

	DOCUMENTO	N° 023 -GPR/2006 Página: 1 de 28
	INFORME	

A	:	Gerencia General
ASUNTO	:	Informe Técnico Revisión de Tarifas Rurales para Llamadas desde Teléfonos Rurales hacia Abonados Urbanos (y viceversa) a Nivel Local y Larga Distancia Nacional.
REFERENCIA	:	Resolución de Consejo Directivo N° 086-2004-CD/OSIPTEL
FECHA	:	28 de Junio de 2006.

	DOCUMENTO	Nº 023 -GPR/2006 Página: 2 de 28
	INFORME	

Índice de Contenido

I.- ANTECEDENTES.....	3
II.- EL MERCADO DE TELECOMUNICACIONES RURALES.....	3
III.- MARCO REGULATORIO	11
IV.- PROBLEMÁTICA	12
V.- MARCO CONCEPTUAL.....	12
VI.- PROPUESTA DE LAS EMPRESAS	15
VII.- COMENTARIOS A LAS PROPUESTAS DE LOS OPERADORES.....	20
VIII.- CONCLUSIONES.....	26
IX.- BIBLIOGRAFÍA	27

	DOCUMENTO	N° 023 -GPR/2006 Página: 3 de 28
	INFORME	

I.- Antecedentes

Este procedimiento se inició de oficio mediante Resolución de Consejo Directivo N° 086-2004-CD/OSIPTEL publicada el 25 de noviembre de 2004. Las propuestas de las empresas operadoras rurales fueron entregadas al OSIPTTEL en agosto de 2005. En el caso de Telefónica del Perú S.A.A. (TdP) la propuesta fue remitida el 19 de agosto de 2005, en el caso de Gilat to Home Perú S.A. (GTH) la propuesta fue remitida el 26 de agosto de 2005, la empresa Rural Telecom. SAC. (RT) no remitió propuesta tarifaria.

El procedimiento tarifario en curso tiene por objeto revisar las tarifas tope para los siguientes tipos de llamadas: (i) llamadas locales de TUP rural a abonado urbano, (ii) llamadas locales de abonado urbano a TUP rural, (iii) llamadas LDN de TUP rural a abonado urbano y (iv) llamadas LDN de abonado urbano a TUP rural.

Mediante Resolución de Presidencia N° 130-2005-PD/OSIPTTEL, publicada el 20 de diciembre de 2005, se amplió en 90 días hábiles el plazo establecido para que la Gerencia de Políticas Regulatorias eleve el informe técnico sobre la revisión de tarifas tope. Posteriormente, en atención a la complejidad del tema y debido a los requerimientos de información complementaria¹, se aprobó una segunda ampliación al plazo antes mencionado en 40 días hábiles adicionales mediante Resolución de Presidencia N° 057-2006-PD/OSIPTTEL.

Luego de la revisión de los modelos de costos, se solicitó una reunión con las empresas operadoras que presentaron sus propuestas: Gilat to Home y Telefónica del Perú. Dichas reuniones tuvieron lugar en el OSIPTTEL los días 25 de abril y 5 de mayo, respectivamente. A partir de tales reuniones se procedió a solicitar información adicional a ambas empresas, así como a Rural Telecom.

La empresa Gilat To Home remitió la información solicitada mediante cartas s/n de fechas 17 y 29 de mayo de 2006. Por su parte, mediante carta GGR-651-A-283-2006 Telefónica del Perú remitió parcialmente la información solicitada. Finalmente, mediante carta N° GG-0210-2006 del 3 de julio de 2006, RT remitió la información solicitada.

II.- El Mercado de Telecomunicaciones Rurales

En esta sección se muestran algunas características importantes del mercado de telefonía rural y se describe brevemente la naturaleza y características de los proyectos de telefonía rural financiados por el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL). Asimismo, con el fin de tener una idea de la importancia relativa de los diversos escenarios de llamadas para el negocio de telefonía rural, se presentan las estructuras de tráficos de los operadores rurales.

El servicio universal es un concepto que en los países desarrollados se encuentra ligado a la expansión de las telecomunicaciones, pues busca garantizar el acceso a servicios más

¹. Dicha información comprenden series históricas sobre el tráfico cursado desde y hacia los TUPs rurales, sustento del valor de los precios de las inversiones señaladas en sus propuestas, estimación de la capacidad y costo del segmento satelital así como del alquiler de circuitos de LD, información sobre variables financieras como beta, costo de oportunidad del capital, entre otras.

	DOCUMENTO	Nº 023 -GPR/2006 Página: 4 de 28
	INFORME	

desarrollados de telecomunicaciones como internet². Sin embargo, la realidad de los países en desarrollo difiere mucho respecto del primer grupo de países, y en consecuencia, en nuestros países se trabaja el concepto de acceso universal, el cual busca garantizar el acceso de las personas a servicios básicos de telecomunicaciones, sea directa o indirectamente; en la práctica, lo que se busca es reducir las distancias de acceso de las personas a los servicios de telecomunicaciones de telefonía.

De esta manera, el Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 013-93-TCC del 6 de mayo de 1993, crea el FITEI siendo OSIPTEL el encargado de la administración del Fondo y de la selección de los proyectos a implementarse.

El FITEI fue concebido como un mecanismo de equidad cuya misión es financiar la provisión de (acceso a) los servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y lugares declarados de preferente interés social, toda vez que dichas zonas presentan una localización geográfica bastante accidentada y cuentan con bajos niveles de ingresos, motivo por el cual brindar el mencionado acceso implica incurrir en altos costos de inversión y mantenimiento de los servicios de telecomunicaciones.

El FITEI busca contribuir con un mayor acceso a los servicios de telecomunicaciones; promoviendo la participación del sector privado en la prestación de los servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y lugares de preferente interés social y permitiendo la participación de la población beneficiaria en la identificación de sus necesidades. En tal sentido, los recursos del FITEI son destinados para financiar la inversión, operación, mantenimiento y actividades complementarias necesarias para el funcionamiento de los servicios de telecomunicaciones³. Sin embargo, no está permitido que dichos recursos sean entregados como subsidio directo a los usuarios.

Básicamente se pueden identificar dos etapas en los mecanismos de subastas de los proyectos co-financiados por FITEI. La primera etapa de la licitación consiste en la presentación, evaluación (ex ante) y selección los proyectos por parte del FITEI, mientras que en la segunda etapa OSIPTEL los somete al MTC para su aprobación, previa declaratoria de viabilidad de los proyectos (donde si se aplica, ésta es dada por el SNIP). Luego, el Consejo Directivo del OSIPTEL se encarga de determinar la modalidad de adjudicación de fondos para dichos proyectos, los cuales pueden ser: Concurso Público de Ofertas; Concursos por Invitación; y Adjudicación Directa.

Para la implementación del Programa de Proyectos Rurales (Proyectos Fitei II, III y IV) se dividió al país en seis áreas de proyectos, para lo cual se tomaron en cuenta un conjunto de criterios técnicos y económicos, así como el interés y perfil de los inversionistas que manifestaban interés en nuestro mercado, buscando que el Programa garantice la participación de los inversionistas privados. Entre los criterios técnicos que se ha considerado se tiene el actual esquema de encaminamiento de las comunicaciones y el Plan Nacional de Telecomunicaciones. Dicho plan además de establecer los planes

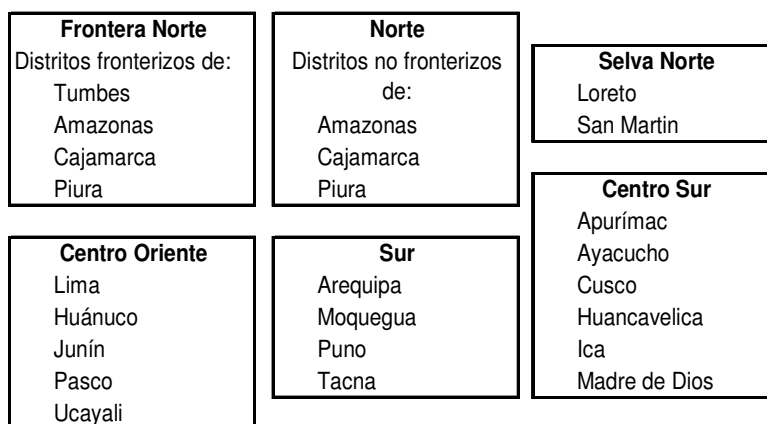
². Por lo general, estas poblaciones ya cuentan con los servicios básicos de telecomunicaciones.

³. Entre dichas actividades se incluyen: estudios de ingeniería, adquisición de equipos y materiales, obras civiles, transporte, instalación y pruebas de equipos, acceso y elaboración de contenidos en Internet, así como programas de capacitación en el uso de dichos servicios.

	DOCUMENTO	Nº 023 -GPR/2006 Página: 5 de 28
	INFORME	

técnicos fundamentales bajo los cuales se desarrollan los servicios públicos de telecomunicaciones, permite identificar comunidades de interés en el ámbito de regiones o conjuntos de departamentos. Por otro lado, los criterios económicos responden a intereses económicos regionales, integración de regiones, economías de escala, competencia, economías de ámbito, etc. El diagrama siguiente es ilustrativo al respecto:

Gráfico 2.1 Regiones consideradas en Proyectos FITEL



Fuente: Fernández-Baca (2004).

En su etapa inicial y como parte de la estrategia de implementación de proyectos, se consideró prioritario promover y proveer el acceso a los servicios básicos de telecomunicaciones. De esta manera a la fecha se han desarrollado los Proyectos FITEL I (Frontera Norte), FITEL II y III (Programa de Proyectos Rurales) y FITEL IV (Incremento de Teléfonos Públicos), los cuales se resumen en el cuadro siguiente.

Cuadro 2.1 Proyectos FITEL

Concepto	Fitel I	Fitel II	Fitel III	Fitel IV	Total
US\$ por Pueblo	8 609	5 674	12 163	7 052	8 012
Pueblos con instalación de teléfonos	214	2 208	2 461	1 616	6 499
Cabinas de Internet	0	260	255	0	515
Antes: distancia teléfono público (km)	90	54	24	0	60
Después: distancia teléfono público (km)	5	8	4	0	6
Adjudicación de la Buena Pro		30-Nov-99	26-Sep-01	4-Dic-01	
Otorgamiento de la concesión (MTC)		29-Dic-99	12-Dic-01		
Firma contrato de financiamiento (FITEL)		31-Ene-00	03-Oct-01	20-Dic-01	

Fuente: "Políticas para las comunidades rurales", Ing. Edwin San Román, Presidente de OSIPTTEL. Lima, 3 de noviembre de 2005.

Asimismo, en el siguiente cuadro se muestran de forma desagregada las propuestas ofrecidas en los diversos proyectos FITEL, así como información respecto a los beneficios esperados de estos proyectos que incluyen el número de localidades atendidas, y la población atendida por proyecto.

	DOCUMENTO	N° 023 -GPR/2006 Página: 6 de 28
	INFORME	

Cuadro 2.2 Proyectos FITEI

Proyectos FITEI	Operador	Propuesta (US\$)	N° Localidades Atendidas	Población atendida
FITEI 1: Frontera Norte ^{1/} Tumbes, Piura, Cajamarca y Amazonas	Gilat To Home	1 830 000	213 ^{7/}	144 522
FITEI 2: Programa Proyectos Rurales ^{2/}	Gilat To Home	10 990 888	2 132 ^{8/}	1 546 424
Centro Sur		5 838 732	1 132	831 994
Selva Norte		2 122 144	412	329 045
Sur		3 030 012	588	385 385
FITEI 3: Programa Proyectos Rurales ^{3/}		27 854 400	2 520	2 300 722
Centro Oriente	Gilat To Home	9 365 959	847	600 321
Centro Norte	Rural Telecom ^{5/}	7 079 000	641	681 330
Norte	Gilat To Home	11 409 441	1 032	1 019 071
FITEI 4: Incremento Teléfonos Públicos Comunitarios ^{4/}		11 396 300	1 616	1 800 000
Centro Oriente, Centro Sur, Norte, Selva Norte y Sur	Gilat To Home	9 706 300	1 391	
Centro Norte	Rural Telecom ^{6/}	1 690 000	225	

Fuente: Fitei (página web).

1/ Licitación Internacional OSP/PER/344/500. Otorgada inicialmente a Global Village Telecom N.V. (07/05/1998).

2/ Licitación Internacional OSIPTTEL/FITEI/001-1999. Otorgada inicialmente a Telecomunicaciones y Representaciones S.A.C. - TELEREP (30/11/1999). Luego se realizó una Cesión de Posición Contractual a favor de Gilat To Home.

3/ Licitación Internacional OSIPTTEL/FITEI/001-2000. Otorgada Inicialmente a CIFSA-STM (28/09/2000) con una propuesta de US\$ 27.85 millones por los tres proyectos. Pero luego se anuló la buena pro, y las regiones fueron adjudicadas a Gilat To Home y Rural Telecom.

4/ Concurso Público de Ofertas OSIPTTEL/FITEI/001-2001.

5/ Inicialmente fue otorgada a C&G Avantec.

6/ Inicialmente fue otorgada a C&G Telecom.

7/ De acuerdo con la carta C.437 GF/98 del 1 de diciembre de 1998 remitida por Fitei a la UNOPS, se señala que el número inicial de localidades beneficiadas eran 193, las cuales debido al D.S. N° 020-98-MTC fueron ampliadas (nueva definición de área local y unidad mínima para el otorgamiento de una concesión procedente en dicha área el cobro de tarifas del servicio local).

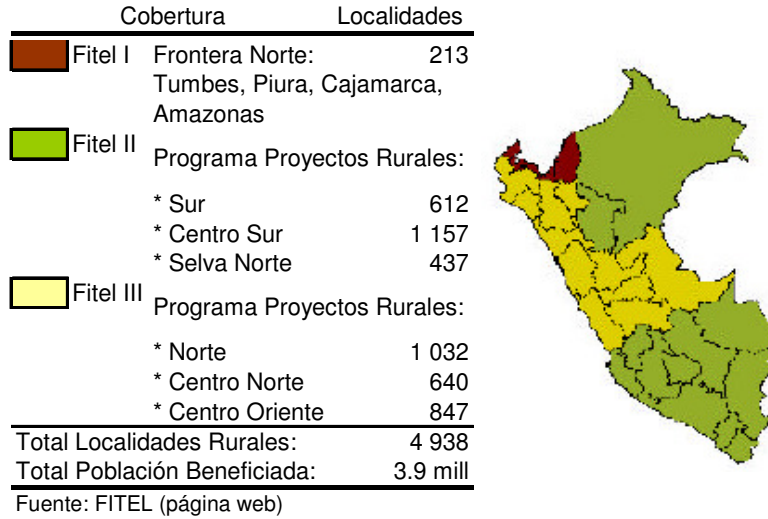
8/ Datos según el documento Rural Telecommunications and Universal Access in Peru: Fund for Investment in Telecommunications (FITEI), que se encuentra en la página web de FITEI.

Inicialmente las tres regiones del Proyecto FITEI II (Sur, Centro Sur y Selva Norte) fueron adjudicadas a Telecomunicaciones y Representaciones S.A.C., pero luego de la Cesión de Posición Contractual, quien se encarga de los proyectos es Gilat To Home. En el caso de FITEI III, inicialmente las tres regiones del proyecto (Norte, Centro Norte y Centro Oriente) fueron adjudicadas al consorcio CIFSA Telecom - STM Gíreles. Sin embargo, luego de la denegatoria de la concesión por parte del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), se otorgó la buena pro a los que quedaron en segundo lugar en cada proyecto. Dichos postores fueron: (i) Gilat To Home, para las áreas Centro Oriente y Norte; y (ii) Rural Telecom para el área Centro Norte. En este punto, debe advertirse que Gilat To Home ya contaba con su respectiva concesión. Por lo tanto la fecha indicada en el Cuadro 2.2 corresponde a Rural Telecom, y en tal sentido la firma del contrato de financiamiento entre dicha empresa y el FITEI se realizó el 8 de febrero de 2002.

Para el Proyecto FITEI IV, se dividió el país en seis áreas (las mismas del Programa de Proyectos Rurales PPR), resultando adjudicados: (i) Gilat To Home, para las áreas Centro Oriente, Centro Sur, Norte, Selva Norte y Sur; y (ii) Rural Telecom, para el área Centro

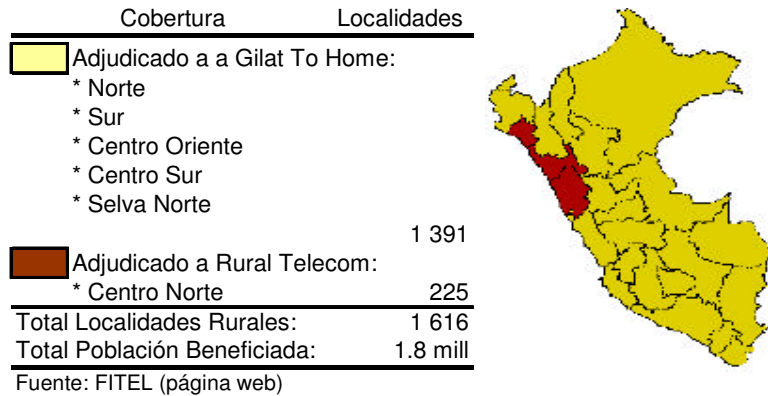
Norte. En este proyecto, ambas empresas ya contaban con sus respectivas concesiones. A continuación se presenta gráficamente, el ámbito de acción de las empresas operadoras de servicios de telecomunicaciones rurales para los Proyectos FITEL I, II y III.

Gráfico 2.2 Proyectos FITEL I, II y III - Cobertura



Con estos proyectos se atiende a una población de casi 4 millones de habitantes en aproximadamente 5,000 pueblos rurales. Asimismo, debe indicarse que el proyecto FITEL IV (Incremento de Teléfonos Públicos) en realidad pertenece a la segunda etapa del proceso, la cual considera, entre otras metas, incrementar la teledensidad de acceso a Teléfonos Públicos en 1,616 localidades rurales con insuficientes servicios. El detalle de este proyecto, se grafica a continuación.

Gráfico 2.3 Proyecto FITEL IV - Cobertura



El ámbito de acción de los proyectos FITEL son las localidades rurales y los lugares de preferente interés social. Las localidades rurales comprenden todo territorio integrado por centros poblados rurales, donde los centros poblados rurales cuentan con menos de 100 viviendas contiguas o más de 100 dispersas o diseminadas (INEI; 1994). Además de la definición previa, se consideran aquellas localidades que cuentan con las siguientes características:

	DOCUMENTO	Nº 023 -GPR/2006 Página: 8 de 28
	INFORME	

- Por lo general menos de 3,000 habitantes.
- Baja densidad poblacional.
- Servicios básicos e infraestructura inexistentes o precarios y deficiencia de energía.
- Geografía adversa para la instalación del servicio de telecomunicaciones.
- Población con bajo poder adquisitivo ubicada en áreas alejadas de los centros urbanos, cuya actividad primordial es la agricultura, ganadería, pesca o minería.

Por su parte, los lugares de preferente interés social son declarados como tales por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones. En base a los criterios de selección empleados, se incorporan mediante esta definición:

- Proyectos con alta rentabilidad social, independientemente del ámbito geográfico.
- Proyectos especiales que incorporen valor agregado a redes de comunicación e información vinculadas a la provisión de servicios públicos.

De acuerdo a lo expuesto, las empresas Gilat to Home y Rural Telecom son los actuales operadores del servicio de telefonía a través de teléfonos públicos en áreas rurales o en zonas consideradas de preferente interés social, como resultado de los concursos públicos llevados a cabo por el FITEI. La tercera empresa que presta el servicio de telefonía rural mediante teléfonos públicos es Telefónica del Perú S.A.A., en cumplimiento de la obligación establecida en el Contrato de Concesión suscrito con el Estado Peruano en el año 1994.

Cuadro 2.3 Proyectos FITEI: Subsidios al 2005

Proyectos / Concesionario	Monto de Subsidios (US\$)				
	Total	Autorizado	Desembolsos	Saldo a Dic. 2005	
	Autorizado	a Dic. 2005	a Dic 2005	Monto	Motivo
Fitel I - Gilat to Home ^{1/}	5 098 582	5 098 582	4 983 378	115 204	Cuota pendiente y penalidad
Fitel II - Gilat to Home ^{2/}	12 097 353	8 907 045	7 112 847	1 794 198	Cuotas pendientes y penalidades
Fitel III - Gilat to Home ^{3/}	22 855 373	17 286 884	15 429 363	1 857 521	Cuotas pendientes y penalidad
Fitel III - Rural Telecom ^{4/}	7 796 631	5 896 734	5 896 734		Cancelado
Fitel IV - Gilat to Home ^{5/}	9 869 800	9 869 800	9 856 700	13 100	Penalidades
Fitel IV - Rural Telecom ^{6/}	1 526 500	1 526 500	1 506 339	20 161	Penalidades
TOTAL	59 244 238	48 585 545	44 785 361	3 800 184	

Fuente: FITEI.

1/ Incluye OyM (US\$ 998 465) e Instalación (US\$ 4 100 117).

2/ Incluye monto original (US\$ 10 990 888) y Adicionales (US\$ 1 106 466).

3/ Incluye monto original (US\$ 20 775 400) y Adicionales (US\$ 2 079 973) para Gilat to Home.

4/ Incluye monto original (US\$ 7 079 000) y Adicionales (US\$ 717 631) para Rural Telecom.

5/ Incluye monto original (US\$ 9 869 800) para Gilat to Home.

6/ Incluye monto original (US\$ 1 526 500) para Rural Telecom.

Como consecuencia de la puesta en marcha de los proyectos FITEI, el monto total de subsidios otorgados asciende a US\$ 59,2 millones, correspondiendo US\$ 49,9 millones a Gilat to Home y US\$ 9,3 millones a Rural Telecom. Del total señalado, el monto total

	DOCUMENTO	Nº 023 -GPR/2006 Página: 9 de 28
	INFORME	

autorizado a desembolsarse hasta diciembre del año 2005 fue US\$ 48,6 millones, correspondiendo el 84,7% a Gilat to Home y el 15,3% restante a Rural Telecom. De esta manera, el saldo pendiente de subsidios por desembolsar durante el año 2005 ascendió a un total de US\$ 3,8 millones o equivalentemente el 7,8% del total autorizado para la fecha indicada. De este total, el 99,5% le hubiera correspondido a Gilat to Home y el 0,5% a Rural Telecom. Es preciso señalar que, la principal causa de este saldo pendiente de desembolso durante el año 2005 fue el no levantamiento de las observaciones mayores por parte de los operadores rurales, lo cual está documentado en los correspondientes informes de supervisión (elaborados por OSIPTTEL) por cada semestre vencido de cada proyecto. Muchas de las observaciones menores encontradas en un semestre determinado se convirtieron en observaciones mayores (motivo de penalidades) al no ser levantados en el siguiente semestre de operación. El Cuadro 2.3 muestra los detalles expuestos.

Cuadro 2.4: Tráfico de Gilat to Home 2005

Tipo de Tráfico	Minutos	%
Entrante		
Desde Gilat	6 861 025	14%
Desde Otros Operadores Rurales	2 420 074	5%
Desde Operadores Móviles	763 303	2%
Desde Otros Operadores	39 799 390	80%
Tráfico Entrante Total	49 843 792	100%
Saliente		
Hacia Gilat	6 861 025	17%
Hacia Otros Operadores Rurales	1 612 859	4%
Hacia Operadores Móviles	893 097	2%
Hacia Otros Operadores	31 566 610	77%
Tráfico Saliente Total	40 933 591	100%

Fuente: Gilat to Home

Cuadro 2.5: Tráfico de Gilat to Home 2004

Tráfico	Minutos	%
Total Salida Local	21 103 744	54%
Total Salida LDN	5 155 762	13%
Total Entrada Local	8 533 035	22%
Total Entrada LDN	4 326 916	11%
Total	39 119 457	100%

Fuente: Gilat to Home

Respecto de la composición del tráfico enfrentado por los operadores rurales, a partir del cuadro 2.4 se puede apreciar que en el caso de Gilat to Home, el tráfico total entrante representa cerca del 55% del total, mientras que el 45% restante corresponde al tráfico saliente total. Asimismo, las llamadas desde otros operadores (distintos a los operadores móviles y otros operadores rurales) representan el 80% del total de llamadas entrantes y salientes. Por su parte las llamadas on-net representan el 14% y 17% del total de llamadas entrantes y salientes, respectivamente. La incidencia de la telefonía móvil, de

	DOCUMENTO	Nº 023 -GPR/2006 Página: 10 de 28
	INFORME	

acuerdo con la información remitida por Gilat to Home, al parecer no sería significativa pues representa apenas el 2% del total de llamadas entrantes y salientes.

En el caso de Rural Telecom, el tráfico total entrante representa cerca del 37% del total, mientras que el 63% restante corresponde al tráfico saliente total (cuadro 2.6). Asimismo, las llamadas desde otros operadores (distintos a los operadores móviles y otros operadores rurales) representan aproximadamente el 50% y el 74% del total de llamadas entrantes y salientes, respectivamente. Por su parte las llamadas on-net representa el 34% y 25% del total de llamadas entrantes y salientes, respectivamente. De acuerdo con la información remitida por Rural Telecom, el tráfico proveniente de la telefonía móvil representa el 16% del total de las llamadas entrantes, mientras que en el caso de las llamadas salientes, el destino móvil apenas representa el 1% del total.

Cuadro 2.6: Tráfico de Rural Telecom 2005

Tráfico Entrante	Minutos	%
Entrante		
Desde Rural Telecom	169 023	34%
Desde Otros Operadores Rurales		0%
Desde Operadores Móviles	79 785	16%
Desde Otros Operadores	251 907	50%
Tráfico Entrante Total	500 715	100%
Saliente		
Hacia Rural Telecom	209 069	25%
Hacia Otros Operadores Rurales		0%
Hacia Operadores Móviles	11 603	1%
Hacia Otros Operadores	621 393	74%
Tráfico Saliente Total	842 065	100%

Fuente: Rural Telecom.

Cuadro 2.7: Tráfico de Rural Telecom 2004

Tráfico	Minutos	%
Total Salida Local hacia Abonado y TUP Urbano	3 103 276	49%
Total Salida LDN hacia Abonado y TUP Urbano	470 808	7%
Total Entrada Local desde Abonado y TUP Urbano	1 365 731	22%
Total Entrada LDN desde Abonado y TUP Urbano	1 373 389	22%
Total	6 313 204	100%

Fuente: Rural Telecom.

Por ende, la posibilidad de incorporar criterios distributivos en la fijación de tarifas rurales busca mejorar el bienestar de los pobladores de las zonas rurales (es decir, abaratar relativamente las tarifas que se pagan por las llamadas salientes desde los TUPs rurales). En tal sentido, la información mostrada permite verificar la importancia relativa de las llamadas que nacen en la red rural (medida en minutos) en las localidades atendidas por Rural Telecom, mientras que en el caso de Gilat to Home las llamadas entrantes y salientes de la red rural mantienen un porcentaje similar. Sin embargo, si se considera únicamente, como destino a los abonados urbanos, vemos que para el caso de ambas empresas, éstos representan la mayor parte de los destinos de las llamadas originadas en los TUPs rurales (cerca del 70%). De esta manera, se estaría corroborando la intuición de

	DOCUMENTO	N° 023 -GPR/2006 Página: 11 de 28
	INFORME	

buscar favorecer a los pobladores de las zonas rurales, cuyas llamadas terminarían en un teléfono de abonado urbano.

III.- Marco Regulatorio

Las principales normas que regulan la prestación del servicio público de telefonía en áreas rurales y de preferente interés social son las siguientes:

- Resolución N° 017-98-CD/OSIPTEL (Lineamientos de Política de Acceso Universal), mediante la cual se determina que las partes negociarán los cargos de interconexión según las normas vigentes. Adicionalmente se determina que se tomará en consideración las tarifas máximas fijas y los mayores costos de la prestación de los servicios en áreas rurales.
- Resolución N° 022-99-CD/OSIPTEL (Sistema de Tarifas del Servicio Rural), mediante la cual se aprueban las tarifas máximas fijas para las comunicaciones desde (o hacia) los teléfonos públicos rurales hacia (o desde) el servicio telefónico fijo. También se establece que las empresas concesionarias en áreas rurales serán las que establezcan las tarifas para dichas comunicaciones. Las tarifas máximas para las comunicaciones locales desde TUP Rural hacia el abonado urbano y de abonado urbano hacia TUP Rural fijadas mediante dicha resolución ascienden a S/. 0.20 (incluido IGV), mientras que para las comunicaciones de LDN desde TUP Rural hacia el abonado urbano y de abonado urbano hacia TUP Rural ascienden a S/. 1.00 (incluido IGV).

Cuadro 3.1 Tarifas Rurales Tope Vigentes

Origen	Destino	RCD 22-99 Tarifa Tope	TdP - Tarifas por minuto (incluye IGV) ^{1/}
Llamadas Locales			
TUP rural	Abonado urbano	0.20 (incluye IGV)	HN:S/. 0.50 por cada 2 min. HR:S/. 0.50 por cada 3 min. Prom:S/. 0.29 por min.
Abonado urbano	TUP rural	0.17 (no incluye IGV)	HN:S/. 0.093 HR:S/. 0.043 Prom:S/. 0.078
Llamadas LDN			
TUP rural	Abonado urbano	1.00 (c/igv)	1.00
Abonado urbano	TUP rural	0.85 (s/igv)	1.01

Fuente: Resolución de Consejo Directivo N° 022-99-CD/OSIPTEL, e informe N° 063-GPR/2004, pág 7.

1/ Las tarifas de Rural Telecom y Gilat to Home están vigentes desde el inicio de sus operaciones, mientras que la tarifa de TdP está vigente desde junio de 2001.

2/ El horario normal (HN) comprende de Lunes a Sábado desde las 07:00 Hrs. a las 22:59 Hrs.; mientras que el horario reducido (HR), de Lunes a Sábado desde las 23:00 Hrs. a las 06:59 Hrs. y Domingos todo el día. El promedio corresponde al promedio ponderado por el tráfico cursado en el año 2003.

3/ El horario normal (HN) comprende de Lunes a Viernes desde las 08:00 Hrs. a las 19:59 Hrs., Sábados hasta las 15:59 Hrs.; mientras que el horario reducido (HR), de Lunes a Viernes desde las 20:00 Hrs. a las 08:00 Hrs., Sábados desde las 16:00 Hrs. y Domingos y feriados todo el día. El promedio corresponde al promedio ponderado por tráfico excedente de la Línea Clásica y Planes al Minuto Vy VI en el trimestre julio-setiembre del 2003.

	DOCUMENTO	N° 023 -GPR/2006 Página: 12 de 28
	INFORME	

- Resolución N° 111-2003-CD/OSIPTEL (Sistema de Liquidación del Servicio Rural), mediante la cual se modifica el Texto Único Ordenado de las Normas de Interconexión estableciéndose disposiciones sobre la facultad de los operadores rurales de establecer las tarifas para todos los servicios de telefonía que hagan uso de sus redes. Más específicamente, se establecieron los mecanismos de liquidación para las llamadas originadas (destinadas) en las redes rurales.
- Decreto Supremo N° 049-2003-MTC (Lineamientos de Política para Promover un Mayor Acceso a los Servicios de Telecomunicaciones en Áreas Rurales), donde se señala que el Estado establecerá una política específica de tarifas e interconexión que incluya tales consideraciones en su análisis.

Las normas regulatorias emitidas han estado orientadas a favorecer el desarrollo de la telefonía rural. La importancia de los temas de Servicio Universal y, en el caso de países como el Perú, del Acceso Universal, son los grandes ejes a partir de los cuales se debe desarrollar toda política regulatoria que busque mejorar el bienestar de la población con menores recursos.

IV.- Problemática

Desde una perspectiva de desarrollo económico la expansión de los servicios de telecomunicaciones en áreas rurales se constituye en una necesidad de primer orden en el país. Tal como se mostró en la sección II del presente informe, la expansión de los servicios básicos de telecomunicaciones en el ámbito rural se ha implementado principalmente a través de proyectos FITEL.

Sin embargo, de acuerdo a lo expresado por las empresas operadoras, existe actualmente una problemática referida a la viabilidad de sus inversiones debido principalmente a un nivel de tráfico menor al esperado en el momento de la adjudicación de los proyectos FITEL. La implicancia de esta problemática sería una creciente dificultad para proveer los incentivos necesarios para la expansión del servicio.

En este contexto, los operadores rurales han solicitado un ajuste de tarifas (propuesta) o alternativamente un aumento en el monto del subsidio (mediante exposiciones realizadas en el OSIPTTEL). Asimismo, los operadores rurales señalan la existencia de una creciente incertidumbre derivada de diversas medidas regulatorias (llamada por llamada, mandatos de Ix, interoperabilidad, etc.).

V.- Marco Conceptual

V.1. Optimalidad del mecanismo de subsidio

La propuesta de ajuste de tarifas rurales plantea retos regulatorios distintos a los usualmente enfrentados en la regulación de cargos u otras tarifas. La complejidad de esta regulación radica en la modificación o reajuste de tarifas en un período posterior a una subasta. Es decir, a la modificación de parámetros establecidos en el período de adjudicación.

	DOCUMENTO	Nº 023 -GPR/2006 Página: 13 de 28
	INFORME	

En este contexto, se hace particularmente relevante identificar los motivos que explican la necesidad del ajuste y la magnitud de sus efectos. Conceptualmente las necesidades del ajuste pueden explicarse por variaciones ex–post debido a *shocks* en demanda, costos o regulaciones, o por dificultades derivadas de la asignación inicial de los recursos. Asimismo, se hace necesario analizar modificaciones de tarifas y cargos asociados a la telefonía rural en el contexto de variaciones en los objetivos de política regulatoria (por ejemplo, de acuerdo con la problemática y necesidades de la industria en un contexto de desarrollo económico).

La teoría económica señala que, bajo determinadas condiciones las subastas de menor precio pueden ser mecanismos sustitutos de la regulación. Estas subastas que se basan en la existencia de condiciones de competencia en la situación *ex – ante*, pueden permitir la obtención de resultados óptimos en ausencia de colusión, igual acceso a insumos y factores esenciales e información simétrica entre las firmas. En este escenario, la subasta lograría que el precio ofrecido por la empresa ganadora de la concesión refleje su costo medio, lo que simultáneamente permitiría minimizar las ineficiencias productivas y en la asignación. Además de garantizar este tipo de optimalidad, el mecanismo de las subastas es atractivo al menos por otras dos razones relacionadas entre sí. En primer lugar, las subastas solucionan la falta de información en costos y demanda por parte del gobierno y esto permite, en segundo lugar, minimizar el alto costo de la regulación (Demsetz; 1968).

Sin embargo, debido a la naturaleza incompleta de los contratos y la complejidad tecnológica en industrias como la de telecomunicaciones, existen serias dificultades con la implementación de mecanismos de subastas (Williamson; 1976). De acuerdo a la crítica a las subastas, el máximo nivel de eficiencia obtenible es el que corresponde al período de su implementación, es decir, se logra una eficiencia estática en un punto en el tiempo; por tanto, los shocks de demanda o costos que caracterizan a la economía determinan la necesidad de ajustes posteriores a los contratos por parte de un ente especializado (i.e. de un regulador).

Esta necesidad se determina en la denominada transformación fundamental de una situación competitiva ex–ante a una relación bilateral ex–post. Es decir, el regulador debe analizar la naturaleza de los cambios y realizar los ajustes necesarios para una solución razonable para el operador y los usuarios. En esta perspectiva, el regulador para realizar un ajuste hacia arriba de las tarifas (implícitas o explícitas) debe analizar en detalle si las condiciones económicas prevalecientes en el período de la subasta han sufrido variaciones sustantivas y negativas, estas condiciones son usualmente factores de costos, demanda o regulaciones. Naturalmente, diversas características de las subastas de menor precio pueden ser extendidas al análisis de otro tipo de subasta. En el caso específico de los proyectos de telefonía rural financiados por FTEL, la eventual modificación de las tarifas tope vigentes, dependerá de la verificación de la ocurrencia de algunas de las siguientes situaciones: incremento en los costos de los equipos respecto a los declarados al momento de la subasta (lo cual asume que dichos costos declarados se relacionen directamente con el subsidio pedido a FTEL), reducción del tráfico cursado desde y hacia los TUPs rurales (sobre todo como consecuencia de alguna medida implementada o fomentada por el regulador).

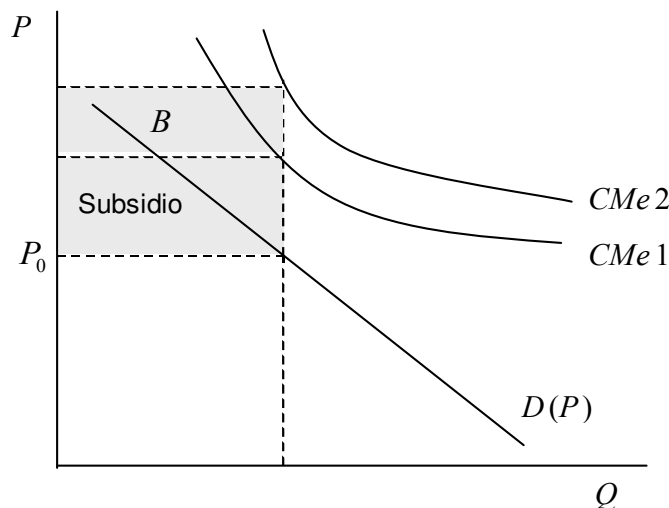
	DOCUMENTO	N° 023 -GPR/2006 Página: 14 de 28
	INFORME	

V.2. Razones que justifican la revisión tarifaria

Los cambios en el subsidio requerido pueden generarse debido a shocks exógenos de oferta o demanda. Esto debido a que cambios originan desplazamientos en las curvas de costos o demanda que hace que las condiciones iniciales se modifiquen, lo cual hace que para un precio determinado, el monto del subsidio que iguala ingresos con costos se modifique.

En el gráfico 5.1 se muestra como partiendo de una condición inicial, se tiene dado el nivel de subsidio para un precio determinado (P_0). Sin embargo si los costos de brindar el servicio aumentan, lo cual se refleja en un desplazamiento de la curva de costo medio hacia arriba, el subsidio inicial resulta insuficiente debido a que, para el mismo nivel de demanda, para el precio vigente se tendría una pérdida neta equivalente al rectángulo **B**.

Gráfico 5.1: Subsidio ante Cambios en los Costos

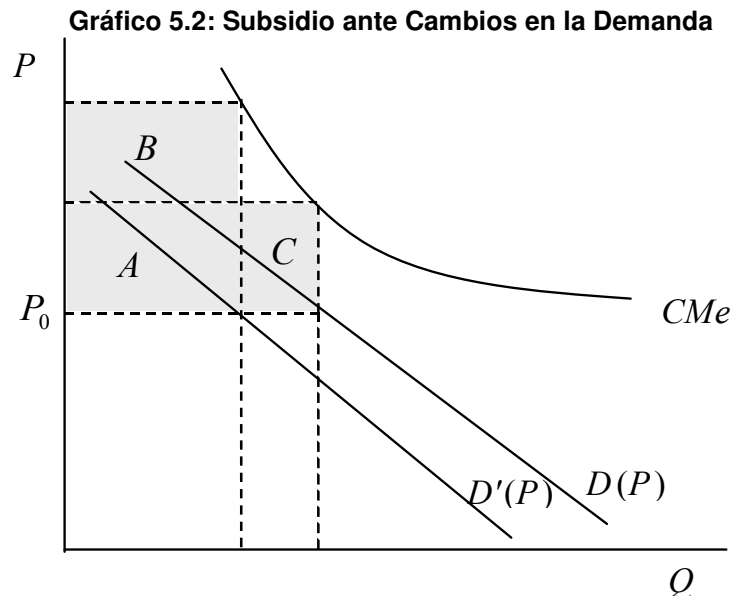


Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias – OSIPTEL.

Un *shock* negativo de demanda se muestra en el siguiente gráfico (representado por un desplazamiento hacia abajo de la curva de demanda). Partiendo de una condición inicial, para un precio determinado (P_0), el monto del subsidio que hace sostenible el proyecto es de $A+C$, sin embargo luego del shock negativo de demanda, el nivel de subsidio necesario es de $A+B$. En este sentido, siempre que $B > C$, la empresa presentará pérdidas netas luego del shock de demanda.

De otro lado, aun cuando las condiciones de costos o demanda no hubieran sufrido modificaciones sustantivas, es posible que las subastas determinen asignaciones no eficientes ex-post debido a diversos factores relevantes en el momento de la adjudicación. Entre los aspectos que afectan la correcta asignación debe señalarse la ausencia de condiciones reales de competencia, la existencia de racionalidad limitada por parte de los agentes que participan de la subasta, la posibilidad que las subastas no necesariamente sean ganadas por las empresas más eficientes sino por las que saben participar de las subastas, el oportunismo ex-post de empresas que visualizan ajustes post-subasta derivados de la necesaria relación bilateral entre el gobierno y la empresa ganadora, entre otros.

	DOCUMENTO	Nº 023 -GPR/2006
	INFORME	Página: 15 de 28



Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias – OSIPTEL

En este contexto, el regulador debe evaluar cuidadosamente la información de costos y demanda para minimizar los problemas de posibles oportunismos. Asimismo, sólo un tratamiento adecuado de los ajustes de tarifas garantiza la eliminación de señales inadecuadas en futuras subastas, así como los correctos incentivos para la ganancia de eficiencia. Es decir, un inadecuado tratamiento de ajustes ex-post no sólo posibilita comportamientos estratégicos y la obtención de la concesión de parte de empresas no eficientes, sino que también pueden perpetuar ineficiencias al eliminar los incentivos para la reducción de costos.

Finalmente, se pueden producir ajustes en tarifas o cargos en el escenario post-subasta debido a cambios en la visión de la industria. Es decir, el regulador puede redefinir los objetivos y prioridades de la industria y por ello re-direccionar o crear instrumentos regulatorios. En este escenario el regulador debe considerar con especial atención los efectos sobre operadores que tomaron decisiones en el período previo al cambio de visión (considérese, por ejemplo, los denominados *stranded costs*).

De acuerdo al análisis de la problemática actual de la industria de telecomunicaciones, existen algunos aspectos que pueden modificar la visión prevaleciente tales como el uso de cargos de interconexión como instrumento de política para la expansión de redes y la consideración de criterios de demanda y equidad en la determinación de tarifas (criterio *Ramsey-Feldstein*).

VI.- Propuesta de las Empresas

VI.1. Modelo de costos

Los modelos de costos presentados por Telefónica y Gilat to Home, que contienen muchas similitudes en su construcción, consideran diferentes aspectos a analizar:

	DOCUMENTO	Nº 023 -GPR/2006 Página: 16 de 28
	INFORME	

- Proyección de demanda de tráfico local y LDN desde el ámbito rural.
- Elasticidades precio de demanda local y LDN.
- Inversión requerida en planta de TUPs rurales.
- Inversión en equipo y mobiliario.
- Precios de planta, equipos y mobiliario.
- Costos de interconexión imputados.
- Gastos de operación y administración.

Como se sabe, la tecnología preponderante en el mercado rural es la tecnología VSAT (*Very Small Aperture Terminal*), usada por Gilat To Home y Rural Telecom en todos sus terminales. Por su parte, Telefónica del Perú opera con dos tecnologías: (i) MAR (Multiacceso Digital Radial) punto-multipunto, para los TUPs rurales que fueron instalados en el período 1994-1998 de acuerdo con lo estipulado en el Contrato de Concesión; y (ii) VSAT (18% del total).

En general, se puede afirmar que los costos reportados son costos no optimizados (es decir, no eficientes pues no se ha justificado que se deriven de un dimensionamiento eficiente de las redes de los operadores). Los modelos pueden ser considerados como tales en la medida que presentan una desagregación algo extensa de los costos involucrados en la provisión del servicio (inversiones y gastos operativos en el caso de Gilat to Home, y gastos operativos en el caso de Telefónica del Perú):

- Detalle de los equipos para proveer las comunicaciones.
- Precios de dichos equipos.
- Detalle de mobiliario necesario (por ejemplo: armarios, sillas, tachos, etc.)
- Precio de mobiliario necesario.

De otro lado, la validación de los precios de los equipos remitidos por Telefónica del Perú se ha realizado mediante la contrastación con la información remitida por dicha empresa en ocasión del procedimiento para revisión del cargo de acceso a TUPs urbanos.

Para el caso de Gilat to Home, si bien la red de telefonía rural de esta empresa presenta similitudes con la red de Rural Telecom, es decir ambas comparten elementos comunes, la comparación de precios de equipos y suministros podría no resultar adecuado dado que Gilat to Home forma parte de la corporación Gilat Satellite Networks, que es proveedor de equipos y suministros para la industria de telecomunicaciones⁴.

Asimismo, los modelos presentados son del tipo Bottom-Up pero basados en información operativa (y financiera) de las empresas, considerando la inversión en la totalidad de equipos en cada año, como si fuese una reposición continua pero sin tener en cuenta el ingreso por la venta de equipos. Finalmente, debe señalarse que en las propuestas remitidas no existe una adecuada asignación de costos a los servicios sujetos a regulación.

⁴. Gilat Satellite Networks es una empresa transnacional líder desde 1987 en el rubro de las Telecomunicaciones utilizando tecnología VSAT, dedicado a la fabricación, comercialización, operación y entrega de productos, soluciones y servicios satelitales.

	DOCUMENTO	Nº 023 -GPR/2006 Página: 17 de 28
	INFORME	

VI.2. Análisis de la Demanda

En las propuestas de Gilat to Home y Telefónica del Perú, el análisis de demanda toma como referencia el modelo de Feldstein (1972). Considerando que la elasticidad precio cruzada entre dos bienes es cero, la regla de fijación de precios que considera los criterios de eficiencia y equidad es:

$$\frac{(p_1 - c_1)/p_1}{(p_2 - c_2)/p_2} = \frac{\varepsilon_{22}(R_1 - \lambda)}{\varepsilon_{11}(R_2 - \lambda)}$$

donde c_i es el costo marginal del bien/servicio i , ε_{ii} es la elasticidad precio de la

demanda, y $R_i = \frac{N}{Q_i} \int_0^\infty q_i(y) u'(y) f(y) dy$ representa las características distributivas del

bien i , y se puede entender como un promedio ponderado -por la cantidad consumida del bien i por cada habitante- de las utilidades marginales sociales.

Como se sabe, si la utilidad marginal es decreciente con el ingreso, el valor de R_i será mayor para un bien necesario que para un bien de lujo. Entonces, a mayor elasticidad ingreso de la demanda para un bien, menor será el valor de R_i . Asimismo, se observa que el ratio de beneficios relativos óptimos es el producto de un factor de eficiencia (ratio Ramsey de elasticidades de precio $\varepsilon_{22}/\varepsilon_{11}$) y de un factor de equidad distribucional. Como el ratio Ramsey es positivo, la tasa de beneficios varía con los R_i 's: a mayor valor de R_i (ie, cuanto más se concentre el consumo del bien i en las familias de bajos ingresos), menor debería ser el precio relativo del bien. El factor de corrección que plantea Feldstein, permite hallar tarifas asimétricas óptimas entre los márgenes de precios urbano-rural y rural-urbano.

Cuadro 6.1 Elasticidades Servicio Rural - Urbano

Elasticidades	GTH	TdP	Fuente	valor
Abonado Urbano-TUP Rural Local ^{1/}	-0.30	-0.30	Colombia ^{2/}	-0.40
TUP Rural-Abonado Urbano Local	-0.16	-0.16	Colombia ^{3/}	-0.15
Abonado Urbano-TUP Rural LDN	-1.20	-1.20	Vodafone e Infodev ^{4/}	
TUP Rural-Abonado Urbano LDN	-0.60	-0.60	Colombia ^{5/}	-0.60

1/ En el Informe de Apoyo, se señala que GTH utilizará una elasticidad de 0.4, sin embargo en la hoja de trabajo de excel, se utiliza una elasticidad de -0.3.

2/ Estudio de CRT sobre telefonía rural local y LD (2005). Corresponde al servicio Urbano fijo.

3/ Para el servicio Telefonía Movil Rural (TMR) Local y TMR Local Extendida, aplicable a zonas rurales.

4/ El rango de elasticidades (larga distancia) revisadas en el estudio de Vodafone (2003) fluctúa entre -0.10 y -1.55, mientras que el Estudio de Infodev estima una elasticidad de -0.60.

5/ Para el servicio TMR- Larga distancia y celular, aplicable a zonas rurales.

Fuente: Propuestas de Operadores.

Elaboración: Propia.

Sin embargo, la implementación práctica de la regla de tarificación Feldstein requiere el cálculo previo R_i , así como una serie de parámetros como elasticidades, cantidades

	DOCUMENTO	Nº 023 -GPR/2006 Página: 18 de 28
	INFORME	

demandadas (distribución del consumo de cada servicio en cada estrato de ingreso familiar), bienestar social del ingreso, etc. Considerando que varios de los parámetros mencionados no son observables, o que difícilmente pueden ser aproximados mediante metodologías estándares, se tomaron como referencia los resultados de otros estudios previos.

La regla tarifaria es implementada considerando los valores para las elasticidades mostradas en el Cuadro 6.1, dichos valores fueron tomados de estudios de Colombia y Vodafone.

VI.3. Análisis de Bienestar

En sus propuestas, los operadores estiman el factor de corrección “a partir de la disponibilidad de gasto en cada tipo de servicio, de acuerdo con aproximaciones tomadas usualmente como *benchmarks* internacionales⁵”. Tal medida es justificada mencionando que en el caso de la telefonía rural existe una clara segmentación entre tipos de consumidores y porque la disponibilidad a gastar guarda relación con el monto total de ingresos disponibles (se supone que el servicio telefónico no es un bien inferior): a menores niveles de ingresos, la disponibilidad a gastar en el servicio de telefonía rural es menor. De otro lado, la disponibilidad a gastar -ante un precio dado- permitirá determinar para cada familia el nivel óptimo de consumo de telefonía rural (llamadas originadas en zonas rurales).

Cuadro 6.2 Perú: Gasto Mensual Familiar en Telecomunicaciones ^{1/}

Tipo de hogar	Gasto Total	Gasto Esperado en Telecomunicaciones
Urbano	6 575	164
Rural	2 542	64

1/ De acuerdo a la ENAHO 2003-2004.

Elaboración: Propia.

De esta manera, la estimación de la disponibilidad a gastar toma como referencia la metodología utilizada por el Banco Mundial (Telecommunications Regulation Handbook, 2000), que relaciona la disponibilidad a gastar en servicios de telecomunicaciones con los ingresos disponibles de las familias. El Banco Mundial estima que en promedio el 2% y 3% de los ingresos de las familias es destinado para el consumo de servicios de telecomunicaciones.

⁵. Metodología alternativa presentada en ambas propuestas.

	DOCUMENTO	Nº 023 -GPR/2006 Página: 19 de 28
	INFORME	

Cuadro 6.3 Perú: Estimación de Razón Óptima de Márgenes entre Llamadas Originadas en Zonas Urbanas y Rurales

Tipo de llamada	Razón Gastos Esperados		Razón Elasticidades		Razón de Márgenes	
	GTH	TdP	GTH	TdP	GTH	TdP
Local	2.59	2.12	0.4	0.53	1.036	1.124
LDN	2.59	2.12	0.5	0.50	1.295	1.06

Fuente: Propuestas de Operadores

Elaboración: Propia.

Ambos operadores asumen que las familias destinan el 2,5% de sus ingresos a gastos en telecomunicaciones, y con la información de la ENAHO 2003-2004, se estiman las correspondientes disponibilidades al gasto de los consumidores urbanos y rurales en dichos servicios de acuerdo a lo mostrado en el cuadro 6.3.

De esta manera, Gilat to Home asume un ratio de gastos esperados igual a 2.59, mientras que Telefónica señala que “se consideró que dentro del rango del ratio de gastos urbanos y rurales, el valor aproximado de 2,12 se adecúa razonablemente a la realidad de las zonas rurales en las que se sitúan los servicios de TUPs de Telefónica”. Entonces, considerando que el ratio entre los gastos esperados en servicios de telecomunicaciones se aproxima al factor de corrección de Feldstein, las empresas estiman los precios óptimos de la siguiente manera:

$$\frac{(p_1 - c_1)/p_1}{(p_2 - c_2)/p_2} = \frac{\varepsilon_{22}(\text{Gasto esperado hogares urbanos})}{\varepsilon_{11}(\text{Gasto esperado hogares rurales})}$$

Dado que el servicio 1 corresponde a las llamadas originadas en las zonas urbanas y el servicio 2 corresponde a las llamadas originadas en zonas rurales, las empresas obtuvieron los siguientes resultados:

Cuadro 6.4 Tarifas Propuestas para la Telefonía rural^{1/}

Origen	Destino	RCD 22-99 Tarifa Tope	Gilat to Home		Telefónica	
			Vigente	Propuesta	Vigente	Propuesta
Llamadas Locales:						
TUP rural	Abonado urbano	0.20	0.20	0.64	S/. 0.29 ^{2/}	0.498
Abonado urbano	TUP rural	0.20	0.20	1.19	S/. 0.078 ^{3/}	2.729
Llamadas LDN:						
TUP rural	Abonado urbano	1.00	1.00	0.97	1.00	1.045
Abonado urbano	TUP rural	1.01	1.00	1.70	1.00	1.627

Fuente: Propuestas de Operadores.

Elaboración: Propia.

1/ Tarifas por minutos, expresada en Nuevos Soles e incluyen IGV.

2/ La tarifa promedio es de S/. 0.29 el minuto. En horario normal (HN) es de S/. 0.50 por cada 2 minutos y en el horario reducido (HR) es de S/. 0.50 por cada 3 minutos.

3/ La tarifa promedio es de S/. 0.078 el minuto. En horario normal (HN) es de S/. 0.093 por cada 2 minutos y en el horario reducido (HR) es de S/. 0.043 por cada 3 minutos.

	DOCUMENTO	N° 023 -GPR/2006 Página: 20 de 28
	INFORME	

Debe indicarse que para la estimación de la razón de elasticidades se asumió que la elasticidad de llamadas locales originadas en zona rural era de -0.16, lo cual asegura una razón de márgenes mayor a 1.

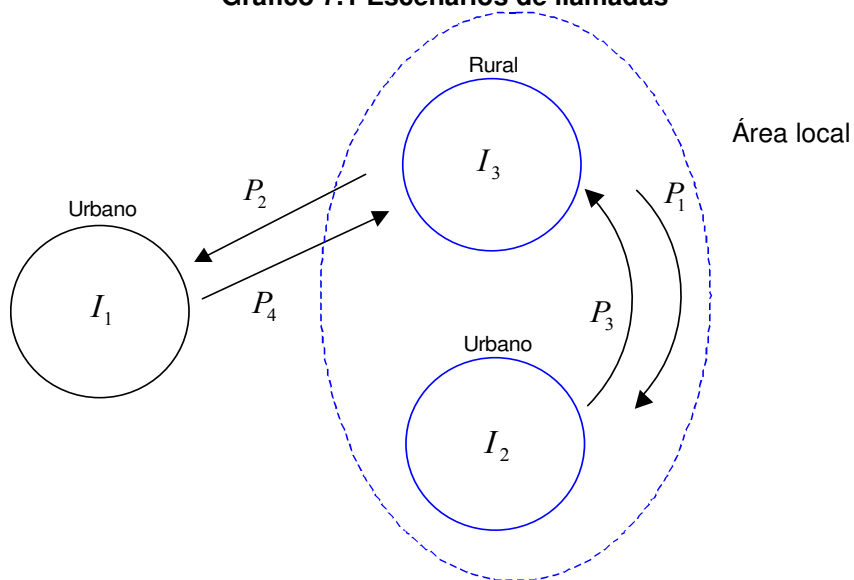
La mayor diferencia entre la tarifa vigente y la tarifa propuesta para el caso de Gilat to Home es para la llamada local entre un abonado urbano y un TUP rural, en el cual la diferencia porcentual es de 495%; mientras que para el caso de Telefónica, el mayor aumento porcentual con respecto a la tarifa vigente es de 3399% para el mismo tipo de llamada. Mientras que la menor diferencia con respecto a la tarifa vigente, es para el caso de la llamada LDN entre TUP-Rural y abonado urbano para ambos casos, en los cuales la variación es menor al 5%.

VII.- Comentarios a las Propuestas de los Operadores

VII.1. Comentarios a los modelos de bienestar:

Si bien el enfoque Ramsey-Feldstein refleja la visión del regulador, en las propuestas no existe un tratamiento adecuado para su implementación. El principal problema, se refiere a que el sistema planteado por los operadores considera solamente dos tipos de individuos, es decir el usuario rural y el usuario urbano. Sin embargo, dadas las características de la economía peruana en la práctica deben considerarse tres tipos de individuos o tres tipos de zonas: Lima Metropolitana (o ciudades de alta densidad), Perú urbano distinto de Lima (centros urbanos de menor densidad) y Perú rural.

Gráfico 7.1 Escenarios de Llamadas



En el gráfico 7.1 se muestra la existencia de tres tipos de agentes claramente delimitados: (i) el usuario rural, caracterizado por un nivel de ingresos I_3 , (ii) el abonado urbano delimitado en el área local del usuario rural, con un nivel de ingresos I_2 y (iii) el abonado urbano LDN, caracterizado por un nivel de ingresos I_1 . Adicionalmente, se cumple que

	DOCUMENTO	Nº 023 -GPR/2006 Página: 21 de 28
	INFORME	

$I_1 > I_2 > I_3$ según las encuestas de hogares. En el caso de algunos departamentos, es posible que I_2 e I_3 sean más parecidos entre sí que I_1 e I_2 . Adicionalmente tenemos que P_1 es el precio de la llamada originada en un TUP Rural y terminada en un Abonado Urbano Local, P_2 es el precio de las llamadas TUP Rural hacia Abonado Urbano LDN, P_3 es el precio de las llamadas Abonado Urbano Local hacia TUP Rural y P_4 es el precio de las llamadas Abonado Urbano LDN hacia TUP Rural.

De esta manera, dado que el modelo de Ramsey-Feldstein toma en cuenta criterios de equidad, la distinción propuesta permite que el margen sobre el costo sea menor mientras menor sea el nivel de ingresos, dado que genera un mayor impacto en la función de bienestar agregada debido a que a menor ingreso mayor utilidad marginal del mismo. También incorpora el peso relativo que el regulador le da a determinados grupos de la población que viene reflejado por el término $\partial W / \partial V_i$, es decir que a mayor importancia menor margen sobre el costo. Tomando en cuenta esta diferenciación, el *mark-up* que maximiza el bienestar social debería ser igual a⁶:

$$\begin{aligned}\frac{p_1 - c_1}{p_1} &= \frac{1}{|\varepsilon_1| \lambda} \left(\lambda - \frac{\partial W}{\partial V_R} \frac{\partial V_R}{\partial I_R} \right) \\ \frac{p_2 - c_2}{p_2} &= \frac{1}{|\varepsilon_2| \lambda} \left(\lambda - \frac{\partial W}{\partial V_R} \frac{\partial V_R}{\partial I_R} \right) \\ \frac{p_3 - c_3}{p_3} &= \frac{1}{|\varepsilon_3| \lambda} \left(\lambda - \frac{\partial W}{\partial V_{UL}} \frac{\partial V_{UL}}{\partial I_{UL}} \right) \\ \frac{p_4 - c_4}{p_4} &= \frac{1}{|\varepsilon_4| \lambda} \left(\lambda - \frac{\partial W}{\partial V_{UN}} \frac{\partial V_{UN}}{\partial I_{UN}} \right)\end{aligned}$$

En este sentido, las variables de gasto esperado usadas en el modelo de las empresas no reflejan necesariamente diferencias en preferencias desde el punto de vista de bienestar debido a que esta aproximación hace que exista siempre un margen sobre los costos, debido a que es el ratio de dos variables positivas. Sin embargo el óptimo social puede preferir un esquema de subsidio entre grupos de individuos que no se podría obtener bajo dicha aproximación. Bajo el marco conceptual desarrollado líneas arriba, esta aproximación sólo sería adecuada si se cumple que:

$$\frac{\lambda - \frac{\partial W}{\partial V_1} \frac{\partial V_1}{\partial I_1}}{\lambda - \frac{\partial W}{\partial V_2} \frac{\partial V_2}{\partial I_2}} = \frac{I_1}{I_2}$$

Sin embargo, sólo bajo ciertas condiciones restrictivas se cumpliría dicha relación. Como resultado de este inadecuado tratamiento se proponen tarifas excesivamente altas como, por ejemplo, para llamadas entre un abonado urbano local y un TUP rural el incremento

⁶. Estas condiciones de primer orden parten de un problema de maximización del bienestar social definida como $W(V_R, V_{UL}, V_{UN})$. Donde V_R , V_{UL} y V_{UN} son las funciones de bienestar individual de los usuarios rural, urbano local y urbano larga distancia nacional respectivamente.

	DOCUMENTO	Nº 023 -GPR/2006 Página: 22 de 28
	INFORME	

fue de 0.078 a 2.70 soles por minuto en Telefónica y de 0.2 a 1.19 soles por minuto para Gilat to Home.

VII.2. Comentarios a los modelos de demanda:

Las elasticidades precio reportadas en el informe corresponden, sin duda, a una búsqueda exhaustiva de parámetros que puedan ser utilizados en el cálculo en un contexto de escasez de esta información. Sin embargo, los valores encontrados son poco consistentes entre sí. Así por ejemplo, la elasticidad de una llamada TUP rural - abonado urbano LDN es el 400% de la elasticidad TUP rural - abonado urbano local, lo cual es poco plausible considerando que las funciones de demandas son isoelásticas y ambas llamadas son originadas por el mismo tipo de consumidor. Es decir, estas elasticidades no deberían diferir mucho entre sí. También llama la atención el hecho de que la elasticidad de la llamada Abonado LDN – TUP rural sea el doble que la llamada originada en el TUP rural y terminada en un abonado de LDN. Esta evidencia no es necesariamente consistente con la literatura teórica y empírica, por cuanto las zonas rurales, en ausencia de sustitutos, son caracterizadas por ser más elásticas que las zonas de los abonados residenciales. Si bien las diferencias en el precio pueden atenuar estos comentarios (bajo especificaciones lineales), las magnitudes de las diferencias son significativas.

VII.3. Comentarios a los modelos de costos:

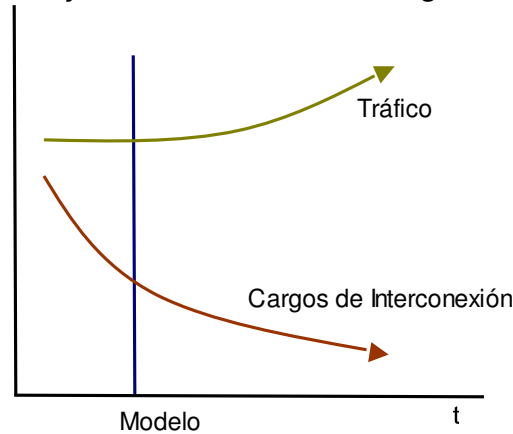
Los modelos presentados son del tipo Bottom - Up pero basados en información operativa y financiera. Es decir, no se sustentan en la existencia de una empresa eficiente⁷ dado que no contienen un dimensionamiento óptimo para el tamaño de demanda. Otro cuestionamiento a los modelos de costos, es que son consistentes con un modelo de fijación de cargos pero no son consistentes con un enfoque de proyectos. En este sentido, no se considera la dinámica de la trayectoria de los cargos de interconexión por lo que se toma un escenario con cargos constantes en el tiempo. Esto es mostrado en el gráfico 7.2 en donde la línea vertical representa el escenario estático adoptado por los operadores, es decir que no se considera toda la trayectoria dinámica de las variables del modelo.

No existe una adecuada asignación de costos a los servicios sujetos a regulación, ello significa que el total de costos, tanto operativos como de capital, son asignados al segmento regulado. Esto hace necesario una mejor asignación de costos, tomando en consideración variables como el ingreso total por línea de negocio o el tráfico cursado.

Adicionalmente, los modelos presentados por las empresas consideran la inversión en la totalidad de equipos en cada año asumiendo una reposición continua pero sin tener en cuenta el ingreso por la venta de equipos. Asimismo, no presentan información de costos que sustente variaciones no anticipadas en precios o en cantidades de manera adecuada.

⁷. El modelo de empresa eficiente recrea la actuación de una empresa eficiente que ofrece únicamente los servicios sujetos a regulación tarifaria y tiene un tamaño que le permite satisfacer la demanda prevista a mínimo costo. Se asume que la empresa eficiente parte de cero, por lo que se toma en cuenta todas las inversiones y gastos necesarios para proveer el vector de servicios. Cabe recalcar que los costos se limitan a aquellos indispensables para proveer los servicios de telecomunicaciones sujetos a regulación tarifaria, de acuerdo con la tecnología disponible y con un nivel de calidad establecido.

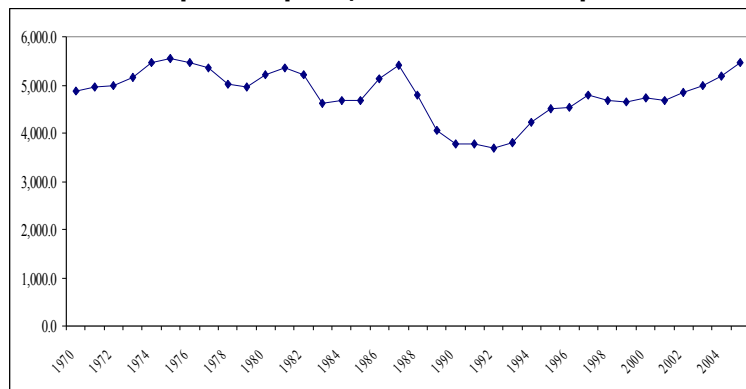
Gráfico 7.2 Trayectoria dinámica de los cargos de interconexión



VII.4. Comentarios adicionales:

No existe evidencia irrefutable que la demanda haya evolucionado desfavorablemente, ni que los costos hayan experimentado incrementos desde el inicio de operaciones de las empresas que prestan el servicio de telefonía rural. Por lo tanto, no estaría justificado un ajuste de tarifas como consecuencia de un *shock ex-post* en las condiciones de mercado. En el siguiente gráfico se muestra la evolución de algunas variables que reflejan el comportamiento de la demanda. Claramente se puede apreciar que no hay evidencia de *shocks* negativos de demanda.

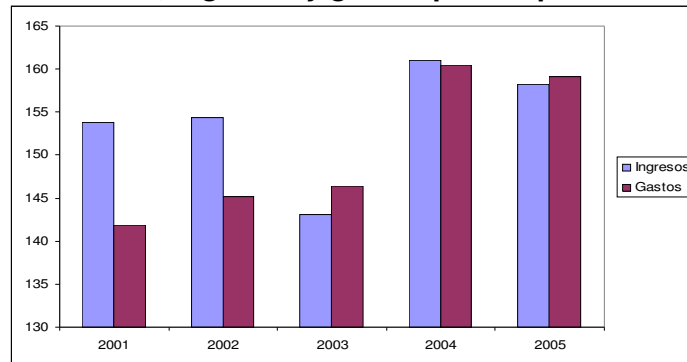
Gráfico 7.3 PBI per - cápita (Nuevos Soles a precios de 1994)



Fuente: BCRP. Memoria Anual

La serie del PBI per-cápita muestra una tendencia creciente a partir de finales de los noventa que es el periodo en el cual iniciaron los proyectos de FTEL. Asimismo, utilizando información de las encuestas de hogares, se observa también que los indicadores de ingreso y gasto de las familias en zonas rurales se ha incrementado durante el periodo 2001-2005, lo cual estaría evidenciado una mejora en la capacidad de gasto que puede ser utilizado en el servicio de telefonía.

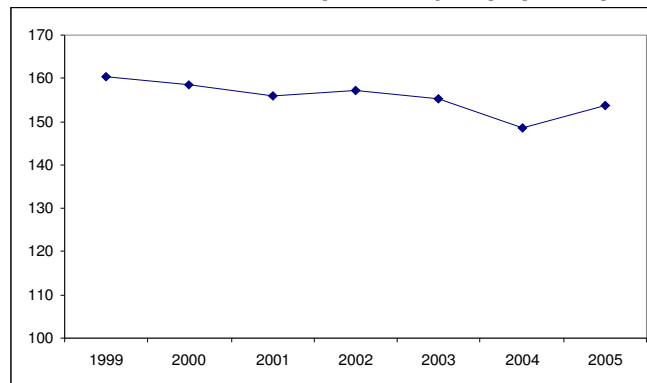
Gráfico 7.4 Perú Rural, Ingresos y gastos per - capita en soles 2001-2005



Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO)

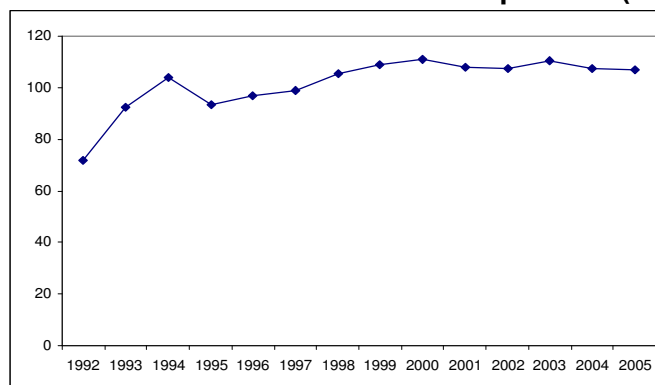
Tampoco existe evidencia de *shocks* posteriores a la subasta en los principales componentes de la función de costos tales como el factor trabajo, el precio de los principales insumos utilizados en el negocio de las telecomunicaciones ni en el costo de oportunidad del capital. En los gráfico 7.5, 7.6 y 7.7 se muestran tendencias decrecientes en los índices que reflejan el comportamiento del precio de los principales insumos utilizados.

Gráfico 7.5 Índice de Precios de Maquinaria y Equipo Importado para Lima



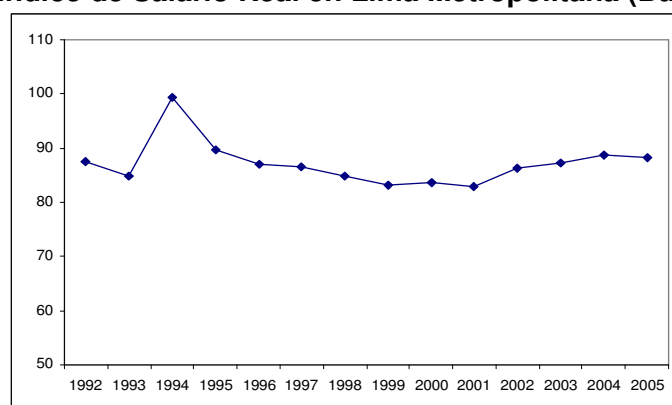
Fuente: INEI

Gráfico 7.6 Índice de Sueldo Real en Lima Metropolitana (Base 1994=100)



Fuente: INEI

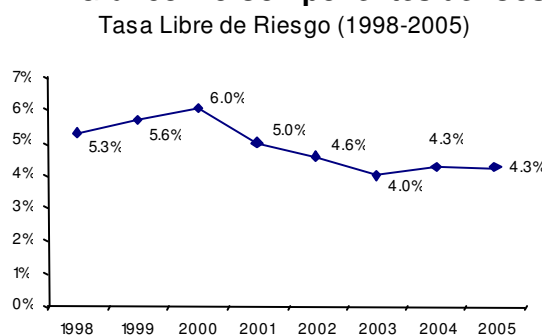
Gráfico 7.7 Índice de Salario Real en Lima Metropolitana (Base 1994=100)



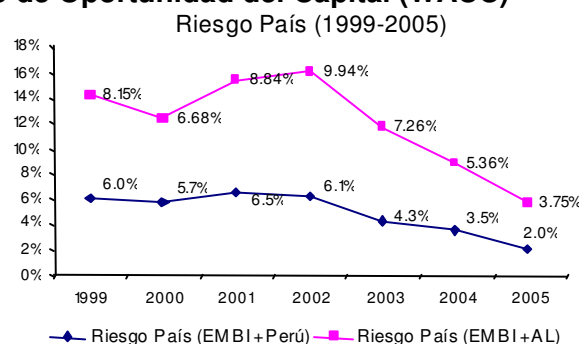
Fuente: INEI

En el gráfico 7.8, se muestra la evolución de los componentes del costo de oportunidad del capital (WACC) tales como la tasa libre de riesgo, el riesgo país y el costo de la deuda. También se muestra la evolución de WACC calculado para la empresa telefónica del Perú.

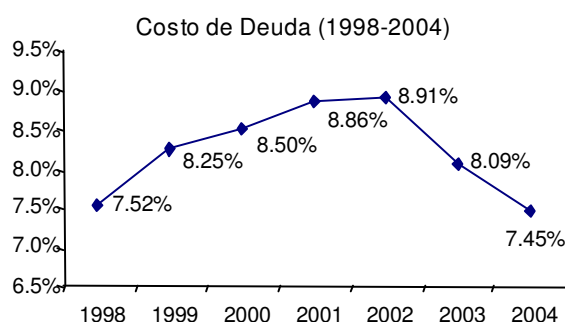
Gráfico 7.8 Componentes del Costo de Oportunidad del Capital (WACC)



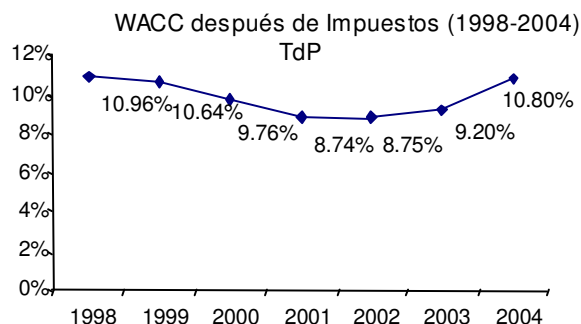
Fuente: Bloomberg.



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.



Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros.



Fuente: GPR-OSIPTEL

Adicionalmente no existe un adecuado sustento para el ajuste de tarifas rurales motivado por un problema de asignación inicial, pues no se contó con información suficiente para un análisis de la eficiencia de los costos de las empresas. Por lo tanto, el único sustento

	DOCUMENTO	Nº 023 -GPR/2006 Página: 26 de 28
	INFORME	

posible para diseñar mecanismos que contribuyan con asegurar la sostenibilidad financiera de las empresas operadoras rurales, provendría de la visión de la industria por parte del regulador.

VIII.- Conclusiones

La revisión de tarifas rurales plantea retos regulatorios distintos a los usualmente enfrentados en la regulación de cargos u otras tarifas. En este sentido, la complejidad de esta regulación tiene que ver con la naturaleza de un cambio de tarifas en un periodo posterior a una subasta. En estos casos, el establecimiento de nuevas tarifas se justifica siempre que se verifique la existencia de cambios importantes en demanda o costos en un periodo posterior al momento de la subasta. De otro lado, también es posible que las subastas determinen asignaciones no eficientes debido a factores como la ausencia de condiciones de competencia, racionalidad limitada y por oportunismo *ex-post*.

No existe evidencia suficiente de cambios exógenos en demanda o costos que sugieran un impacto negativo en el escenario posterior a la subasta. Los principales indicadores de demanda agregada, muestran una tendencia creciente durante el periodo en el cual se implementaron los proyectos rurales, lo cual evidencia que la capacidad de pago de los usuarios de telefonía rural no ha empeorado. La existencia de discrepancias con tendencias esperadas tampoco ha sido adecuadamente tratados por cuanto los modelos consideran valores estáticos para la demanda.

Asimismo, por el lado de la función de los costos, el precio de factores de producción como el trabajo, insumos y el costo de oportunidad del capital, no han aumentado, tal como lo sugiere el análisis de la información disponible. De otro lado, se está produciendo una reducción de cargos que afectan favorablemente a los operadores rurales, que tampoco ha sido tomada en cuenta. Por lo tanto, no se justifica adecuadamente el establecimiento de nuevas tarifas.

Por ende, en la propuesta planteada por las empresas no existe un tratamiento adecuado de costos y demanda (dimensionamiento óptimo, predicciones de demanda, etc.) que evidencie problemas en la asignación inicial (aun cuando pueda existir el problema). En esta perspectiva, se hace necesario formular predicciones de costos y demanda, así como inversiones eficientes que permitan darle un tratamiento adecuado a los ajustes de tarifas. No resulta claro, por tanto, si un cambio en las tarifas corregiría problemas de racionalidad limitada en la asignación inicial o si se trata de un esquema de oportunismo *ex-post*.

Por lo expuesto, se recomienda desestimar el proceso de revisión tarifaria en curso, implementar las reducciones de cargos y, posteriormente, calcular las tarifas óptimas. Esta última etapa debe contener un tratamiento adecuado de los aspectos señalados en este informe sobre los supuestos de bienestar, supuestos de demanda y modelos de costos basados en una empresa eficiente (predicción de demanda, predicciones de cargos, dimensionamiento óptimo de redes).

	DOCUMENTO	N° 023 -GPR/2006 Página: 27 de 28
	INFORME	

IX.- Bibliografía

Demsetz, H. (1968). "Why Regulate Utilities?". Journal of Law and Economics, Vol. 11. pp.55-65.

Dole, D. y I. Bartlett (2004). "Beyond cost recovery: setting usage charges for financial, economic and social goals". Asian Development Bank - Economic and Research Department ERD Technical Note N° 10, January 2004.

Económica Consultores (2005). "Estudio econométrico de los servicios del Proyecto Compartel operado por Gilat Colombia S.A. E.S.P.". Informe Final. Abril 2005.

Feldstein, M. (1972 a). "Distributional and Equity the optimal structure of public prices". The American Economic Review, Vol 62, N° 1/2 pp. 32-36.

Feldstein, M. (1972 b). "Equity and efficiency in public sector pricing: the optimal two-part tariff". The Quarterly Journal of Economics, Vol 86, N° 2 pp. 175-187.

Fernández-Baca, J. (2004). "Experiencias de Regulación en el Perú". Universidad del Pacífico.

Gallardo, J. (1999). "Disyuntivas en la teoría normativa de la regulación: El caso de los monopolios naturales". Documento de trabajo 164. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Griffin, J. (1982). "The Welfare Implications of Externalities and Price Elasticities for Telecommunications Pricing". The Review of Economics and Statistics, Vol 64, No 1 pp. 59-66.

Guasch, J. Luis (2004). "Granting and Renegotiating Infrastructure Concessions: Doing it Right". World Bank Publications. March 2004 . 199 pp.

INEI (1994). Directorio Nacional de Centros Poblados Censos Nacionales 1993, IX de Población y IV de Vivienda. Lima, Perú.

Kayani, R. y A. Dymond. "Options for rural telecommunications development". World Bank Technical Paper N° 359, June 1997 144p.

Laffont, J. (1988). "Fundamentals of Public Economics". The MIT Press.

Mitchell, B. y Vogelsang (1991). "Telecommunications pricing theory and practice". Cambridge University Press. RAND.

Navas Sabater, J., A. Dymond y N. Juntunen (2003). "Servicio de Telecomunicaciones e información para los pobres. Hacia una estrategia del acceso universal". Banco Mundial, Documento de Discusión N° 422.

	DOCUMENTO	Nº 023 -GPR/2006 Página: 28 de 28
	INFORME	

Navajas F. y A. Porto (1990). “La tarifa en dos partes cuasi óptima: eficiencia, equidad y financiamiento”. El Trimestre Económico, Vol. LVII (4), N° 228, pp. 863-887.

San Román, E. (2005). “Políticas para las comunidades rurales”. Presentación INNOVAPUCP : Diálogo Global, Lima 3 de Noviembre de 2005.

Williamson, O. (1976). “Franchise Bidding for Natural Monopolies: in general and with respect to CATV”. Bell Journal of Economics. Volume 7, No. 1. pp. 73-104.