

Regulación del Cargo de Terminación de Llamadas en los Servicios Móviles

Presentación ante la Comisión de Defensa del Consumidor y Organismos Reguladores de los Servicios Públicos

Noviembre 2005



Contenido

- ✓ Acciones en el mercado móvil.
- ✓ Problemática del cargo de terminación de llamadas en redes de servicios móviles.
- ✓ Razones para la regulación del cargo de terminación de llamadas en redes de servicios móviles.
- ✓ Esquema general de política regulatoria.
- ✓ Metodología de fijación del cargo de terminación móvil.
- ✓ Implementación del esquema regulatorio.
- ✓ Procedimiento para el establecimiento de los cargos de terminación de llamadas en las redes de servicios móviles.
- ✓ Beneficios esperados de la regulación

Acciones en el Mercado Móvil



Acciones adoptadas por OSIPTEL

1. Reducción de las tarifas para comunicaciones fijo-móvil desde julio 2004.

✓ Reducción tarifa fijo-móvil en 31.4%

	% de reducción
Julio 2004	2.55%
Enero 2005	9.17%
Julio 2005	19.63%
Acumulado	31.37%

2. Unificación de cargos de terminación de llamadas en las redes de servicios móviles (mayo 2005)

✓ Aplicación de un cargo único independiente de la red de origen.

✓ Reducción de cargos promedio para las comunicaciones entre redes móviles de aproximadamente 13,2%.

3. Fijación del cargo por terminación de llamadas en redes de servicios móviles a costos. Fijación a costos implica reducción promedio del 40,46%

Problemática del Cargo de Terminación de Llamadas en Redes de Servicios Móviles

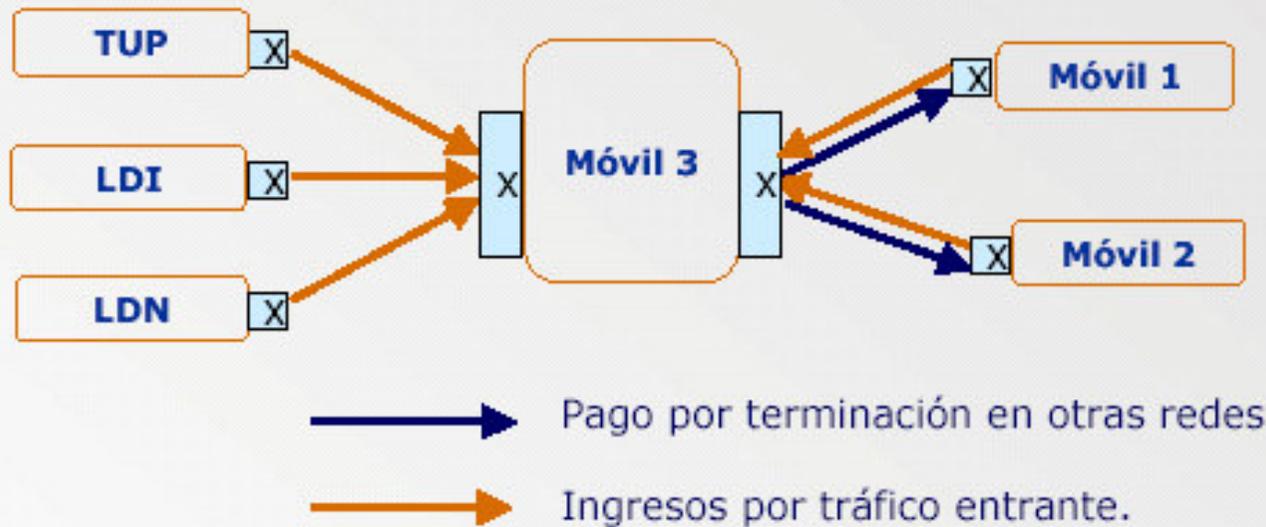


Problemática de los Cargos (1)

- ✓ Existen al menos dos aspectos que hacen que la regulación de cargos en la industria móvil sea especialmente compleja:
 - a) Normalmente un cargo supone ingresos para un operador y costos para otro. En las redes móviles sin embargo, los cargos por terminación de llamadas son al mismo tiempo ingresos y costos para un operador móvil.
 - b) El nivel de los cargos se relaciona de manera compleja con una gran cantidad de precios en la industria de telecomunicaciones.

Problemática de los Cargos (2)

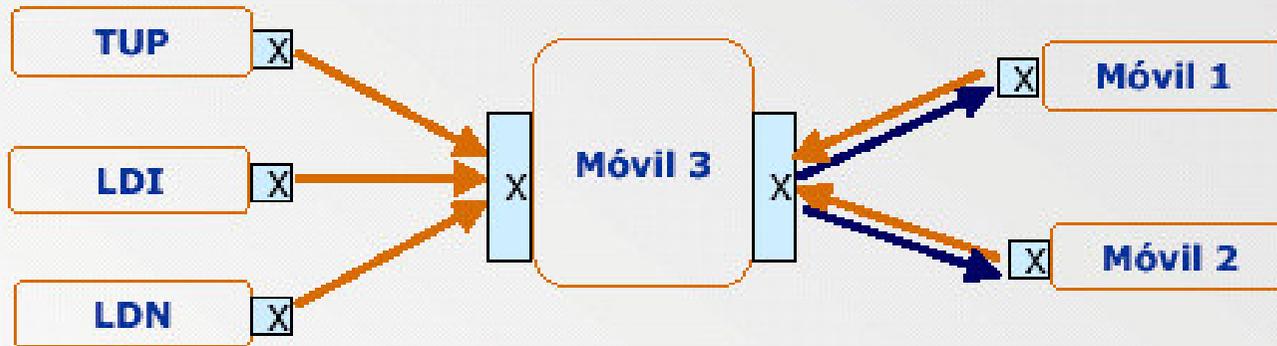
- a) Los cargos de terminación en redes móviles son ingresos y costos para un operador.



- ✓ El balance final para una empresa dependerá del flujo de tráfico entre empresas móviles, es decir, de si son exportadores o importadores netos de tráfico.

Problemática de los Cargos (3)

- b) El nivel de cargos se relaciona de manera compleja con los precios de la industria (distintos efectos, distintos mecanismos de ajuste).



• Tarifa TUP-Móvil

• Tarifa LDI-Móvil

• Tarifa LDN-Móvil



• Tarifa Off

• Tarifa On

• Precio de terminal

• Nivel de renta mensual

- ✓ En su propuesta, OSIPTEL ha tomado en cuenta todos estos efectos.

Razones para la regulación del cargo de Terminación de Llamadas en Redes de Servicios Móviles



Razones para la regulación del cargo

- ✓ Los servicios de telecomunicaciones de mercados considerados competitivos se encuentran bajo el régimen supervisado. OSIPTEL supervisa, pero no necesariamente regula dichos mercados.
- ✓ Se ha evidenciado la necesidad de establecer los cargos de terminación debido a que:
 1. Los cargos negociados entre las empresas se encuentran muy por encima del nivel de cargos vigente a nivel internacional;
 2. Los operadores móviles cuentan con poder de mercado sustancial en la terminación de llamadas en su red, sin que existan fuerzas competitivas que restrinjan tal poder; y
 3. La regulación mejora las actuales condiciones de competencia en la industria móvil, elimina la distorsión en la estructura tarifaria del mercado de servicios de telecomunicaciones, y garantiza que la interconexión se dé en condiciones equitativas y competitivas.
- ✓ La regulación del cargo de terminación de llamadas en redes móviles es consistente con la mejor práctica regulatoria actual.

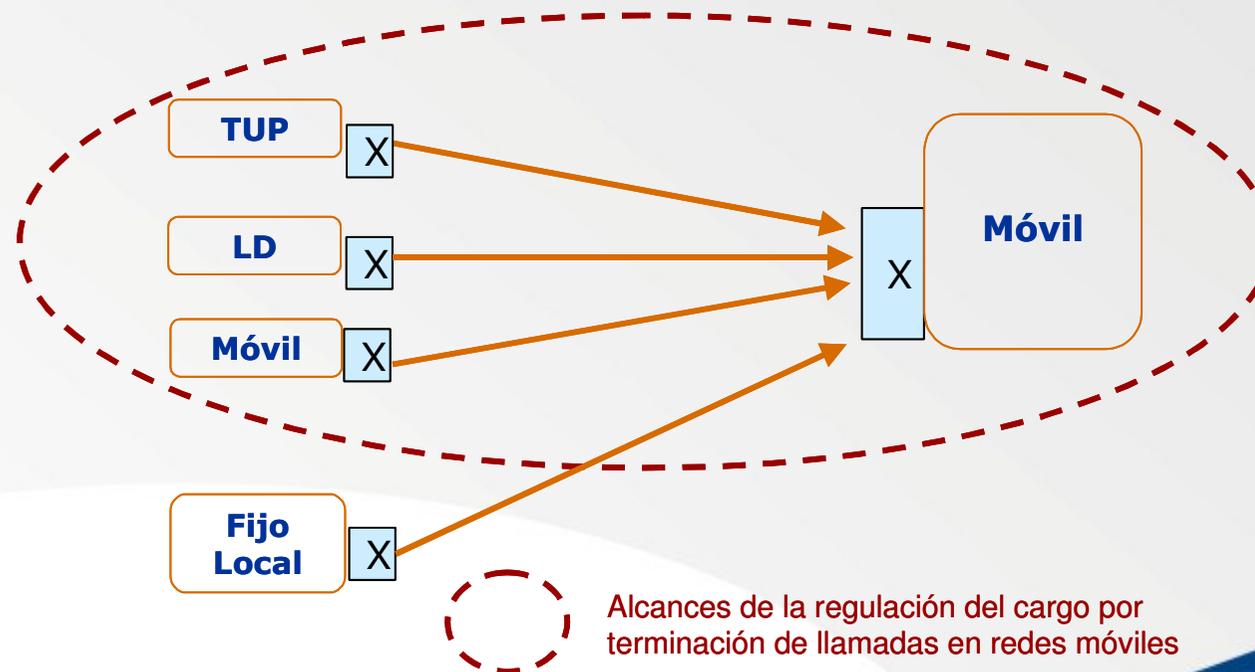
Esquema General de Política Regulatoria



Política Regulatoria (1)

i. Alcances de la regulación

- La regulación del cargo afecta a cualquier llamada que termine en las redes de servicios móviles, independientemente del origen de tales comunicaciones, con excepción de las llamadas fijo-móvil



Política Regulatoria (2)

ii. *Qué empresas de servicios móviles deben ser objeto de regulación de cargos de terminación*

Todas las empresas cuentan con poder de mercado en la terminación de llamadas en su red:

- ✓ Imposibilidad de sustituir la terminación de llamadas en cada una de las redes.
- ✓ Régimen “El que llama paga” y valoración de las llamadas entrantes. Consistencia con mejor práctica regulatoria actual.
- ✓ Incentivos unilaterales a incrementar el precio de la terminación y posibles efectos, independientemente de la posición relativa de las empresas en el mercado final.



Se propone una *regulación simétrica* (todas las empresas de servicios móviles deben ser reguladas).

Política Regulatoria (3)

iii. ¿Cargo único para todas las empresas sujetas a la regulación o cargos diferenciados por red para cada una de dichas empresas?

Se considera que cargos deben ser fijados en función a costos.

- ✓ Análisis de experiencia internacional revela que cargos basados en costos son la mejor práctica regulatoria.
- ✓ Aún asumiendo iguales niveles de eficiencia, existen diversos elementos que generan una asimetría en costos entre los operadores móviles: nivel de cobertura, asignación y banda de frecuencias utilizada, pago por concesión, entre otros.
- ✓ Marco normativo peruano vigente establece como primera opción regulatoria, la estimación de cargos en función a la información de costos proporcionada por las empresas



Se propone la aplicación de cargos diferenciados por red.

Metodología de Fijación del Cargo de Terminación Móvil



Metodología de Fijación de Cargos

¿Cómo se estima el cargo de terminación?

- Regulación basada en costos incrementales con un margen de contribución a los costos comunes y un margen de utilidad razonable.
- El margen de contribución a costos comunes incluye: un margen por costos de *overhead* generales, y un margen por pagos por concesión.
- Además, se incluye un margen por externalidad de red.

$$\text{Cargo} = \text{LRIC} + \text{Costos Comunes} + \text{Externalidad de Red}$$

- Donde:
 - LRIC=Costo incremental de largo plazo
 - Costos Comunes=Overhead (10% LRIC) + Pagos por concesión (33.57% LRIC)
 - Externalidad de Red= 28% (LRIC+Costos Comunes)

Implementación del Esquema Regulatorio

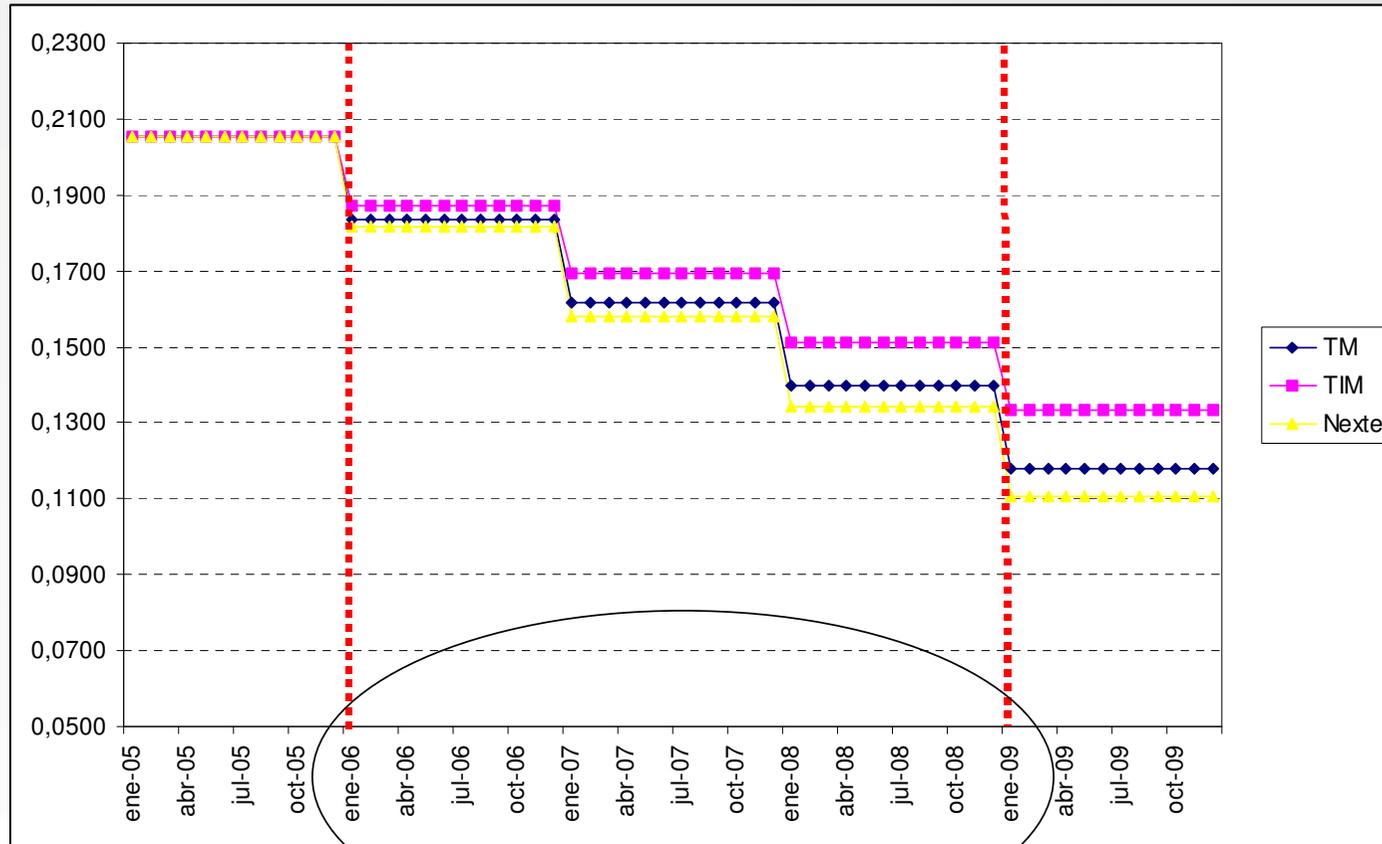


Implementación del Esquema (1)

- ✓ Implementación inmediata de la regulación de cargos a nivel de costos puede causar efectos nocivos en las condiciones de competencia en el mercado.
- ✓ Ajuste gradual permite que empresas ajusten costos y tarifas de tal forma de permitir un equilibrio de sostenibilidad financiera y de inversiones futuras a nivel de mercado.
- ✓ Esquemas de reducción gradual son consistentes con mejor práctica regulatoria. En promedio, los cargos son fijados por un periodo de 4 años, luego del cual son revisados.

Implementación del Esquema (2)

✓ *Ajuste gradual a costos: 4 reducciones de 25% cada una en 3 años*



	TM	TIM	Nextel
Ene-Dic 06	18,34	18,73	18,16
Ene-Dic 07	16,16	16,93	15,80
Ene-Dic 08	13,97	15,13	13,43
Ene-Dic 09	11,79	13,33	11,07

Procedimiento para el establecimiento de los Cargos de Terminación de Llamadas en las Redes de Servicios Móviles



Secuencia de Eventos (1)

- ✓ El 04 de julio de 2004 se dio inicio al procedimiento de establecimiento de los cargos de terminación de llamadas en las redes de los servicios móviles.
 - Resolución N° 052-2004-CD/OSIPTEL.
 - Se otorgó un plazo a los operadores móviles para la presentación de sus propuestas de cargos.
- ✓ Telefónica Móviles, BellSouth Perú, Nextel del Perú y TIM Perú presentaron sus Modelos de Costos y sus propuestas de cargos, los cuales fueron evaluados por OSIPTEL.
- ✓ El 20 de julio de 2005 se publicó (Resolución N° 047-2005-CD/OSIPTEL) el proyecto de resolución que establecerá los cargos de interconexión tope.

Secuencia de Eventos (2)

- ✓ Los valores propuestos en el Proyecto de Resolución fueron:

Nivel de Cargos de Terminación Móvil

Componente	Telefónica Móviles	TIM	Nextel
LRIC	0,0641	0,0726	0,0602
Cargo de terminación	0,1179	0,1333	0,1107

*Valores finales redondeados a 4 decimales, en US\$ por minuto tasado al segundo sin incluir IGV

- ✓ En el plazo de 40 días calendario otorgado por la Resolución N° 047-2005-CD/OSIPTTEL, todos los interesados remitieron sus comentarios a la propuesta planteada por OSIPTTEL

Secuencia de Eventos (3)

- ✓ El 26 de setiembre de 2005 se realizó la Audiencia Pública para recibir comentarios y opiniones sobre la propuesta de establecimiento de cargos.
- ✓ Los principales comentarios reflejan opiniones encontradas:
 - Sobre la regulación:
 - Se debe regular / No se debe regular.
 - Establecer cargos recíprocos / cargos no recíprocos.
 - No gradualidad o gradualidad más corta / gradualidad más larga / gradualidad diferenciada por empresa.
 - No externalidad / externalidad insuficiente.
 - Sobre los costos:
 - Deben considerarse costos de retail y subsidio de equipos.

Secuencia de Eventos (4)

- Sobre los efectos:
 - Se detendrá o disminuirá la penetración / aumentará la penetración.
 - Reducción de precios de llamadas / aumento de precios / no existe relación entre cargos y precios.
 - Estimulará competencia / detendrá las inversiones.
- ✓ OSIPTEL se encuentra en la etapa final de evaluación de comentarios y cambios propuestos, luego de lo cual se emitirá la resolución final de establecimiento de cargos.

Beneficios Esperados de la Regulación



Beneficios esperados (1)

- ✓ La regulación de cargos de terminación en base a costos elimina las distorsiones tarifarias en el precio de las llamadas entrantes.
- ✓ La fijación del cargo de terminación en base a costos permite:
 - Mejorar las actuales **condiciones de competencia** en la industria móvil a través de una estructura de precios relativos finales más adecuada.
 - **Reducción del costo de llamadas desde teléfonos públicos hacia usuarios móviles**
 - Permitirá reducir el precio de dicho servicio.
 - Aspecto de especial importancia considerando que los teléfonos públicos constituyen el principal medio de acceso de la población de menores ingresos a los servicios de telefonía.

Beneficios esperados (2)

- **Reducción del costo de llamadas de larga distancia nacional e internacional hacia usuarios móviles.**
 - Posibilidad de reducción en las tarifas de estos servicios lo cual permitirá significativas ganancias de eficiencia considerando la alta elasticidad de estas demandas.
- **Reducción de los costos de las llamadas entre redes móviles.**
 - Permitirá, de un lado, ganancias de eficiencia y, de otro lado, minimizar potenciales prácticas anticompetitivas a través de subsidios cruzados anticompetitivos o incremento de costos a los rivales.
- **Reducción de las tarifas promedio de la industria de telecomunicaciones.**
 - Incrementará el bienestar de los usuarios residenciales y la competitividad de los usuarios comerciales.

Beneficios esperados (3)

- ✓ Asimismo, considerando el aún reducido nivel de penetración del servicio móvil en el mercado peruano, se espera que el margen explícito por externalidad de red, en términos relativos al nivel de cargos basados en costos facilitará el crecimiento de la penetración del servicio móvil.

FIN



Razones para la Regulación Benchmark

Escenario Comparable

Criterio		Cargo promedio por minuto
Regulación:	Ante desacuerdos	\$0,14
Penetración:	Baja	\$0,16
Concentración:	Alta	\$0,20
Promedio		\$0,17

El nivel de cargos en el Perú se encuentra por encima del nivel internacional.

Escenario "Optimo"

Criterio		Cargo promedio por minuto
Regulación:	Explícita	\$0,14
Penetración:	Alta	\$0,14
Concentración:	Baja	\$0,13
Promedio		\$0,13



Condiciones de Competencia

TM

Rango de cargo	Minutos libres según red de destino					
	On-net			Off-net		
	2002	2004	Crec.	2002	2004	Crec.
[28 - 29]	457	580	27%	100	90	-10%
[39 - 43]	687	1360	98%	175	180	3%
[49 - 52]	865	1540	78%	250	270	8%
[98 - 100]	2236	3200	43%	700	600	-14%

BellSouth/CM

Rango de cargo	Minutos libres según red de destino					
	On-net			Off-net		
	2002	2004	Crec.	2002	2004	Crec.
[26 - 29]	100	700	600%	100	100	0%
[35 - 36]	200	740	270%	200	140	-30%
[100 - 101]	1000	1300	30%	1000	700	-30%

TIM

Rango de cargo	Minutos libres según red de destino					
	On-net			Off-net		
	2002	2004	Crec.	2002	2004	Crec.
[22 - 23]	120	454	278%	80	90	13%
[31 - 32]	100	630	530%	100	180	80%
[45 - 48]	200	882	341%	200	270	35%
[80 - 87]	360	1689	369%	360	700	94%

- ✓ Diferenciación on-net/off-net, relación con nivel de cargos y potenciales efectos



Metodología de cálculo del cargo (1/6)

La industria de servicios móviles posee una función de producción del siguiente tipo:

$$f(X) \rightarrow \begin{bmatrix} U \\ Y \\ Z \end{bmatrix}$$

Sea la función de costos

$$C(U, Y, Z) = \sum w_j x_j$$

U: servicio de datos

Y: **servicio de voz**

Z: servicio multimedia

w_j : precio del elemento de red j (ajustados por factores de anualización)

x_j : cantidad del elemento de red j

Metodología de cálculo del cargo (2/6)

ETAPA I: Cálculo del costo incremental

El costo incremental del servicio de voz (Y) se define como:

$$CI(Y) = C(U, Y, Z) - C(U, 0, Z)$$

Debido a que en la práctica los servicios de datos (U) y multimedia (Z) representan una proporción muy pequeña del negocio móvil (WIK), el costo incremental del servicio de voz corresponderá al costo total de una red que empieza de cero.

Luego: sea Y un vector de "n" tipos de llamadas:

$$Y = (Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, \dots, Y_n)$$

$$CI(Y) = C(Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, \dots, Y_n) = \sum w_j x_j$$

Objetivo: regular el cargo de interconexión (costo asociado a Y_1, Y_2)

Metodología de cálculo del cargo (3/6)

ETAPA II: Asignación de costos

Se define:

α_{ij} : Coeficiente que asigna una parte del costo del elemento j al tipo de llamada i .

$w_j x_j$: Costo del elemento j

i : 1, 2, ..., n n : número de tipos de llamada.

j : 1, 2, ..., m m : número de elementos de red

$$\alpha = [\alpha_{ij}]_{n \times m} \quad WX = [w_j x_j]_{m \times 1}$$

Según nuestro objetivo regulatorio, se procede a determinar la fracción de los costos totales atribuible al servicio de interconexión (asociado a los tipos de llamadas γ_1, γ_2), lo cual implica realizar la siguiente multiplicación:

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

Metodología de cálculo del cargo (4/6)

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

$\sum \alpha_{1j} w_j x_j$	→	Costo asignado al tipo de llamada 1
$\sum \alpha_{2j} w_j x_j$	→	Costo asignado al tipo de llamada 2
$\sum \alpha_{3j} w_j x_j$	→	Costo asignado al tipo de llamada 3
\vdots		
$\sum \alpha_{nj} w_j x_j$	→	Costo asignado al tipo de llamada n

Metodología de cálculo del cargo (5/6)

ETAPA III: Cálculo del cargo

El costo por cursar el tráfico proveniente de las llamadas de interconexión es obtenido mediante la siguiente expresión.

$$\text{Costo de interconexión} = \sum_{j=1}^m \alpha_{1j} w_j x_j + \sum_{j=1}^m \alpha_{2j} w_j x_j$$

Finalmente, el cargo por minuto de interconexión consiste en:

$$\text{Cargo de interconexión} = \frac{\left(\sum_{j=1}^m \alpha_{1j} w_j x_j + \sum_{j=1}^m \alpha_{2j} w_j x_j \right)}{(y_1 + y_2)}$$

Metodología de cálculo del cargo (6/6)

La expresión general es la siguiente:

$$\text{Cargo de interconexión} = \frac{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m \alpha_{ij} w_j x_j}{\sum_{i=1}^k y_i}$$

Donde:

n es la cantidad total de tipos de llamadas.

k es la cantidad de tipos de llamadas de interconexión; $k < n$



Margen por Pago de Concesión

- ✓ El margen por pago de concesión y/o licencia debe ser calculado a partir del valor de mercado del pago por la concesión del espectro radioléctrico obtenida a través de una subasta competitiva.
- ✓ Se ha considerado razonable efectuar una valoración del pago por concesión de TIM con las actuales condiciones de mercado.
 - TIM es la única de las actuales empresas de servicios móviles que obtuvo su concesión a través de una subasta competitiva.
- ✓ El cargo de TIM con pago por concesión es determinado a partir de la resolución conjunta del modelo de costos y del modelo financiero diseñados para tal empresa por OSIPTEL.

Metodología de determinación conjunta

Modelo de Costos

$$\text{CARGO}_{\text{TIM}} = f(\text{Pago por Concesión}_{\text{TIM}})$$

Modelo Financiero

$$\text{Pago por Concesión}_{\text{TIM}} = g(\text{CARGO}_{\text{TIM}})$$

=> Solución simultánea de cargo de interconexión
y pago por concesión para ambos modelos

Modelo de costos

$$\text{Cargo de interconexión} = \frac{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m \alpha_{ij} w_j x_j}{\sum_{i=1}^k y_i}$$

Donde uno de los elementos de la sumatoria ($w_1 x_1$) es igual al Pago por Concesión

↑ Pago por Concesión \Rightarrow ↑ Cargo de Interconexión

Modelo financiero

$$\text{Pago por Concesión} = -Inv_0 + \sum_{t=1}^{10} \frac{FC_t}{(1+r)^t} + \left[\frac{1}{(1+r)^{10}} \frac{FC_{10}(1+g)}{(r-g)} \right]$$

$$FC_t = I_t(\gamma(\text{cargos})) - C_t(\text{cargos}) - Inv_t - \Delta(\text{Act. Corr.} - \text{Pas. Corr.})$$

↑ Cargo de Interconexión => ↓ Pago por Concesión

Donde:

Inv_t = Inversión en el período t

FC_t = Flujo de caja en el período t

r = tasa costo de capital

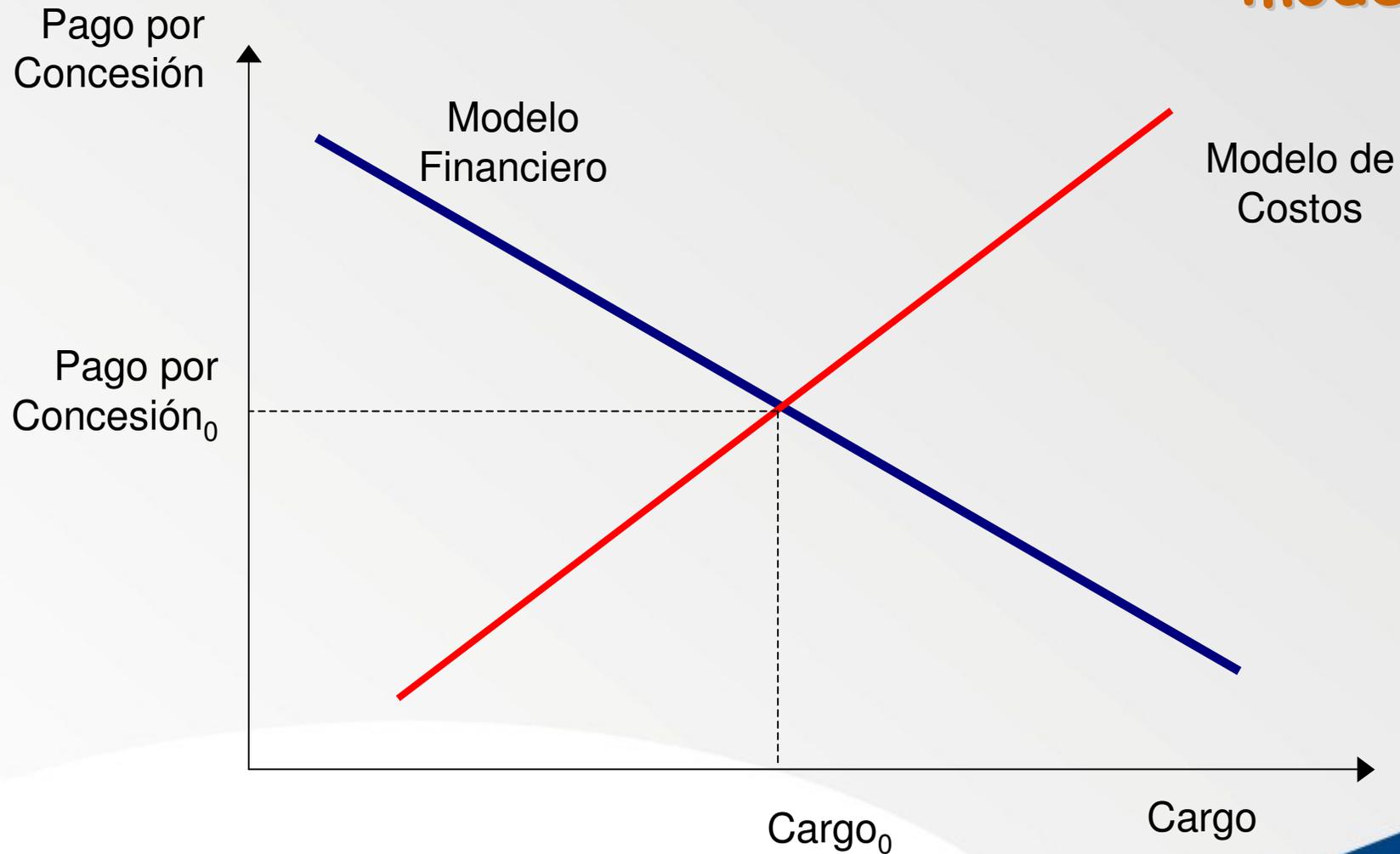
g = tasa de crecimiento del flujo de caja después del año 10

I_t = Ingresos en el período t

C_t = Costos en el período t

$\Delta(\text{Act. Corr.} - \text{Pas. Corr.})$ = Cambio en capital de trabajo

Solución simultánea o conjunta de ambos modelos



Margen por pago de concesión

Se ha considerado un ponderador calculado como una relación entre el cargo con pago por concesión de TIM Perú y el cargo sin pago por concesión de dicha empresa.

$$\gamma = \frac{\text{Cargo con Pago por Concesión y CC} - 1.1(\text{Cargo sin Pago por Concesión sin CC})}{\text{Cargo sin Pago por Concesión sin CC}}$$

Este ponderador calculado con los modelos de TIM Perú es aplicado a todas las empresas de servicios móviles por igual.

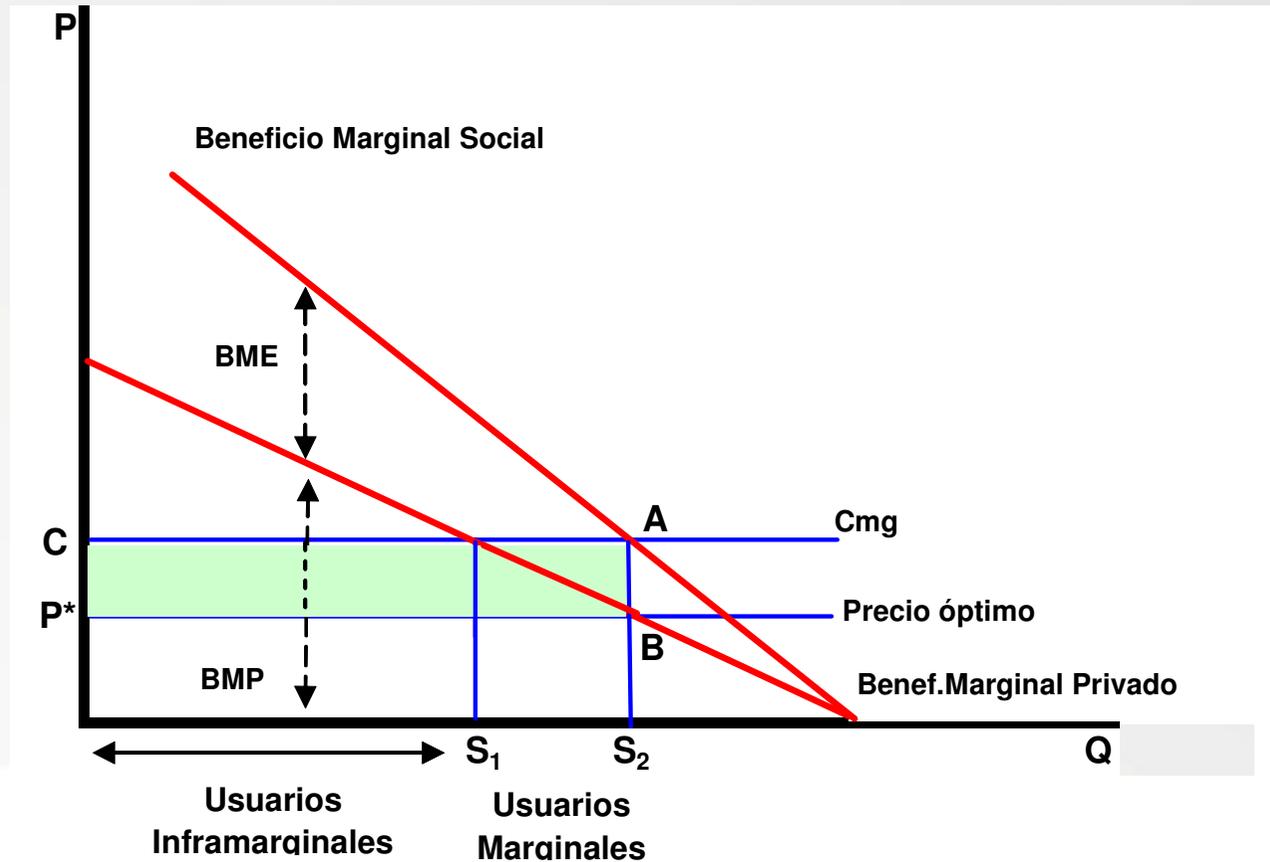


Externalidad de red

- ✓ Existen externalidades positivas de red en el mercado de servicios móviles.
 - Valoración privada deriva de posibilidad de comunicarse con otras personas y se incrementa con el número de personas que se encuentran conectadas a la red
 - Decisión de afiliación no sólo afecta a propio bienestar del consumidor sino también al bienestar de los demás usuarios de tal red (beneficio externo). Sin embargo, consumidor sólo toma en cuenta su valoración privada
 - Algunos consumidores pueden no suscribirse a una red móvil porque su valoración privada está por debajo del precio de acceso al servicio, aún cuando la valoración social pueda estar por encima y el bienestar social podría verse incrementado si dicho consumidor optara por suscribirse.
- ✓ Internalización de externalidad positiva de red: incorporación de margen adicional que permita que un menor precio de acceso al servicio.

Externalidad de red

Internalización de la Externalidad de Red



Factor de externalidad por acceso

Considérese ahora el denominado “factor de externalidad”, también conocido como el ratio Rohlfs-Griffin o el factor R-G:

$$e = \frac{1}{N} \sum_{\text{Usuarios Marginales}}^N \frac{vms_i}{vmp_i} = \overline{\frac{vms}{vmp}}$$

$$e = \frac{1}{N} \left[\sum_{\text{Usuarios Marginales}}^N \frac{vmp_i + vme_i}{vmp_i} \right] \longrightarrow e = 1 + \sum_{\text{Usuarios Marginales}}^N \frac{vme_i}{vmp_i}$$

En presencia de Externalidad de Red $\longrightarrow \sum_{\text{Usuarios Marginales}}^N \frac{vme_i}{vmp_i} > 0 \Rightarrow e > 1$

Condición para el óptimo paretiano:

$$e^* p_{\text{acceso}} = Cmg_{\text{acceso}}$$

$$p_{\text{acceso}} = \frac{Cmg_{\text{acceso}}}{e}$$

Estructura de precios óptimos

El análisis presentado sugiere que bajo la existencia de externalidades de red asociadas al acceso una estructura de precios eficiente implicaría el establecimiento de un precio de acceso por debajo de su costo y un precio por uso a nivel de costos. Dicha solución aún no ha tomado en cuenta la restricción presupuestal (cobertura de costos totales).

Condición:

Sin elasticidades cruzadas
Sin Externalidad de Red

$$\frac{1}{q_i} \frac{\partial \pi}{\partial p_i} = \frac{1}{q_j} \frac{\partial \pi}{\partial p_j} \quad \forall i \neq j$$

$$\frac{p_i - cmg_i}{Im g_i - cmg_i} = \frac{p_j - cmg_j}{Im g_j - cmg_j}$$

$$\left[\frac{p_i - cmg_i}{p_i} \right] \varepsilon_i = \left[\frac{p_j - cmg_j}{p_j} \right] \varepsilon_j$$

Condición:

Con elasticidades cruzadas
Sin Externalidad de Red

$$\left[\frac{p_i - cmg_i}{p_i} \right] \xi_i = \left[\frac{p_j - cmg_j}{p_j} \right] \xi_j$$

$$\xi_i = \frac{1}{\sum r_{ji} \theta_{ji}} \quad \text{Super-Elasticidad}$$

$$r_{ji} = \frac{p_j q_j}{p_i q_i} \quad \theta_{ji} = \frac{\partial p_j}{\partial q_i} \frac{q_i}{p_j}$$

Condición:

Con elasticidades cruzadas
Con Externalidad de Red

a = acceso

$$\left[\frac{ep_a - cmg_a}{ep_a} \right] \xi_a = \left[\frac{p_j - cmg_j}{p_j} \right] \xi_j$$

$$\left[\frac{p_a - cmg_a / e}{p_a} \right] \xi_a = \left[\frac{p_j - cmg_j}{p_j} \right] \xi_j$$

Aplicaciones en el mercado móvil (1)

En la práctica son pocas las experiencias regulatorias que han analizado la posibilidad de internalizar la externalidad positiva de red en los mercados móviles. En detalle, las experiencias del Reino Unido e Israel, ambas en torno a procedimientos regulatorios establecidos para la fijación de los cargos de terminación en las redes móviles.

$$Cargos_{Terminación} = LRIC + Mark-up(C.Comunes) + \underline{Mark-up(Externalidad)}$$

Solución Ramsey

$$\left[\frac{p_a - cmg_a / e}{p_a} \right] \xi_a = \left[\frac{p_j - cmg_j}{p_j} \right] \xi_j$$

Realización de un modelo de precios donde el cargo de terminación es una línea más de negocio.

Identificación precisa del subsidio potencial

Nuevos Accesos:

$$\left[\frac{Pob_{Sin\ Móvil} * \%_{Desean\ un\ Móvil}}{4} \right] * Subsidio_{por\ equipo} * \left[\%_{puede\ pagar} + \%_{No\ puede\ pagar} * \%_{Usuario\ Marginales} \right]$$

Reposición:

$$Stock_{usuarios\ promedio} * \%_{Reemplaza\ en\ un\ año} * Subsidio_{por\ equipo} * \left[\%_{paga} + \%_{No\ Paga} * \%_{Usuarios\ Marginales} \right]$$

En ambos casos se divide el resultado entre el tráfico anual.

Aplicaciones en el mercado móvil (2)

Estimación del externalidad de red a nivel de equipos

$$\text{Subsidio} = p - vmp$$

$$\text{Subsidio} = vme$$

$$\frac{vms}{vmp} = RG \Rightarrow \frac{vmp + vme}{vme} = RG$$

$$\text{Subsidio}_{\text{equipo}} = \frac{P * (RG - 1)}{RG}$$

$$\%_{\text{usuarios marginales}} = \frac{\text{Subsidio}_{\text{equipo}}}{P}$$

RESULTADOS

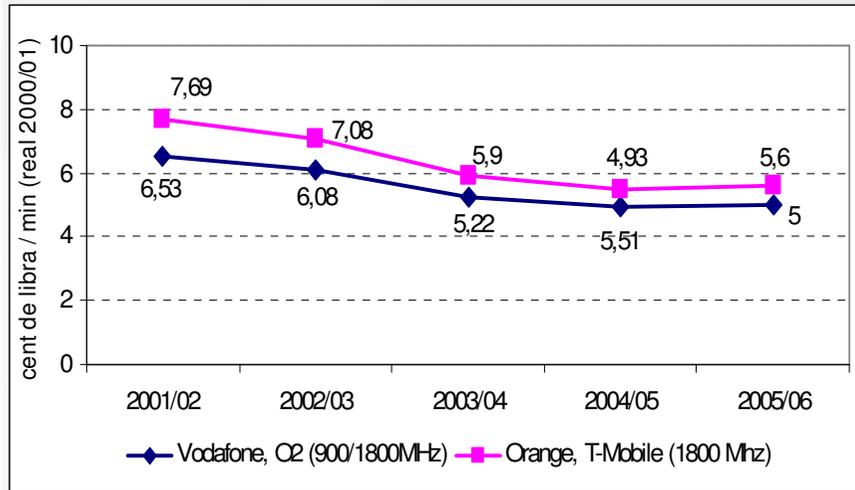
Mark-up Promedio

De 28%

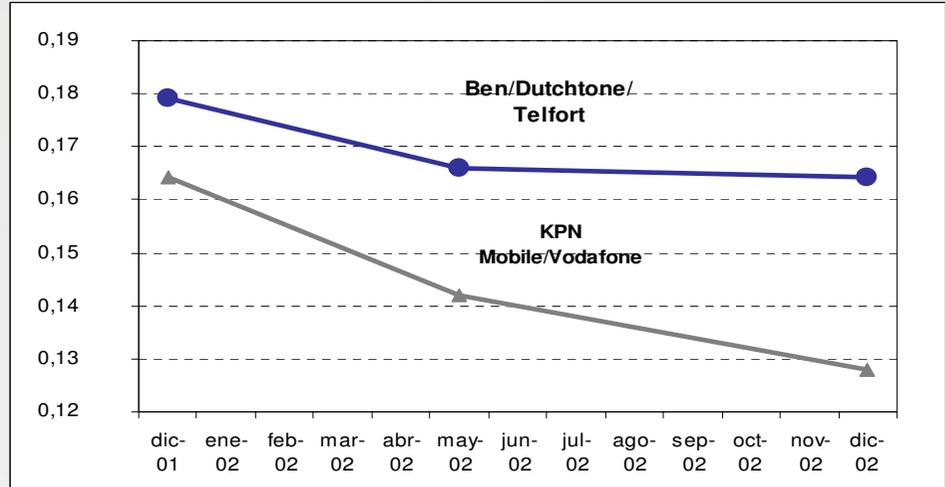


Esquemas de Reducción Gradual

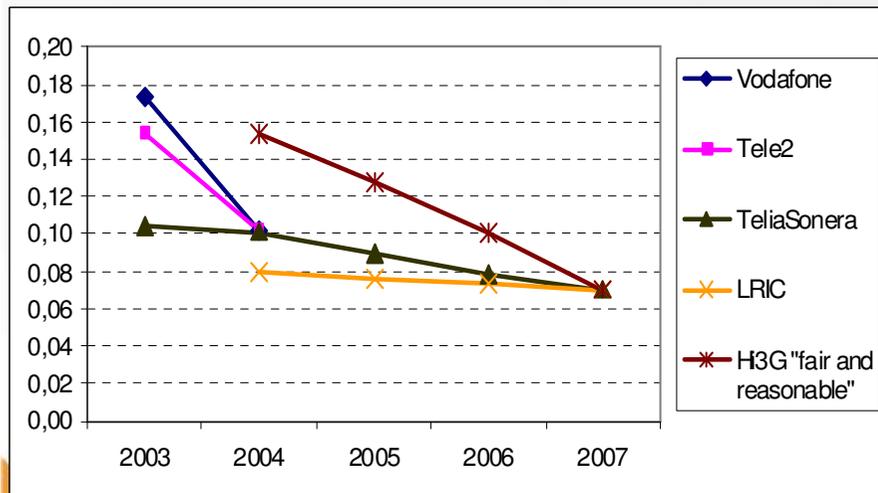
Reino Unido



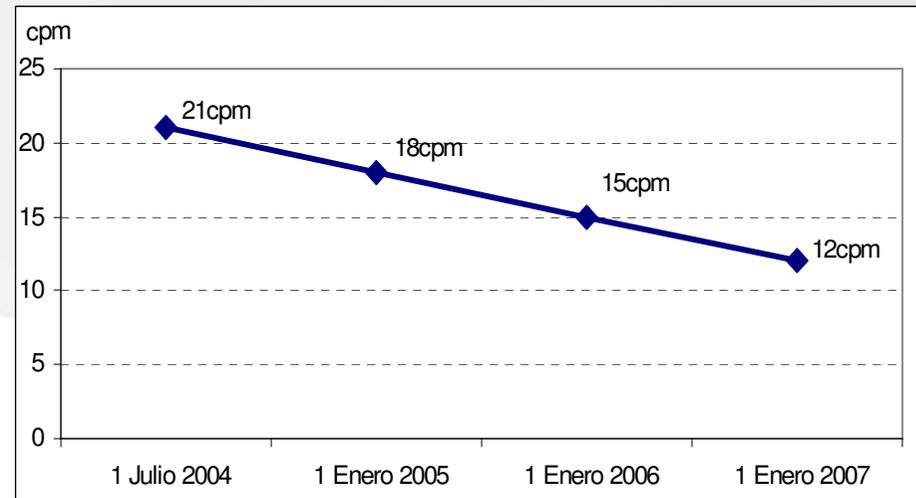
Países Bajos



Suecia



Australia



Impacto en tarifa de telefonía pública

Estructura tarifaria actual : TUP-móvil local
(tarifa por 50 segundos de comunicación)

Componente Tarifario	S/.	Estructura
Cargo de Acceso a Tups	0.2170	<u>25.30%</u>
Plataforma e Impresión de Tarjetas	0.0060	0.70%
Diferencial comisiones administrativas	0.0727	8.48%
Originación Fija	0.0420	4.90%
Terminación Móvil	0.5110	<u>59.58%</u>
Enlaces de Interconexión	0.0089	1.04%
Tarifa sin IGV	0.86	100.00%
Tarifa con IGV	1.01	

- Se espera una reducción significativa en la tarifa.
- 34.8% y 56,9% de hogares (en Lima metropolitana y resto del país, respectivamente acceden a servicios de telefonía únicamente a través de teléfonos públicos

