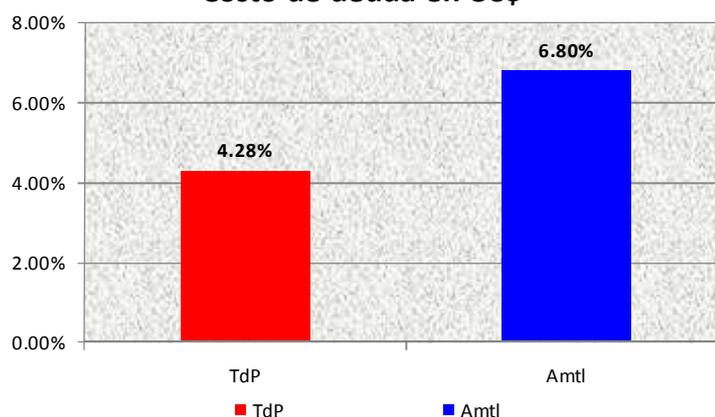
octubre del año 2005, por un monto ascendente a S/. 754,050 con una tasa de interés nominal anual de 8.16% y un vencimiento en abril del 2016<sup>13</sup>.

El contexto actual de la economía peruana, el bajo nivel de morosidad del sistema financiero y el exceso de liquidez de los fondos de pensiones permitió que la tasa de interés de endeudamiento disminuya en el período 2005-2007. Sin embargo, la mayor tasa de inflación junto con la incertidumbre asociada a la crisis internacional, generó que el costo de deuda en soles de Telefónica se sitúe en 7.37% en el 2009. En este caso y en concordancia con la metodología utilizada en el Procedimiento del Factor de Productividad, se utilizó el tipo de cambio observado para convertir la tasa de deuda de TdP a dólares, debido a que como la empresa cobra en soles, su exposición al riesgo cambiario es menor y tal como lo explica la empresa en sus Estados Financieros Auditados, *“las operaciones en moneda extranjera se efectúan a los tipos de cambio del mercado libre publicados por la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras de Fondo de Pensiones”*<sup>14</sup>.

En el caso de Americatel, el costo de deuda señalado por la empresa en sus Estados Financieros ha sido de 6.8% anual en dólares.

**Gráfico N° 14**

**Costo de deuda en US\$**



Fuente: SBS, Empresas Operadoras y BCRP.  
Elaboración propia.

<sup>13</sup> Emisión con código ISIN XS0232002526

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 112 de 115

#### 4.7. Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC)

El Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC) es estimado en forma nominal y es expresado en dólares. El siguiente cuadro muestra el valor de cada uno de sus componentes así como el valor estimado del WACC.

**Cuadro Nº 2: Componentes y Cálculo del WACC 2009**

Componentes	TdP	Amtl
Tasa Libre de Riesgo	3.25%	3.25%
Beta Apalancado	0.82	0.68
Lambda *	0.69	0.69
Riesgo País (EMBI + Perú)	2.92%	2.92%
Beta Ajustado	1.07	0.94
Prima de Mercado	8.02%	8.02%
<b>Costo del Patrimonio (US\$)</b>	<b>11.81%</b>	<b>10.75%</b>
<b>Costo de Deuda S/.</b>	<b>7.37%</b>	
<b>Costo de Deuda US\$</b>	<b>4.28%</b>	<b>6.80%</b>
<b>Deuda / (Deuda + Patrimonio)</b>	<b>25.4%</b>	<b>3.0%</b>
<b>Patrimonio / (Deuda + Patrimonio)</b>	<b>74.6%</b>	<b>97.0%</b>
<b>Tasa Impositiva</b>	<b>37%</b>	<b>37%</b>
<b>Variación Observada de Tipo de Cambio</b>	<b>2.96%</b>	
<b>WACC US\$ después de impuestos</b>	<b>9.49%</b>	<b>10.56%</b>
<b>WACC US\$ antes de impuestos</b>	<b>15.06%</b>	<b>16.76%</b>

Elaboración propia.

## 5. COSTO DE CAPITAL CALCULADO POR LAS EMPRESAS OPERADORAS

Dentro del procedimiento iniciado mediante Resolución Nº 076-2009-CD/OSIPTEL, las empresas analizadas enviaron al OSIPTEL, los valores utilizados para estimar el costo de capital a ser utilizadas por ellas en el presente procedimiento.

<sup>14</sup> Ver página 54 de los Estados Financieros Auditados de Telefónica del Perú S.A.A del año 2009.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 113 de 115

**Cuadro Nº 3: Cálculo del WACC por parte de las empresas operadoras**

Empresas	América Móvil	Nextel	Telefónica Móviles	Telefónica del Perú	Americatel
WACC US\$ después de impuestos	14.52%	11.87%	8.99%	nd	10.60%
WACC US\$ antes de impuestos	22.15%	18.75%	14.26%	8.19%*	nd

Elaboración propia.

\*Según información proporcionada por la empresa.

Cada empresa utiliza distintos períodos de tiempo, muestras de empresas diferentes, así como diversas maneras de calcular el costo de patrimonio y la forma de incluir el riesgo país en ella.

## 6. CONSIDERACIONES ADICIONALES

El WACC a utilizarse deberá estar directamente relacionado con la información utilizada en su aplicación. Es decir, en el caso de la utilización del WACC para el procedimiento de fijación de cargos de acceso a la plataforma de pago, el WACC a utilizar deberá ser calculado utilizando información del año de estudio.

Algunas empresas del sector no emiten deuda y utilizan escaso financiamiento bancario. Gran parte del financiamiento proviene de aportes de la casa matriz, y que luego son recuperados mediante préstamos a empresas vinculadas en el extranjero. Así mismo, las diferentes estructuras de financiamiento encontradas responden también a distintas estrategias empresariales por parte de las empresas, por lo que utilizar una ratio óptimo de deuda/capital no guardaría relación con su política de financiamiento, ni con las condiciones de mercado, y no contemplaría que empresas que utilizan mayor porcentaje de capital propio, esperan recibir una mayor retribución a su inversión que una empresa con otras fuentes de financiamiento. Además, es importante que el WACC guarde concordancia con el período de análisis, dado que representa un indicador de cómo el mercado y los accionistas valoran su inversión en un momento determinado.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 114 de 115

Finalmente, el OSIPTEL actualizará y/o modificará la actual metodología cuando se considere adecuado. En particular, todo cambio realizado a la presente metodología será debidamente sustentada.

## 7. BIBLIOGRAFIA

- América Móvil del Perú S.A.C. Estados Financieros Auditados 2009.
- Americatel Perú S.A. Estados Financieros Auditados 2009.
- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). Estadísticas Económicas. Disponible en: <http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas.html>
- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). “La Cobertura Cambiaria: los Forwards de Divisas”. <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Informes-Especiales/Cobertura-Cambiaria-Forwards-Divisas.pdf>. 2007.
- Bodie, Z. y R. Merton. “Finanzas”, Prentice Hall, Primera Edición, 1994.
- Bodie, Z., Kane, A. y Marcus, A.J.. “Investments”, Tercera Edición, 1996.
- Bravo, S. “Teoría Financiera y Costo de Capital”. ESAN. Lima. 2008.
- Brealey, R., Myers, S y Allen, F. “Principios de Finanzas Corporativas”. Octava Edición. 2006
- Damodaran on-line: [www.stern.nyu.edu/~adamodar/](http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/)
- Damodaran, A. “Return on Capital (ROC), Return on Invested Capital (ROIC) and Return on Equity (ROE): Measurement and Implications”. Stern School of Business. Julio 2007.
- Dodd, M. y W. Rehm. “Comparing performance when invested capital is low”, McKinsey on Finance No. 17, Otoño, 2005.
- Estrada, J. “The Cost of Equity in Emerging Markets: A Downside Approach”, IESE Business School. 2000.
- Estrada, J. “The Cost of Equity in Emerging Markets: A Downside Risk Approach (II)”, IESE Business School, Marzo, 2001.
- Estrada, J. “Finanzas en Pocas Palabras: Un compañero eficiente para las herramientas y técnicas financieras”. Prentice Hall. 2006.
- Fernández, P. “Valoración de Empresas”. Ediciones Gestión 2000. Barcelona, 1999.

	DOCUMENTO	Nº 768-GPRC/2010
	INFORME	Página: 115 de 115

- Independent Regulatory Group – IRG. “*Principles of implementation and best practice WACC calculation*”, Regulatory Accounting, Bruselas, Febrero, 2007.
- Koller, T., Goedhart, M. y Wessels, D. “*Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*”, McKinsey & Company, John Wiley & Sons, Inc., Cuarta Edición. 2005.
- Levi, M. “*Finanzas Internacionales*”. Tercera edición. México: McGraw Hill, 2001.
- Markowitz, H. “*Portfolio Selection*”, The Journal of Finance, Vol. 7, No. 1, Marzo, pp. 77-91, 1952.
- Nextel del Perú S.A. Estados Financieros Auditados 2009.
- OSIPTEL. “*Fijación del Factor de Productividad aplicable al período setiembre 2010-agosto 2013.*”. Informe N°388-GPR/2010. Julio, 2010.
- OSIPTEL. “*Revisión del Cargo de Interconexión Tope por Terminación de Llamadas en las Redes de los Servicios Móviles*”. Informe N° 168-GPR/2010. Marzo 2010.
- Pratt, S. “*Cost of Capital: Estimation and Applications*”, Segunda Edición, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey. 2002.
- Sabal, J. “*The Discount Rate in Emerging Markets: A Guide*”, Mimeo, Septiembre, 2002.
- Sabal, J. “*Informe 1: Informe Planteamiento del Marco Conceptual y Metodología en la Determinación del Costo del Patrimonio de Telefónica del Perú*”, Marzo, 2004.
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS). Valorización de Instrumentos. Disponible en:  
[http://www.sbs.gob.pe/0/modulos/JER/JER\\_Interna.aspx?ARE=0&PFL=1&JER=817](http://www.sbs.gob.pe/0/modulos/JER/JER_Interna.aspx?ARE=0&PFL=1&JER=817)
- Telefónica Móviles S.A. Estados Financieros Auditados 2009.
- Telefónica del Perú S.A.A. Estados Financieros Auditados 2009.