

Documento de Trabajo 35

EL IMPACTO SOCIAL DE LA PRIVATIZACIÓN Y DE LA REGULACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS EN EL PERÚ

Máximo Torero
Alberto Pascó-Font

La investigación en la que se basa este trabajo fue apoyada por UNU World Institute for Development Economics Research (UNU/WIDER). Agradecemos a Catherine Waddams y Cecilia Ugaz por sus numerosos y valiosos comentarios a los diferentes borradores de este documento como también a los participantes de este proyecto. Estamos también en deuda con un grupo muy talentoso de asistentes de investigación: Virgilio Galdo, Gisele Gajate, Eduardo Maruyama así como los estudiantes Carlos Díaz y Daniel Oda por su valiosa ayuda en la recolección y análisis de los datos empleados en este estudio.

Los Documentos de Trabajo que publica el Grupo de Análisis para el Desarrollo - GRADE- buscan difundir oportunamente los resultados de los estudios que realizan sus investigadores. En concordancia con los objetivos de la institución, su propósito es suscitar un intercambio con otros miembros de la comunidad científica que permita enriquecer el producto final de la investigación, de modo que ésta llegue a aprobar sólidos criterios técnicos para el proceso político de toma de decisiones.

Las opiniones y recomendaciones vertidas en estos documentos son responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente los puntos de vista de GRADE, ni de las instituciones auspiciadoras.

1ª Edición: Lima, 2000.

Impreso en el Perú

Hecho el Depósito Legal N°1501162001-2635

© Grupo de Análisis para el Desarrollo, GRADE
Av. del Ejército 1870, San Isidro, Lima
Agosto del 2,001

CENDOC - BIBLIOTECA - GRADE: Catalogación en la fuente:

Torero Máximo, Pascó-Font Alberto

El impacto social de la privatización y regulación de los servicios públicos en el Perú. – Lima : GRADE, 2001. –
(Documento de trabajo, 35).

<SERVICIOS PUBLICOS><SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES><SERVICIOS DE SUMINISTRO
ELECTRICO><SERVICIOS DE SANEAMIENTO><PRIVATIZACION><REGULACION><BIENESTAR
SOCIAL><PERU>

ISBN : 9972-615-18-9

Presentación

Casi cinco años después de haber culminado las privatizaciones en telecomunicaciones y electricidad, así como haber realizado importantes reformas en agua potable y alcantarillado, es necesario realizar un balance sobre los resultados de dichas reformas. A fin de determinar si el resultado fue positivo o negativo, esta investigación trata de cuantificar los efectos de las privatizaciones de los servicios públicos (agua, telecomunicaciones y electricidad) sobre el consumo y bienestar de los hogares urbanos peruanos. Por tanto, nuestro principal objetivo es analizar los efectos sobre la distribución del ingreso e identificar que hogares se beneficiaron y cuales se perjudicaron por los cambios en precios originados por las privatizaciones.

Para lograr este objetivo se aplican tres metodologías complementarias. La primera estima curvas de concentración para mostrar como se distribuyen los servicios entre la población. La segunda metodología, basada en Waddams-Price y Hancock (1998), mide cambios en el gasto de los hogares inducidos por cambios en los niveles de precios de los servicios y su estructura relativa. Finalmente, estimamos ecuaciones de demanda para los diferentes servicios analizados, aplicando la metodología en dos etapas de Heckman para corregir por la probabilidad de acceder al servicio. Utilizando la elasticidad de demanda así estimada se calcularon los cambios en el bienestar de los consumidores de dichos servicios.

La profundidad de las reformas, en especial en cuanto al alcance de la privatización, es desigual entre los sectores. A pesar de esta disparidad, los resultados en términos de la oferta de los servicios, son positivos e importantes, aunque todavía subsisten ciertos problemas que pueden explicar porque en algunos sectores como agua y electricidad los impactos en el bienestar son reducidos e incluso negativos. Más aún, a pesar de que la cobertura de agua potable ha crecido sustancialmente, la calidad es pobre y el servicio sujeto a constantes interrupciones. De otro lado, el sector eléctrico muestra importantes mejoras pero los beneficios de la privatización todavía no han alcanzado importantes zonas urbanas del país. Este factor puede explicar porque los consumidores en promedio no experimentan una mejora en su bienestar. En contraste, telecomunicaciones es el sector donde se han registrado los mayores avances desde su privatización. Tanto en términos de oferta y demanda, los resultados son positivos, incluyendo el desarrollo tecnológico. Sin embargo, desde 1997 se ha registrado una reducción en el bienestar de los consumidores.

En resumen, creemos que los servicios públicos en el Perú aún necesitan de grandes mejoras, especialmente en agua potable y electricidad, sectores en donde las reformas están incompletas o incluso son inexistentes. Finalmente, es necesario que los proveedores de los servicios desarrollen mejores planes tarifarios para permitir a los consumidores y productores el obtener mayores beneficios tanto en bienestar como en ingresos.

Palabras claves: privatización, impactos sobre bienestar, regulación y servicios públicos.

Clasificación JEL: D6, L5, L94, L95, L96

Contenido

Introducción.....	7
1. Descripción de los sectores antes y después de la reforma	10
1.1 El sector de telecomunicaciones.....	10
1.1.1 Situación antes de la privatización.....	10
1.1.2 El proceso de privatización.....	11
1.1.3 Resultados después de la privatización.....	13
1.1.4 Fin de período de competencia limitada.....	17
1.2 El sector eléctrico	18
1.2.1 Situación antes de la privatización.....	18
1.2.2 El proceso de privatización.....	19
1.2.3 Después de la privatización	21
1.2.4 Comparaciones internacionales	23
1.3 El sector de agua potable y alcantarillados.....	25
1.3.1 El periodo anterior a las reformas.....	25
1.3.2 Las reformas	26
1.3.3 El período posterior a las reformas	27
2. Metodología.....	31
3. Resultados empíricos de las encuestas de hogares	34
Conclusiones.....	46
Referencias Bibliográficas.....	48

Cuadros

Cuadro 1 : El proceso de privatización en telecomunicaciones	11
Cuadro 2 : Planes para la expansión y modernización del sector Telecomunicaciones	12
Cuadro 3 : Tarifas máxima de rebalanceo en el sector de telecomunicaciones	13
Cuadro 4 : Indicadores de calidad del servicio en el sector de telecomunicaciones	15
Cuadro 5 : Evolución de las tarifas telefónicas	16
Cuadro 6 : Composición de los ingresos operativos de Telefónica del Perú	17
Cuadro 7 : Indicadores de desempeño de Telefónica del Perú.....	17
Cuadro 8 : Indicadores de inversión.....	19
Cuadro 9 : Precio promedio y costo operativo promedio de la electricidad	19
Cuadro 10: Indicadores de las empresas privatizadas del sector eléctrico.....	21
Cuadro 11: Mejoras en eficiencia el sector eléctrico, 1994-1999	22
Cuadro 12: Principales indicadores del sector eléctrico, 1994-1998	24

Cuadro 13:	Alumbrado público en Latino América, Julio 1999	24
Cuadro 14:	Precio promedio de la electricidad en Latino América, Setiembre 1996 ...	25
Cuadro 15:	Principales indicadores del sector de agua potable y alcantarillado.....	29
Cuadro 16:	Indicadores básicos del servicio de agua en países seleccionados	30
Cuadro 17:	Cambios en el gasto telefónico de acuerdo a quintiles de gasto, 1991, 1994 y 1997	39
Cuadro 18:	Cambios en el costo de electricidad por quintiles de gasto para zonas urbanas, 1991, 1994 y 1997	41
Cuadro 19:	Cambios en el costo de agua potable por quintiles de gasto para zonas urbanas, 1991, 1994 y 1997	43
Cuadro 20:	Elasticidad precios de los servicios públicos en zonas urbanas, 1991, 1994 y 1997	43
Cuadro 21:	Excedente del consumidor y su variación para servicios públicos en zonas urbanas 1991, 1994 y 1997	45

Gráficos

Gráfico 1 :	Evolución del número de líneas instaladas y en servicio	14
Gráfico 2 :	Evolución del índice de las tarifas locales básicas	16
Gráfico 3 :	Evolución del índice de las tarifas eléctricas básicas	23
Gráfico 4 :	Evolución del índice de tarifas de agua y alcantarillado	28
Gráfico 5 :	Utilidades netas de las ESPs	30
Gráfico 6 :	Curvas de concentración para los gastos en servicios públicos.....	35
Gráfico 7 :	Curvas de concentración según tipo de servicio, por años	36
Gráfico 8 :	Uso de servicios telefónicos en el Perú urbano según quintiles de Ingreso, 1991, 1994 y 1997	38
Gráfico 9 :	Consumo de electricidad en el Perú urbano por quintiles de gasto, 1991, 1994 y 1997	41
Gráfico 10:	Consumo de agua potable en zonas urbanas por quintiles de gasto, 1991, 1994 y 1997	42

Introducción

En agosto de 1990 el Perú se embarcó en un drástico programa de estabilización y reforma estructural que incluía un vasto programa de privatización de empresas públicas entre las que se contaban las empresas de telecomunicaciones, electricidad y, agua potable y saneamiento. Como veremos más adelante, la profundidad de las reformas ha sido distinta en cada sector, avanzándose menos en el caso de agua potable.

En el sector de telecomunicaciones, el Gobierno Peruano vendió tanto la Compañía Peruana de Teléfonos (CPT) como la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL). CPT brindaba servicios de telefonía básica en Lima mientras que ENTEL era el proveedor de larga distancia nacional e internacional y el operador local para el resto del país. En 1994 se realizó una subasta pública utilizando el mecanismo de mayor oferta en sobre cerrado a través del cual se vendió el 35% de las acciones comunes de ambas empresas (el mínimo requerido para que el comprador tuviera control de las empresas). El ganador fue Telefónica de España, empresa que ya tenía inversiones similares en América Latina.¹ El resultado de la subasta fue inesperadamente alto: Telefónica pagó US\$ 2,004 millones, monto muy superior a la oferta del siguiente postor (US\$ 800 millones), que estaba más cercana al precio base fijado por el gobierno. Poco después, Telefónica de España fusionó ambas empresas para crear Telefónica del Perú S.A. (TdP). A TdP se le otorgó el monopolio por un periodo de cinco años² para la venta de líneas, servicio local, y para larga distancia nacional e internacional. Simultáneamente, el gobierno creó el Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones, OSIPTEL.

En el sector eléctrico el gobierno aprobó en 1992 la Ley de Concesiones Eléctricas (DL 25844), que separaba la generación de la distribución de electricidad. Entre 1994 y 1997, el gobierno privatizó diez empresas estatales, cinco empresas en distribución y otras cinco en generación, generando ingresos por un total de US\$ 1,433.1 millones. El principal compromiso de inversión de las empresas privatizadas fue incrementar su capacidad de generación a 560 MW. El gobierno también creó dos entidades regulatorias: la Oficina de Supervisión de la Inversión Privada en Energía (OSINERG) y la Comisión de Tarifas de Energía (CTE). El proceso de reforma en este sector aún no ha sido completado. Una de las mayores empresas de generación, la Central Hidroeléctrica de Mantaro aún es estatal, así como todas las empresas de distribución eléctrica en el sur del país.

¹ Otras empresas compradas por Telefónica eran Teléfonos de Chile, ahora conocida como CTC y ENETEL de Argentina.

² De acuerdo al contrato el periodo de concurrencia limitada se vencía inicialmente en julio de 1999 pero TdP voluntariamente redujo dicho periodo al 1 de agosto de 1998.

Agua potable y alcantarillado es el único servicio público donde no ha habido privatizaciones. A pesar de que al inicio del proceso de privatizaciones se creó un comité especial de privatización con este fin, este nunca llegó a fructificar y en 1997 el propio Presidente Fujimori anunció que el proceso estaba detenido indefinidamente³. Quizás la excepción, en términos de promoción de la inversión privada en el sector fue la concesión a la empresa italiana Impregilo en Diciembre de 1999 de unos pozos de agua y una planta de tratamiento en la cuenca del río Chillón para vender agua a la empresa de agua potable de Lima.

En el sector de agua potable el análisis debe centrarse en las reformas emprendidas y no en el avance del proceso de privatización. El gobierno ha tratado de obtener una administración más eficiente del sistema mediante su descentralización. La reforma le otorgó el control de los servicios de agua potable a las municipalidades del país. La excepción fue Lima, donde los servicios de agua potable son todavía provistos por la Empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), de propiedad estatal. Esta fue la única empresa de saneamiento inicialmente incluida en el programa gubernamental de privatizaciones pero su venta no ha ocurrido hasta la fecha. Sin embargo, el gobierno ha recurrido a recursos de los organismos multilaterales para mejorar el servicio y la cobertura de SEDAPAL.

Adicionalmente, en 1992 se creó la Superintendencia nacional de Servicios de Saneamiento, SUNASS como el órgano regulador del sector. SUNASS es responsable por la calidad de los servicios prestados, la regulación tarifaria, así como las coordinaciones intersectoriales, la aprobación de los planes de inversión y la supervisión de dichas inversiones.

Para 1998, SUNASS había reconocido a 145 Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS), incluyendo SEDAPAL. Estas empresas son propiedad de las municipalidades y prestan servicios en 112 provincias a lo largo del país. La mayoría de estas empresas estaban en una crítica situación financiera y por ello en Agosto del 2000 el gobierno decretó una ley de agua potable y alcantarillado para tratar de solucionar este problema. Más aún, el gobierno creó un comité especial, la denominada CEPRI Saneamiento, al interior de la Comisión de Promoción de la Inversión Privada (COPRI), para promover la inversión privada en empresas municipales de agua potable. Esta CEPRI inició su trabajo a mediados del 2000 concentrándose en la región norte del país donde existía un mayor apoyo a este proceso. Aunque es prematuro, en tanto exista compromiso municipal, es factible que en el futuro las empresas municipales de agua

³ Ver Alcázar et al (2000) para un explicación detallada de las razones que explican porque se frustró el proceso de privatización de SEDAPAL.

potable y alcantarillado sean entregadas en concesión al sector privado para su operación.

En conclusión, casi cinco años después de las privatizaciones en telecomunicaciones y electricidad y de haber realizado importantes reformas en agua potable, el balance no es claro. Es importante destacar que los peruanos tenían un muy limitado acceso a estos servicios públicos. El coeficiente de electrificación a principios de los noventa estaba por debajo del 50% y sólo habían dos líneas telefónicas por cada 100 habitantes. Aunque hoy en día más gente (especialmente de los estratos de menores ingresos) pueden acceder al teléfono, electricidad o agua potable, muchos son renuentes debido a que no tienen ingresos suficientes para cancelar el costo mensual del servicio.

En contraste con otras experiencias, el caso peruano permite analizar si el mayor bienestar generado por el acceso de una mayor parte de la población a los servicios públicos, es suficiente para compensar los mayores costos de dichos servicios. También nos permite estimar, para diferentes estratos socioeconómicos, los impactos en el bienestar de los cambios en los precios de los servicios antes y después de las reformas y de la privatización.

El propósito de esta investigación es estimar los impactos de la privatización y las reformas de los servicios públicos (telecomunicaciones, electricidad y agua potable y alcantarillado) sobre el consumo y el bienestar de hogares urbanos del Perú. También se estima la variación compensada asociada con estos cambios de precios a nivel de hogar. Se cuantifican los efectos de la privatización sobre la distribución del ingreso, determinándose que tipo de hogares, clasificados de acuerdo a sus características, soportó la mayor parte de los costos o disfrutaron los mayores beneficios de los cambios en precios inducidos por la privatización. Somos conscientes que los resultados pueden capturar el efecto combinado de otros cambios que han ocurrido luego del proceso de privatización y que no se pueden separar. Por ejemplo, durante los últimos años se han observado cambios en los modos de organización y en la tecnología, que tienen efectos importantes en el precio y en la calidad del servicio y por ende sobre el bienestar.

1 Descripción de los sectores antes y después de las reformas

En esta sección revisamos las principales características de la oferta de servicios resultante del proceso de reforma de cada una de las empresas estatales. El principal objetivo es tratar de cuantificar, a través de indicadores básicos, la situaciones previa y posterior a las reformas, así como describir las principales características de las reformas dado que estas fueron diferentes dependiendo del servicio bajo consideración.

1.1 El sector de telecomunicaciones

1.1.1 Situación antes de la privatización

Hasta 1994, dos empresas estatales, la Compañía Peruana de Teléfonos S.A.(CPT) y la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL), operaban en el sector de telecomunicaciones. CPT proporcionaba servicio de telefonía local en Lima Metropolitana mientras que ENTEL atendía el resto del país y también proveía los servicios de larga distancia nacional e internacional. Esta situación prevalecía desde 1970 cuando el gobierno decretó la ley de Telecomunicaciones. Bajo la creencia que el sector de telecomunicaciones era estratégico, el gobierno impidió la participación de la inversión privada tanto nacional como extranjera. Una de las principales características del sector de telecomunicaciones peruano antes de las reformas era el alto grado de demanda insatisfecha, reflejando la falta de inversión y las políticas restrictivas. Efectivamente, para el grado de desarrollo del Perú en esa época, el país debió haber tenido un ratio de penetración de 11, es decir 11 de cada 100 hogares deberían haber tenido teléfono. Sin embargo, en 1993 el ratio de penetración era de sólo 2%. Las líneas telefónicas también estaban distribuidas desigualmente, concentrándose en Lima y en los hogares más ricos. Se asumió que la privatización solucionaría este problema mediante el incremento en la eficiencia al promover el desarrollo de un mercado competitivo.

La otra característica saltante del sector de telecomunicaciones antes de las reformas era el gran grado de distorsión de las tarifas. Aunque el cargo de instalación era muy alto⁴ en comparación con el promedio internacional, al igual que las tasas de larga distancia, el pago mensual era relativamente bajo. Como en otros países se asumía que sólo los ricos, consumidores inelásticos, hacían llamadas internacionales por lo que existía un subsidio cruzado entre la larga distancia y la telefonía local. Bajo este esquema la inversión estaba limitada a la disponibilidad de recursos del sector público. Como dicha

⁴ En 1993 el cargo por instalación era de US\$ 1,000 para una línea residencial.

disponibilidad era escasa y las capacidades gerenciales del Estado limitadas, la infraestructura de telecomunicaciones estaba prácticamente estancada. Como consecuencia, el principal problema del sector originado por el esquema de administración que rigió hasta 1994 era su limitada cobertura. La calidad del servicio también era pobre y las operaciones sufrían de las ineficiencias inherentes a la gestión estatal.

1.1.2 El proceso de privatización

Las reformas económicas implementadas al principio de los noventa por el gobierno de Alberto Fujimori incluyeron la privatización de las empresas en las cuales el Estado tenía una participación importante. Entre Noviembre de 1991 y febrero de 1992 el gobierno implementó una estrategia integral de privatización. En esta se establecía un cronograma, se precisaban los mecanismos a ser utilizados y se identificaban los sectores prioritarios según la relevancia de cada sector, la facilidad para proceder con la privatización y el grado de crisis que en esos momentos enfrentaba. El gobierno creó comités especiales de privatización (CEPRIs) para promover y viabilizar el proceso.

Para proceder con la privatización del sector, el gobierno de Fujimori creó la CEPRI de Telecomunicaciones que convocó a una licitación internacional y fijó el precio base. Hubieron tres ofertas, ganando la liderada por Telefónica de España que ofreció US\$ 2,002 millones casi cuatro veces más que el precio base que fuera fijado en US\$ 546 millones. Del 65% de acciones remanente, accionistas minoritarios tenían el 36.4% mientras que el Estado Peruano todavía retenía el 28.7% (ver cuadro 1). El proceso de privatización no concluyó en 1994, sino hasta julio de 1996 en que el gobierno vendió el 26.6% de las acciones de la empresa que todavía poseía a pequeños inversionistas individuales a través de un programa de participación ciudadana.

Cuadro 1
El proceso de privatización en telecomunicaciones
(en millones de US\$)

Consorcio	Precio Base	Oferta	Precio por línea
Telefónica de España, Graña y Montero, Backus, y Banco Wiese	546	2,002	0.00877
Southwestern Bell, Korea Telecommunications, Daewo Telecommunications, Condumex-Carso, y Banco de Crédito	546	857	0.00375
GTE, Compañía Portuguesa y Empresa Brasileira de Telecomunicaciones.	546	803	0.00351

Fuente: CEPRI de Telecomunicaciones obtenido de Torero *et al.* (2000).

El acuerdo de privatización fusionó a CPT y ENTEL, pero las dos compañías debían mantener contabilidad separada. El contrato de concesión también establecía un periodo de cinco años de competencia limitada durante el cual otra compañía no podía proveer servicios de telefonía básica. Durante este periodo las tarifas deberían converger a su costo marginal de largo plazo de acuerdo a un cronograma de rebalanceo fijado en el contrato. Otros servicios de telecomunicaciones como los de valor agregado, telefonía móvil, transmisión de datos, correo electrónico y televisión por cable estaban abiertos a la libre competencia. A pesar de la existencia de un monopolio natural, el gobierno logró que el operador cumpliera sus metas de expansión de servicio y de calidad, llegando a brindar 1,197,600 líneas (cuadro 2).

Como ya se mencionó, el proceso de privatización introdujo un periodo de rebalanceo para que gradualmente se eliminaran las distorsiones tarifarias existentes. El rebalanceo incrementaba considerablemente los cargos mensuales pero reducía los cargos a los tres tipos de llamadas (Cuadro 3 sobre las tarifas actuales). El período de competencia limitada acabó en agosto de 1998, un año antes de la fecha estipulada en el contrato.

En Julio de 1993 el gobierno creó la Oficina Supervisora de la Inversión Privada en Telecomunicaciones, OSIPTEL en reemplazo de la Comisión Reguladora de Telecomunicaciones y para regular y supervisar el desarrollo del mercado de telecomunicaciones. La nueva ley de telecomunicaciones le otorgó a esta agencia autonomía técnica, económica, financiera, funcional y administrativa.⁵

Cuadro 2
Planes para la expansión y modernización del sector telecomunicaciones
(miles de líneas)

	1994	1995	1996	1997	1998
Lima Metropolitana					
Líneas adicionales instaladas	65	84	105	126	126
Líneas remplazadas	15	20	30	30	30
Teléfonos Públicos	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
Resto del Perú					
Líneas adicionales instaladas	39	56	111	133.3	133.3
Líneas remplazadas	5	10	20	20	20
Teléfonos Públicos	0.7	2.1	3	3.1	3.1

Fuente: OSIPTEL, CPT y Entel Perú contrato de concesión, obtenido de Torero *et al.* (2000).

⁵ Ver figura A.1 en el Apéndice para mayores detalles sobre las reformas en el sector de telecomunicaciones.

Cuadro 3
 Tarifas máximo de rebalanceo en el sector de telecomunicaciones
 (En soles de 1994)

Servicios	1994	1995	1996	1997	1998
Tarifa residencial básica	10.97	14.06	18.64	25.29	31.93
Tarifa comercial básica	21.80	25.99	29.43	30.52	31.93
Llamada local (3 min.)	0.144	0.140	0.135	0.128	0.120
Larga distancia nacional (1 min.)	0.575	0.519	0.458	0.416	0.371
Larga distancia internacional (1 min.)	3.532	3.205	2.834	2.398	2.035
Cargo residencial instalación	924.00	798.00	672.00	546.00	420.00
Cargo comercial instalación	1848.00	1428.00	1092.00	756.00	420.00

Fuente: OSIPTEL, CPT y ENTEL contratos de concesión, obtenido de Torero *et al.* (2000).

1.1.3 Resultados después de la privatización

Los principales resultados obtenidos gracias a la privatización pueden ser analizados desde el lado de la oferta y desde el lado de la demanda. En el lado de la oferta, los principales cambios pueden ser resumidos en términos de cinco indicadores: cobertura, calidad del servicio, tarifas, estructura de ingresos de la empresa, eficiencia económica y resultados de la empresa.

i) Cobertura

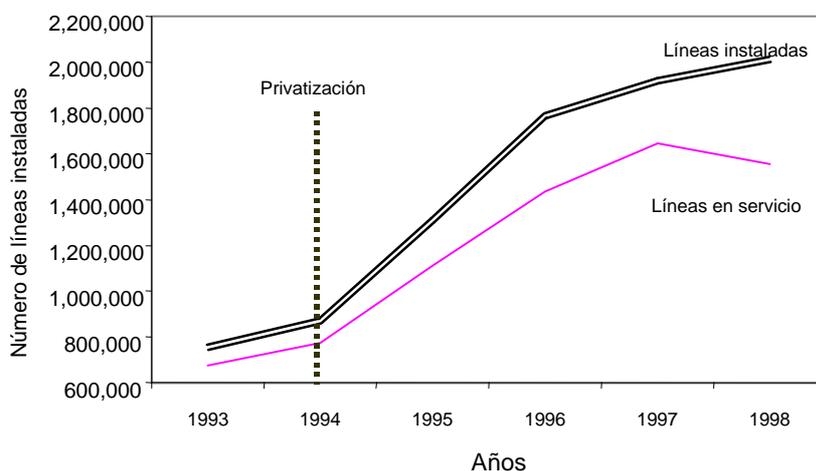
No podemos dejar de enfatizar que uno de los principales problemas en el sector de telecomunicaciones peruanos era el bajo nivel de cobertura. En comparación con estándares internacionales, y de acuerdo al PBI per capita, Perú debía tener una densidad telefónica de 11 líneas por cada 100 habitantes, sin embargo, en 1992 sólo tenía 2.6 líneas y 2.9 líneas en 1993, cifra muy reducida si se compara con otros países en la región como Argentina, Brasil, México, Colombia, Chile, Bolivia y Ecuador. La limitada extensión de la red telefónica era consecuencia de los declinantes recursos fiscales, la crisis de la deuda externa y el hecho de que las tarifas subsidiadas no reflejaban la estructura de costos del servicio. Estos factores restringieron la posibilidad de expandir la red y como consecuencia había un bajo nivel de densidad telefónica. Esto llevo a una creciente demanda insatisfecha evidente en el tiempo de espera para un teléfono: 118 meses en promedio para el Perú en 1993 comparados con 17 meses en Colombia y 11 meses en México.

Bajo estas circunstancias, el primer problema a ser resuelto por la empresa ganadora era satisfacer la demanda. De hecho, una de las primeras acciones contempladas en el

contrato de concesión de Telefónica era expandir la red de telecomunicaciones. El Gráfico 1 muestra el crecimiento de la red durante 1993-98 y el incremento total de casi 167% en el número de líneas instaladas. De otro lado, hay un pequeño decrecimiento del número de líneas en servicio después de 1997 como consecuencia de los altos cargos mensuales y el incremento de la penetración de los teléfonos celulares.

En términos de cobertura, Telefónica del Perú fue capaz de cumplir con las metas de la concesión, y para 1998 ya había cubierto todo el mercado de telefonía básica. Esta es una de las razones por las cuales Telefónica decidió adelantar la fecha para terminar el periodo de competencia limitada.⁶ El gráfico 1 muestra una tendencia decreciente alrededor de 1998 del número de líneas en servicio, que además de las explicaciones antes expuestas también puede ser un indicador de un exceso de cobertura en el sector.

Gráfico 1
Evolución del número de líneas instaladas y en servicio



Fuente: Torero *et al.* (2000).

ii) Calidad del Servicio

La calidad del servicio proporcionado por las empresas estatales CPT y ENTEL estaba por debajo de los estándares internacionales. En 1992, sólo un 35-40 por ciento de todas las llamadas telefónicas eran completadas. Esta ineficiencia se debía en parte al pequeño tamaño y tecnología obsoleta de la red, lo que la hacía propensa a congestión. El inadecuado mantenimiento de los cables también era un factor que explicaba estos problemas. Los cables telefónicos tienen una vida esperada de 15 años, pero para 1993 algunos cables habían estado en servicio por más de 60 años. En 1993, sólo 33 por

⁶ También Telefónica negoció con el gobierno el acabar el periodo de competencia limitada un año antes si se postergaba de julio de 1999 a julio de 2001 el cálculo del factor de productividad que se iba a utilizar para ajustar las tarifas durante los siguientes años al periodo de competencia limitada.

ciento de la red era digital. El cuadro 4 muestra las mejoras en los indicadores de calidad durante la administración de Telefónica.

Cuadro 4
Indicadores de calidad del servicio en el sector de telecomunicaciones

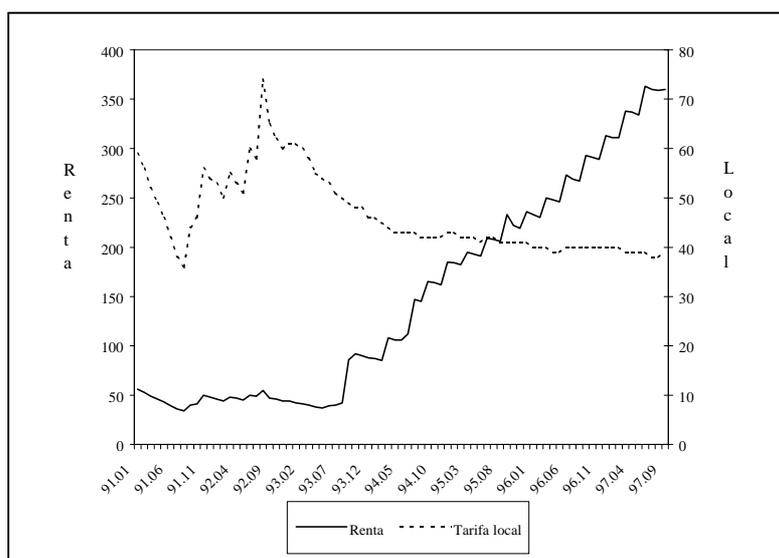
	1994	1995	1996	1997	1998
Llamadas locales completadas, %	n/a	96	96	99	99
Llamadas de larga distancia nacional completadas, %	n/a	57	51	53	54
Llamadas de larga distancia internacional completadas, %	n/a	88	90	99	99
Digitalización de la red, %	53	77	85	88	90

Fuente: OSIPTEL, obtenido de Torero *et al.* (2000).

iii) Tarifas

Los reducidos niveles de inversión de CPT y ENTEL son en parte un reflejo de las exiguas ganancias de las empresas dado que las tarifas telefónicas estaban por debajo de los costos. Este hecho impedía que las empresas estatales generaran los recursos necesarios para expandir la red o para mejorar la calidad del servicio. Criterios políticos antes que técnicos guiaban la fijación de precios, generando una distorsión que impedía que la estructura tarifaria cubriera los costos de brindar el servicio. El gobierno subsidiaba ciertos servicios (telefonía local) con elevadas tarifas para larga distancia internacional y para otros servicios. Las tarifas para los servicios telefónicos en el Perú diferían sustancialmente de aquellas para otros países de la región. El costo de instalar una línea telefónica en el Perú (US\$1,500 en 1993) estaba por encima del promedio Latino Americano, y la tarifa de larga distancia internacional era extremadamente alta. Sin embargo, de otro lado Perú tenía un cargo mensual básico muy reducido (US\$2.00 en 1993). Más aún, los usuarios que hablaban más allá del mínimo incorporado en el pago mensual pagaban una tarifa muy reducida por las llamadas en exceso.

Gráfico 2
Evolución del índice de las tarifas locales básicas
(Agosto 1990 = 100)



Fuente: Obtenido de Torero *et al.* (2000).

Cuadro 5
Evolución de las tarifas telefónicas

Año	IPC	Nominal				Real			
		Renta	Local	LDN	LDI	Renta	Local	LDN	LDI
1993	0.820	5.000	0.170	0.484	4.860	6.099	0.207	0.590	5.928
1994	0.946	11.990	0.180	0.628	3.860	12.676	0.190	0.664	4.081
1995	1.000	14.166	0.185	0.269	3.871	14.166	0.185	0.629	3.871
1996	1.166	25.150	0.207	0.618	3.824	21.568	0.178	0.530	3.279
1997	1.241	36.670	0.213	0.603	3.477	29.538	0.172	0.486	2.801
1998	1.316	43.220	0.234	0.444	3.360	32.841	0.178	0.337	2.553

Nota: Promedio 1995 ; para los otros años es el dato del fin del periodo.
LDN = larga distancia nacional; LDI = larga distancia internacional.

iv) Estructura de ingresos, eficiencia y resultados económicos

Después de la privatización, han surgido importantes cambios en la composición de los ingresos que genera el sector. Mientras que los servicios de telefonía local se han convertido en el rubro más importante de ingresos, los ingresos de las llamadas de larga distancia nacional e internacional han caído proporcionalmente. Estos resultados estaban previstos en el esquema de rebalanceo. Más aún, hay un notable incremento en los ingresos por telefonía móvil, comunicaciones comerciales y propaganda (ver cuadro 6).

CPT y ENTEL tenían un exceso de personal lo que llevó a una baja productividad y una estructura inadecuada de costos operativos. De acuerdo a Coopers y Lybrand, los sueldos y salarios en 1992 representaban el 40% de los costos totales de CPT, mientras que en ENTEL éstos eran sólo 20% de los costos totales. Como resultado había costos operativos muy elevados por línea y muy reducidas ganancias. El cuadro 7 presenta los resultados de eficiencia y ganancias logrados por Telefónica. Las ganancias en eficiencia son obvias y la rentabilidad, consistentemente, es también bastante alta.

Cuadro 6
Composición de los ingresos operativos de Telefónica del Perú (en %)

Servicio	1994	1995	1996	1997	1998
1. Telefonía Local	35.50	44.19	41.91	37.80	38.00
2. Larga distancia internacional	30.50	22.71	19.05	16.20	13.20
3. Larga distancia nacional	17.40	12.61	11.83	10.40	9.10
4. Teléfonos Públicos	5.10	10.45	9.95	9.50	11.30
5. Teléfonos celulares	4.00	4.32	10.10	16.70	16.50
6. Cable TV	5.10	0.39	1.12	3.10	4.50
7. Comunicaciones comerciales	2.20	3.83	4.32	4.00	4.70
8. Directorio Telefónico	0.20	1.50	1.72	2.30	2.80
Total Ingresos operativos	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Memorias Anuales de Telefónica del Perú.

Cuadro 7
Indicadores de Desempeño de Telefónica del Perú

	1994	1995	1996	1997	1998
Líneas instaladas por empleado	98	155	281	329	355
Líneas en servicio por empleado	87	132	228	282	275
Líneas en servicio por 100 habitantes	3.4	4.7	5.9	6.7	6.3
Tiempo de espera (meses)	33	5	2	2	1.5
Utilidades netas (millones de US\$)	35.5	305.1	348.3	400.5	213
Utilidades Netas/ingresos, %	5.0	29.4	28.8	24.9	16.9
Utilidades Netas/patrimonio, %	2.9	21.1	28.8	24.9	15.7

Fuente: Memorias Anuales de Telefónica del Perú.

1.1.4 Fin del periodo de competencia limitada

El contrato de concesión fijaba el periodo de competencia limitada hasta agosto de 1999. Sin embargo, Telefónica y OSIPTEL acordaron adelantar el fin de dicho periodo a agosto de 1998, un año antes, después de verificarse que Telefónica había logrado las metas impuestas en el contrato de concesión de 1994. Las dos instituciones lograron un nuevo acuerdo que incluía ciertos cambios, entre los más importantes: (i) establecer un

conjunto de tarifas máximas válidas hasta el 2001. El contrato previo regulaba el cálculo de las tarifas mediante el uso de un factor de productividad que debía entrar en efecto en 1999; una vez culminado el periodo de competencia limitada; y (ii) una reducción en el cargo de instalación de US\$ 270 a US\$ 150.

Terminado el periodo de competencia limitada, el gobierno abrió el mercado de telecomunicaciones a nuevos operadores para la provisión de servicios de telefonía local, larga distancia nacional e internacional. Los nuevos entrantes podían usar la infraestructura de Telefónica mediante el pago de un cargo de interconexión.⁷ Este tema ha demostrado ser muy controversial y ha requerido la intervención de OSIPTEL ante la imposibilidad de que los nuevos operadores privados lleguen a un acuerdo con Telefónica.

1.2 El sector eléctrico

1.2.1 Situación antes de la privatización

Antes de la privatización y de la promulgación de la Ley de Concesiones Eléctricas en 1992, la provisión de servicios eléctricos estaba en manos del gobierno a través de Electro Perú, la empresa estatal, y de varias empresas de distribución, incluyendo Electro Lima. Electro Perú supervisaba y coordinaba con las empresas regionales de electricidad, mientras que la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas era responsable de dirigir, promover, controlar y supervisar el servicio. Las inversiones de Electro Perú se incrementaron durante 1980-85, pero después de ese año cayeron (ver cuadro 8).

Debido a la declinante inversión, Perú registró en 1992 un coeficiente de electrificación de sólo 48.4 por ciento, uno de los más bajos de Latino América. Más de la mitad de la población del país carecía de servicio eléctrico y por lo tanto estaban excluidos del mundo moderno. Setenta por ciento de la energía eléctrica total del Perú era provista por el Estado, mientras que el restante 30% era producido por empresas privadas que usaban sus generadores para auto abastecerse.

En 1990, el déficit de oferta eléctrica en el país alcanzó el 26 por ciento de la demanda potencial. Los ataques terroristas que habían destruido una gran parte de la infraestructura eléctrica, y el pobre mantenimiento brindado a la infraestructura remanente, traían como corolario cortes continuos en el servicio y un severo

⁷ El cargo máximo por interconexión diurna fue fijado inicialmente en US\$ 0.029 por minuto. Este cargo era bastante mayor que los pagos en Chile (US\$ 0.017) o México (US\$ 0.022).

raconamiento. Más aún, las pérdidas del sistema de distribución se incrementaron llegando a un promedio de 21.8 por ciento en 1993.

Las tarifas eléctricas, fijadas de acuerdo a criterios políticos, estaban por debajo de los costos operativos y generaban grandes pérdidas. En 1989, la tarifa eléctrica solo cubría el 39 por ciento de los costos operativos promedio (ver cuadro 9). Las empresas carecían de los recursos necesarios para incrementar su capacidad de generación, expandir la frontera eléctrica, o mejorar la calidad del servicio existente. En 1989, las empresas del sector registraron pérdidas totales por US\$426 millones, equivalentes casi a tres veces los ingresos que generaban por la venta de electricidad. Durante 1990 y 1991, las pérdidas reportadas fueron de US\$302 millones y US\$38 millones, respectivamente, afectando muy negativamente al ya reducido programa de inversiones.

Cuadro 8
Indicadores de inversión

	1980-85	1986-90	1990-95
Inversión en 1995 en millones de US\$, promedio anual por periodo	656	222.2	89.3
Inversión como % del PBI, promedio anuales por periodo.	1.74	0.57	0.21
Incremento anual promedio de potencia en MW			
Electro Perú	88	45	71
Auto-productores	8	1	19

Fuente: Electro Perú.

Cuadro 9
Precio promedio y costo operativo promedio de la electricidad
(en US\$/kWh)

Año	Precio promedio	Costo promedio	Relación Precio/costo, %
1989	0.00190	0.00483	0.0393
1990	0.00457	0.00619	0.0738
1991	0.00465	0.00508	0.0915

Fuente: CTE.

1.2.2 El proceso de privatización

Una de las medidas más importantes del gobierno en el sector eléctrico fue la promoción de la inversión privada. En noviembre de 1992, se promulgó un nuevo marco legal para complementar las normas existentes de promoción de la competencia y para abrir el sector a la inversión privada tanto nacional como extranjera. Este marco legal implicaba la reestructuración del sector eléctrico nacional y la creación de un

marco regulatorio moderno que cubriera las diferentes actividades del sector. El nuevo marco regulatorio establecía un sistema tarifario, contemplaba la concesión al sector privado, la operación de los servicios y la supervisión de estos operadores privados. En Diciembre de 1996, la ley de Concesiones Eléctricas fue revisada en relación a las cláusulas regulatorias, mientras que otra ley (Ley No. 26734) creó la Oficina Supervisora de la Inversión Privada en Energía (Osinerg). Ver Figura A.2 en el apéndice para mayores detalles relacionados con los cambios en la legislación de este sector.

Los principales elementos de la Ley de Concesiones Eléctricas incluyen:

- Eliminación del monopolio estatal en el sector eléctrico;
- La separación de las actividades de generación, transmisión y distribución de electricidad. La reforma de las empresas estatales que estaban integradas como Electro Lima y Electro Perú siguió este patrón;
- Restringe que la misma empresa brindará simultáneamente la generación, transmisión y distribución de energía, excepto en los casos específicos identificados en la ley;
- Promueve la competencia en la generación eléctrica a través de una estructura tarifaria basada en costos marginales;
- Regulación de las tarifas en transmisión y distribución; y
- Promueve la eficiencia de las empresas favoreciendo aquellas con los costos variables más bajos.

Para atraer a los inversionistas privados, el gobierno asumió las deudas de largo plazo de Electro Perú. Al mismo tiempo, se crearon tres comités especiales de privatización para la venta individual de las empresas de generación, transmisión y distribución, Electro Perú, Electro Lima y Etevensa.

La empresa monopólica verticalmente integrada, Electro Lima, fue dividida en cinco empresas, todas las cuales fueron transferidas al sector privado.⁸ Electro Perú, otra empresa monopólica y verticalmente integrada, fue desintegrada y varias de las empresas resultantes han sido privatizadas.⁹ Finalmente, cuatro empresas regionales de

⁸ Estas incluían Edelnor, Luz del Sur (ambas distribuidoras), EDEGEL, EDE Chancay y EDE Cañete (generadoras).

⁹ EGENOR, Cahua, ETEVENSA y la Empresa Eléctrica de Piura.

distribución fueron privatizadas en el norte del país¹⁰ (ver cuadro 10 para mayores detalles).

Cuadro 10
Indicadores de las empresas privatizadas del sector eléctrico

Año	Empresa	Actividad	Consortio ganador	Participación %	Monto (US\$ m.)	Compromiso de Inversión (MW)	Valor de Referencia ¹
1994							
12 Jul	Edelnor	Distribución	Inversiones Distrillima	60.0	176.49		294.15
12 Jul	Edelsur	Distribución	Ontario Quinta AW	60.0	212.10		253.50
1995							
25 Abril	Cahua	Generación	Sindicato Pesquero	60.0	41.80		69.67
17 Oct	Edegel	Generación	Generadores Co.	60.0	524.40	100	874.00
12 Dic	Etevensa ²	Generación	Consortio Generalima	60.0	120.10	280	200.17
15 Dic	EDE-Chancay	Distribución	Inversiones Distrilima	60.0	10.40		17.33
1996							
25 Jun	Egenor	Generación	Inversiones Dominion	60.0	228.20	100	380.33
27 Jun	EDE-Cañete	Distribución	Luz del Sur S. A.	100.0	8.60		8.60
2 Oct	Empresa Eléctrica de Piura ³	Generación	Consortio Eléctrica Cabo Blanco	60.0	59.67	80	99.45
1997							
11 Feb	Electro Sur Medio ⁴	Distribución	Consortio HICA	98.20	51.28	4	52.22
TOTAL					1381.76	560	

- Notas:
- 1 Valor de las empresas al momento de la privatización, determinado por el precio pagado por la venta del 100% de las acciones de cada empresa;
 - 2 Capitalización;
 - 3 40.33% de las acciones US\$ 40 millones por capitalización, y 19.67% por US\$ 19.67 millones como pago al gobierno;
 - 4 50% a través del 'Programa de Promoción Empresarial' y 50% mediante inversiones en electrificación.

Fuente: COPRI.

1.2.3 Después de la privatización

Los resultados de la privatización en el sector eléctrico son impresionantes, a pesar de que todavía hay importantes empresas que no han sido transferidas al sector privado. En términos de ingresos para el país, la privatización del sector para 1999 había generado un total de US\$ 2,074.5 millones, de los cuales US\$ 1,914.4 millones fueron obtenidos

¹⁰ Electro Sur Medio, Electronorte Medio, Electro Norte, Electro Noroeste y Electrocentro.

a través de la venta de acciones y US\$ 160.1 millones mediante la capitalización de Etevensa y de la Empresa Eléctrica de Piura.

Las inversiones de las empresas privatizadas totalizaron US\$ 682 millones, más del doble de los compromisos iniciales de inversión por US\$ 270 millones. La privatización también incrementó la capacidad de generación del país en más de 25% en 5 años. Inclinando el balance de generación hidroeléctrica a generación térmica. La gran dependencia del país de la generación hidroeléctrica lo hacía especialmente vulnerable a fenómenos climáticos como inundaciones y sequías. Se requería un perfil de generación más balanceado y desde 1996 la generación termoeléctrica se ha incrementado en más de 136% para poder satisfacer este requerimiento.

La privatización también ha tenido un efecto importante en la calidad de vida de la población a través de un mayor acceso a la electricidad. Por ejemplo, actualmente el 100% de los clientes de Edelnor, 83 por ciento de los cuales pertenecen a los segmentos más pobres de Lima, tienen electricidad. Las inversiones realizadas por Edelnor han permitido sumar 225,000 clientes en aproximadamente 500 comunidades de la red. De igual manera, el servicio al cliente ha mejorado. Con el fin de prestar un mejor y más conveniente servicio, las empresas de distribución han puesto a disposición de los clientes líneas telefónicas para contestar sus dudas. Las empresas de distribución han logrado significativos cambios en eficiencia lo que puede apreciarse en la reducción del tiempo requerido para obtener ciertos servicios (cuadro 11).

Cuadro 11
Mejoras en eficiencia en el sector eléctrico, 1994-99

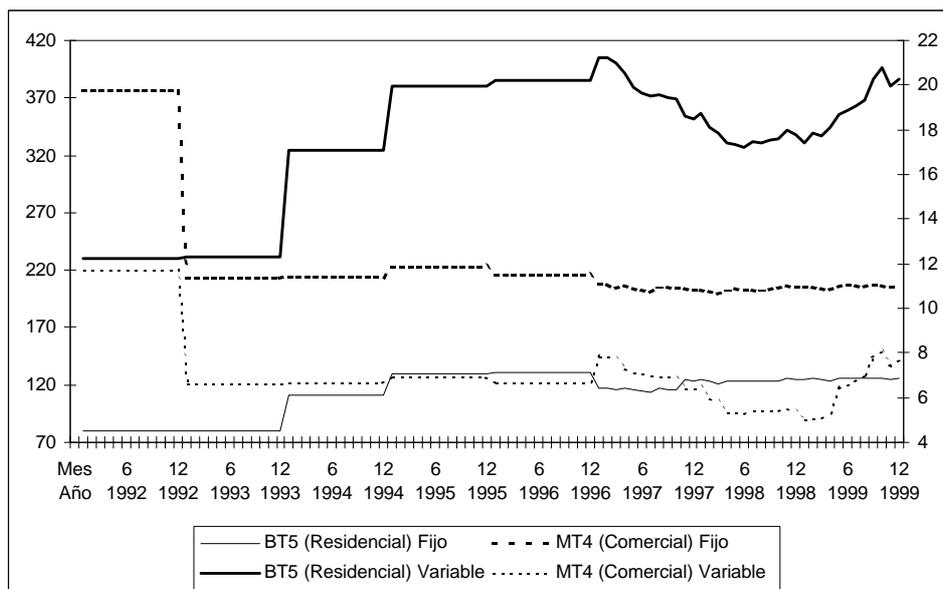
	1994	1999
Tiempo para responder preguntas/quejas, horas	27	1
Tiempo para reparaciones, días	7	1
Tiempo para instalar medidores, días	45	2

Fuente: Edelnor.

Antes de las reformas, las tarifas para usuarios finales variaban de acuerdo al tipo de uso: industrial, comercial, residencial, alumbrado público, agricultura general, entre otros. Después de la reforma, las tarifas de energía fueron combinadas en opciones tarifarias, y la única diferenciación tarifaria que subsiste es la tarifa residencial, opción BT5. La tarifa comercial es actualmente la opción MT4.

Como muestra el gráfico 3, las tasas fijas para las opciones MT4 y BT5 permanecieron básicamente constantes durante 1992-99. De otro lado la tarifa variable para la opción BT5 (residencial) mostró un drástico incremento, mientras que la tarifa para la opción MT4 (comercial) sólo se incrementó ligeramente para asegurar la viabilidad de este sector.

Gráfico 3
Evolución del índice de las tarifas eléctricas básicas
(Agosto 1990 = 100)



Nota: Las tarifas mensuales fijas, especialmente para energía y potencia, dependen de los costos de generación y del valor agregado de distribución. Por tanto los precios varían de acuerdo a donde se localiza el cliente. Por esta razón, en el gráfico se reportan las tarifas aplicables en la provincia de Lima dado que representa la mayor proporción de clientes del Perú (67% de las ventas de las empresas de distribución).

Fuente: CTE Anuario Estadístico (1992-99).

El cuadro 12 resume los principales resultados del sector eléctrico. El crecimiento sectorial y la calidad de los servicios muestran resultados positivos. En especial cabe destacar el incremento de 109% en la productividad de los trabajadores y la reducción en 40% de las pérdidas de energía en 1998.

1.2.4 Comparaciones Internacionales

Adicionalmente a los indicadores anteriores, actualmente Lima tiene el mejor índice de alumbrado público en Latino América; por ejemplo, Edelnor ha instalado 187,000 nuevos bulbos de luz desde 1994. Para fines de 1998, la tarifa promedio de energía eléctrica para el sector residencial en el Perú era más baja que en Argentina y Chile, aunque más alta que en Colombia y Ecuador, donde predominan los subsidios

cruzados.¹¹ Un patrón similar se observa para las tarifas promedios de energía eléctrica para el sector industrial para 1998, cuando dicha tarifa era más baja en el Perú que en Argentina, Chile y Colombia, aunque más elevada que en Ecuador, debido a los subsidios aplicados en ese país.

Cuadro 12
Principales indicadores del sector eléctrico, 1994-98

	1994	1998	% Cambio
Potencia instalada (MW)	4,379.20	5515.30	25.9
Coeficiente de Electrificación, %			
Nacional	58.5	70	19.7
Edelnor	76	100	31.6
Luz del Sur	76	100	31.6
Número de clientes (en millones), nacional	2.31	3.05	32.0
Pérdidas de energía en los sistemas de distribución			
A nivel nacional, %	20.6	12.4	-39.8
Consumo per capita de energía (kWh)	404.4	566	40.0
Ventas de energía eléctrica (GWh)	9,335	14,009	50.1
Productividad por trabajador			
Edelnor	509	1,066	109.4
Luz del Sur	426	1,000	134.7

Fuente: Jefatura de Electricidad MEM, Anuario Estadístico 1998; Edelnor; Luz del Sur; CTE y Continental SAP, Evolución y Perspectivas del Sector Eléctrico Peruano.

Cuadro 13
Alumbrado Público en Latino América, Julio 1999

Ciudad	Bulbos por 100 clientes
Lima Norte (Edelnor)	31
Río de Janeiro	22
Santiago	20
Bogotá	18
Buenos Aires	14

Fuente: Edelnor.

¹¹ Es importante destacar que en Ecuador las tarifas eléctricas están exceptuadas del impuesto al valor agregado (VAT).

Cuadro 14
 Precio promedio de la electricidad en Latino América, Setiembre 1996
 (en US\$/kWh)

País	Residencial	Comercial	Industrial
Uruguay	0.1532	0.1649	0.0873
Chile	0.1376	0.1144	0.0769
Brasil	0.1342	0.1159	0.0557
Cuba	0.1209	0.0766	0.0734
Panamá	0.1208	0.1193	0.0998
Argentina	0.1074	0.1592	0.0773
Perú	0.0972	0.1002	0.0564
Bolivia	0.0706	0.1413	0.0789
Paraguay	0.0671	0.0704	0.0557
Colombia	0.0443	0.1065	0.0892
México	0.0403	0.0998	0.0382
Ecuador	0.0245	0.0550	0.0542
Venezuela	0.0121	0.0332	0.0296

Fuente: CTE.

1.3 El sector de agua potable y alcantarillado

1.3.1 El periodo anterior a las reformas

En 1981, el Presidente Fernando Belaúnde creó el Servicio Nacional de Agua Potable y Alcantarillado (SENAPA), convirtiendo a todas las empresas de agua potable y alcantarillado en “subsidiarias” o “unidades operativas” de SENAPA. Estas empresas debían operar con autonomía económica, financiera y administrativa. También se creó una empresa separada para Lima y Callao (SEDAPAL) que debía operar como subsidiaria de SENAPA. A pesar de la existencia de SENAPA, la provisión de agua potable en algunas localidades era responsabilidad directa de las municipalidades provinciales o distritales. En las zonas rurales el Ministerio de Salud era el responsable de la provisión del servicio.

La estructura del servicio nacional de agua potable y alcantarillado permaneció centralizada hasta fines de los ochenta. En efecto, estos servicios eran provistos a lo largo del país por solo 15 empresas subsidiarias autónomas, y 185 unidades operativas. Sin embargo, pocos meses antes de terminar su mandato, el presidente Alan García promulgó los Decretos Legislativos Nos 574 y 601 que buscaban descentralizar la estructura existente. Por un lado este era un intento de atacar los problemas del sistema centralizado existente, pero del otro lado la gestión de García trató de mantener cierto poder de negociación en los temas de agua potable y alcantarillado. Sin embargo, dado

el apoyo político del partido de García, el APRA, en ciertas regiones del país, fue fácil ejercer presión al gobierno para lograr una mayor autonomía regional.

Mediante estos decretos, la responsabilidad del servicio urbano de agua potable y alcantarillado que estaba en las empresas subsidiarias de SENAPA, fue transferido a las autoridades provinciales y distritales. La única excepción fue SEDAPAL (La empresa de agua potable y alcantarillado para Lima) que continuó en manos del gobierno central. Asimismo, la responsabilidad por las zonas rurales fue transferida del Ministerio de Salud a los gobiernos regionales. Durante 1990, la cobertura del servicio de agua potable y de alcantarillado en el Perú eran 75.5 y 78.1 por ciento, respectivamente.

En términos de eficiencia operativa, el sector de agua potable y alcantarillado reporta una diferencia de aproximadamente 196,600 miles de m³ entre los volúmenes de agua producidos y facturados, lo que implica que un 36.1 por ciento de la producción no era facturada. Otros indicadores como el número de empleados (3,481) y de trabajadores por cada 1,000 conexiones (5.32) eran extremadamente altos. Finalmente, los resultados financieros eran descorazonadores y mostraban niveles de inversión de US\$ 14.27 millones y pérdidas netas después de impuestos de US\$ 21.3 millones. El costo real promedio por metro cúbico de agua producida estaba alrededor de 0.043 soles.

1.3.2 Las reformas

Durante la gestión del Presidente Fujimori varias leyes fueron promulgadas para promover la participación del sector privado en agua potable y alcantarillado con el fin de financiar proyectos de infraestructura que el sector público era incapaz de solventar. (la figura A.3 del apéndice muestra como la legislación en este sector cambia a lo largo del tiempo). En 1991, se promulgó el Decreto Legislativo No. 697— también conocido como La Ley de Promoción de la Inversión Privada. Esta ley levantaba los obstáculos para la participación del sector privado en agua potable y alcantarillado que sólo requerían de una autorización del gobierno municipal respectivo. El operador privado podía cobrar a los usuarios de acuerdo a un sistema tarifario fijado por las autoridades del sector.

Adicionalmente, el gobierno creó en 1992 la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, SUNASS, como el organismo regulador del sector. SUNASS supervisaba la calidad del servicio prestado, regulaba el sistema tarifario, realizaba las coordinaciones intersectoriales, proporcionaba los lineamientos para los planes de inversión, y supervisaba el cumplimiento de dichas inversiones. Sin embargo,

SUNASS recién comienza a operar en forma efectiva en 1994, dos años después. Desde su creación, los criterios detrás de la regulación tarifaria han sido eficiencia económica, viabilidad financiera de las empresas, equidad social, simplicidad y transparencia. Con el fin de eliminar las distorsiones ocasionadas por las políticas previas de subsidios cruzados, las tarifas se fijaron de acuerdo al costo marginal de largo plazo de generar agua. Finalmente, el objetivo del sistema tarifario reconoce y trata de preservar los escasos recursos hídricos del país (Lima, por ejemplo está situada en un desierto con casi ninguna precipitación).

Para 1998 SUNASS había reconocido a 45 Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) operativas incluyendo a la empresa de propiedad estatal SEDAPAL. Otras 44 EPS son propiedad de las municipalidades y prestan servicio a 112 provincias a lo largo del país. La mayoría de estas empresas se encuentran en una crítica situación financiera y por ello en agosto del 2000 el gobierno promulgó una nueva ley de agua potable y alcantarillado para tratar de solucionar esta situación.

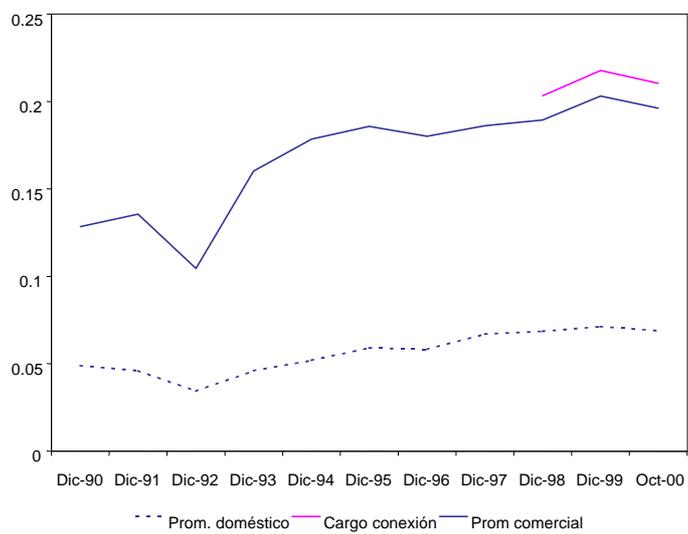
1.3.3 El periodo posterior a las reformas

El proceso de reforma en el sector de agua potable y saneamiento ejecutado a principios de los noventa ha generado algunos resultados interesantes. En términos de infraestructura, la cobertura del servicio de agua potable y alcantarillado se incrementó para 1999 en 82.8 por ciento y 81 por ciento, respectivamente. Adicionalmente, el número de conexiones instaladas ese año alcanzó 864,791 unidades, lo que representó un incremento de 32.2 por ciento (ver cuadro 15). La eficiencia operativa, sin embargo, se redujo. En 1999 el agua no facturada representó el 43 por ciento del total del agua producida, y el deterioro de la situación económica durante los últimos años de la década de los noventa originó un incremento de las conexiones ilegales. De otro lado la calidad del servicio se ha incrementado significativamente. En 1994, el tiempo promedio para atender un reclamo era de unos 14 días. Para 1999 se había reducido a 4 días. Simultáneamente, el personal de staff en contrato permanente se había reducido a 1,562 empleados y el número de trabajadores por cada 1,000 conexiones a 1.81.

La situación financiera de SEDAPAL muestra mejoras importantes. Las inversiones se incrementaron durante los noventa llegando a un máximo de US\$ 101.5 millones en 1999. Las utilidades netas en el mismo año después de impuestos fueron US\$ 69,099. Finalmente, el costo real promedio por m³ se redujo aproximadamente en 0.037 soles en 1999. Más aún, después de un periodo de deterioro de la tarifa, hubo una importante

recuperación de la tarifa comercial en 1992, año después del cual las tarifas promedios tanto para el servicio comercial como residencial han mostrado un ligero incremento.

Gráfico 4
Evolución del índice de tarifas de agua y alcantarillado
(Agosto 1990=100)



Fuente: Memorias de Sedapal (1994-99) y website.

Cuadro 15
Principales indicadores del sector de agua potable y alcantarillado

	1990	1994	1998	1999
Indicadores físicos				
% de población atendida	72.59	65.57	59.51	58.72
% de cobertura de agua	75.64	74.60	81.56	82.78
% de cobertura de alcantarillado	78.10	70.90	79.90	81.00
Area servida, hectáreas	30,722	33,152	38,894	39,762
Extensión de la red de agua en kilómetros	6,527	7,121	8,464	8,652
Extensión de la red de drenaje, en kilómetros	6,130	6,746	8,033	8,203
Número de conexiones	654,140	762,929	871,723	864,791
Indicadores operativos				
Volumen producido, 000 m ³	544,730	729,292	705,298	682,509
Volumen facturado, 000 m ³	348,133	427,664	387,917	388,712
Agua no facturada, %	36.09	41.40	45.00	43.00
Nivel de medición, %	56.62	47.30	40.44	
Nivel de micro-medición, ¹ %	29.01	3.50	32.21	51.02
Indicadores de Servicio				
Horas promedio de servicio de agua en la red primaria, por día	n/a	21.3	20.1	23.2
Tiempo promedio para atender reclamos, en días	n/a	14	9	4
Staff				
Staff permanente	3,481	1,901	1,555	1,562
Trabajadores por cada 1,000 conexiones	5.32	2.49	1.78	1.81
Indicadores Financieros				
Inversión, en '000 dólares	14,271	51,021	130,647	101,501
Utilidades netas después de impuestos, en '000 dólares	(21,300)	68,259	75,989	69,099
Tarifa promedio agua (combinada) en soles/m ³	0.09	0.67	1.20	1.37
Tarifa doméstica agua (combinada) en soles/m ³	0.07	0.51	0.94	
Costo promedio por m ³ facturado	0.07	0.57	1.40	1.39
Costo promedio por m ³ producido	0.04	0.33	0.77	0.79
Tiempo promedio de cobranza, en días	116	96	132	111
Real²				
IPPM (promedio anual, 1990-base)	1.00	14.70	20.87	21.59
Tarifa promedio agua (combinado) en soles/m ³	0.090	0.046	0.058	0.064
Tarifa domestica agua (combinada) en soles/m ³	0.070	0.035	0.045	
Costo Promedio por m ³ facturado	0.068	0.039	0.067	0.064
Costo promedio por m ³ producido	0.043	0.023	0.037	0.037

Notas: ¹ El nivel de micro-medición es calculado desde el año 1994 cuando SUNASS comenzó a operar. Su equivalente para los años anteriores es un porcentaje del número de conexiones facturadas con medición efectiva sobre el total de conexiones.

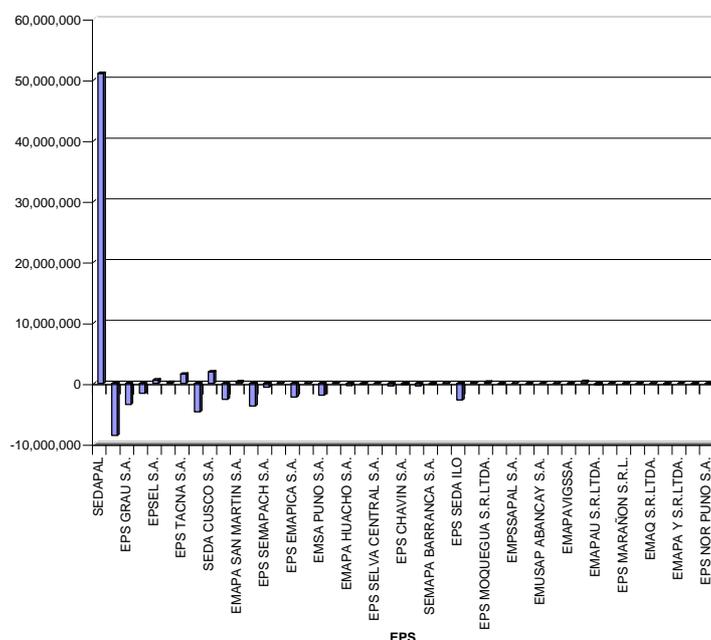
² Calculado con el promedio geométrico del Índice de Precios al Por Mayor (IPPM).

Fuente: Sedapal (Anuarios Estadísticos y website).

Sin embargo, si se analiza el servicio de agua potable fuera de Lima, es decir a otras EPS fuera de Sedapal, su performance es muy pobre (ver Cuadro A.1 del apéndice). Similarmente, la situación financiera de la mayoría de estas empresas muestra grandes pérdidas. (Gráfico 5).

Finalmente, si se realiza una comparación internacional (Cuadro 16), se constata que los indicadores de Sedapal están por debajo de aquellos de empresas similares en Santiago, Bogotá y Sao Paulo. Por ejemplo, la empresa de agua de Santiago muestra un ratio de eficiencia de 1.1 trabajadores por cada 1,000 conexiones, mientras que el ratio correspondiente para Sedapal es 1.8. El porcentaje de agua no facturada en Santiago es 22 por ciento mientras que en Sedapal es 45 por ciento. Santiago también cuenta con una cobertura de agua al 100% mientras que Lima sólo al 84.1 por ciento.

Gráfico 5
Utilidad Netas de las ESPs



Cuadro 16
Indicadores básicos del servicio de agua en países seleccionados

Indicadores	Perú		Chile Santiago	Colombia Bogotá	Brasil Sao Paulo
	1994	1998			
Trabajadores por 1,000 conexiones	2.5	1.8	1.1	1.8	3.1
Tarifa promedio agua en US\$/m ³	0.3	0.4	n/d	0.4	0.4
Agua no facturada, %	41.4	45.0	22.0	n/d	n/d
Nivel de micromedición	3.5	32.3	n/d	n/d	n/d
Cobertura, %	74.6	84.1	100.0	94.0	90.0

Nota: n/d = no disponible.

Fuente: Sedapal; Guillermo y Dianderas, obtenido de Bonifaz (2000).

2 Metodología

En nuestro análisis seguimos tres metodologías complementarias. La primera, siguiendo a Demery (1997) y Younger (1999), es la estimación de las curvas de concentración para mostrar como los servicios se distribuyen entre la población. Usamos pruebas de dominancia estocástica para evaluar la concentración de los beneficios para los tres servicios. También comparamos la distribución de beneficios con respecto a dos metas: la curva de Lorenz para la desigualdad en el gasto y la línea de 45 grados. Esto permite evaluar si la privatización ha sido más o menos equitativa que la actual distribución del ingreso en el país y permite medir la distancia frente a una situación de perfecta igualdad representada por la línea de 45 grados. Realizamos esta comparación con data para distintos años a fin de comparar la distribución de los beneficios de cada servicio a lo largo del tiempo.

En segundo lugar, seguimos la metodología de Waddams-Price y Hancock (1998) para evaluar el impacto de la privatización de estos servicios. Según esta metodología, asumimos que el nivel de consumo del servicio bajo análisis es fijo. Así, atribuimos los cambios en el gasto a cambios en los niveles absolutos y relativos de las tarifas. De esta manera se pueden aislar cambios en los precios de cambios en los patrones de consumo. Formalmente esto viene dado por

$$\Delta G = q^*(p_1 - p_2)$$

donde: G = gasto en el servicio público

q^* = cantidad consumida

p_1 = precio inicial

p_2 = precio final

En el estudio de Waddams-Price y Hancock (1998) q^* es el consumo promedio de los dos periodos de referencia. Asumir un q constante a lo largo del tiempo puede inducir ciertos problemas dado que implica que la cantidad asumida no se ve afectada por cambios en el precio. En otras palabras, asumimos que el servicio público es inelástico. Sin embargo, como mencionan Waddams-Price y Hancock, dado que los servicios bajo análisis tienen una baja elasticidad, esta metodología puede proporcionar información útil sobre la distribución de las ganancias y pérdidas de bienestar para los diversos hogares inducidas por cambios en los precios.

Una seria limitación de esta metodología para el caso peruano es que no toma en cuenta cambios en el acceso al servicio. Si bien este es un supuesto razonable para países donde la mayoría de la población tiene acceso, en el caso del Perú puede ser contraproducente dado que una parte sustancial de la población no tiene acceso al servicio, hecho por el cual es particularmente relevante cuantificar el mayor acceso de la población al servicio en cualquier medición de bienestar.¹² En el Perú uno de los mayores cambios de las reformas fue el mayor acceso al servicio de una parte importante de la población. Definitivamente, esto tiene un impacto positivo en el bienestar de las familias y debe ser incluido en nuestras estimaciones.

La tercera metodología trata de capturar los impactos sobre el bienestar de los consumidores de un mayor acceso al servicio. Estimamos un sistema de ecuaciones de demanda para medir el impacto de cambios en los precios sobre el bienestar de los hogares para los servicios bajo análisis (agua, electricidad y telefonía) así como para alimentación, vestido y otros bienes durables y no durables. Este es un intento de medir el efecto sustitución asociado a los cambios en los precios de los servicios analizados.

Dado que necesitamos controlar por cambios en acceso, es necesario utilizar el procedimiento en dos etapas de Heckman. En la primera etapa modelamos la decisión del usuario de estar conectado o no al servicio. Para ello se estima un modelo probit

$$P(sp) = \hat{a}_1 \ln(p_{ins}) + \hat{a}_2 cover + \hat{a}_3 age + \hat{a}_4 age^2 + \hat{a}_5 natong + \hat{a}_6 wom + \hat{a}_7 su + \hat{a}_8 snu + \hat{a}_9 sec + \hat{a}_{11} \ln(inc)$$

donde: $P(sp)$ = probabilidad de acceder al servicio

p_{ins} = precio de instalación como una perpetuidad (para teléfonos)

$cover$ = cobertura del servicio en el distrito

age = edad del jefe de familia

$natong$ = 1 si la lengua materna del jefe de familia es una lengua nativa

wom = 1 si el jefe de familia es mujer

su = 1 si el jefe de familia tiene educación universitaria

snu = 1 si el jefe de familia tiene educación superior no universitaria

sec = 1 si el jefe de familia tiene educación secundaria

inc = ingreso mensual del hogar

¹² Por ejemplo, el acceso a teléfono se incrementó de 2.9 por cada 100 habitantes a 6.7 5 años después de la privatización.

De esta ecuación se obtiene el ratio Inverso de Mills para ser usado en la corrección del problema de acceso. Este ratio se incluye en la segunda etapa de la estimación, es decir en la estimación de las ecuaciones de demanda para obtener la elasticidad precio y el excedente del consumidor para los tres servicios. La ecuación para cada servicio es:

$$\begin{aligned} \ln(q_i) = & \hat{a}_0 + \hat{a}_1 \ln(p_i) + \hat{a}_2 age + \hat{a}_3 age^2 + \hat{a}_4 hsize + \hat{a}_5 old + \hat{a}_6 natong + \hat{a}_7 wom + \\ & \hat{a}_8 su + \hat{a}_9 snu + \hat{a}_{10} sec + \hat{a}_{11} cas + \hat{a}_{12} horas + \hat{a}_{13} horascon + \hat{a}_{14} male215 \\ & + \hat{a}_{15} wom215 + \hat{a}_{16} \ln(inc) + \hat{a}_{17} irm \end{aligned}$$

- Donde:
- q_i = cantidad consumida del servicio
 - p_i = precio del servicio
 - age = edad del jefe de familia
 - $hsize$ = número de miembros en el hogar
 - old = número de miembros del hogar mayores a 65 años
 - $natong$ = 1 si la lengua materna del jefe de familia es una lengua nativa
 - wom = 1 si el jefe del hogar es mujer
 - cas = 1 si el jefe del hogar es casado
 - su = 1 si el jefe del hogar tiene educación universitaria
 - snu = 1 si el jefe del hogar tiene educación superior no universitaria
 - sec = 1 si el jefe del hogar tiene educación secundaria
 - $horas$ = número de horas trabajadas por el jefe del hogar
 - $horascon$ = número de horas trabajadas por el cónyuge
 - $hom215$ = número de varones entre 2 y 15 años en el hogar
 - $muj215$ = número de mujeres entre 2 y 15 años en el hogar
 - inc = ingreso mensual del hogar
 - irm = Ratio Inverso de Mills

Estas ecuaciones nos permiten estimar las elasticidades precio y aproximar el bienestar del consumidor asociado a cada servicio en cada periodo de tiempo. Esto viene dado por:

$$w_i = \frac{\hat{q}_i}{b_1}$$

donde w_i = bienestar asociado al consumo del bien i
 \hat{q}_i = cantidad estimada de consumo del bien i
 \hat{a}_I = coeficiente de precio del bien I .

Este procedimiento nos permite calcular los incrementos en bienestar derivados de cambios en precios antes y después de las reformas para diferentes grupos de hogares. Finalmente para calcular la ganancias/pérdidas de bienestar para cada grupo de hogar se construye un escenario contractual en el cual no se hubiera realizado las reformas y los precios no se hubieran alterado.

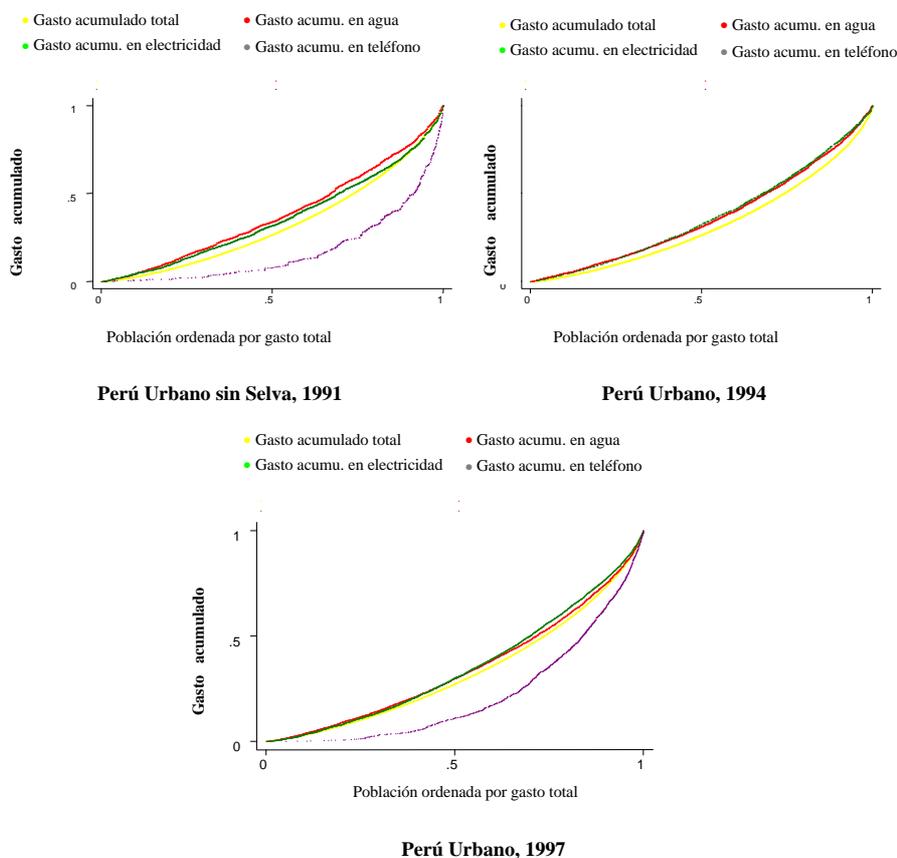
Usamos dos grandes fuentes de datos para aplicar esta metodología: La Encuesta de Niveles de Vida (ENNIV) e información a nivel de distrito para precios del Instituto Nacional de Estadística e Informática. La ENNIV contiene diversa información sobre el uso y consumo de servicios de telefonía, electricidad y agua para 1991, 1994 y 1997. Las tres ENNIVs que incorporan información sobre ingreso, gasto y uso de servicios públicos son muy similares en estructura, y con la excepción de la encuesta de 1991, son representativas de los hogares a nivel nacional. La información de 1991 permite analizar el periodo antes de la privatización mientras que las encuestas de 1994 y 1997 proporcionan información sobre los efectos post-privatización.

Adicionalmente, revisamos cambios en regulación y otras políticas que afecten los servicios públicos. Para ello usamos la información proporcionada por las 4 agencias reguladoras existentes: OSIPTEL para telecomunicaciones, SUNASS para agua potable y alcantarillado y OSINERG y CTE para electricidad.

3 Resultados empíricos de las encuestas de hogares

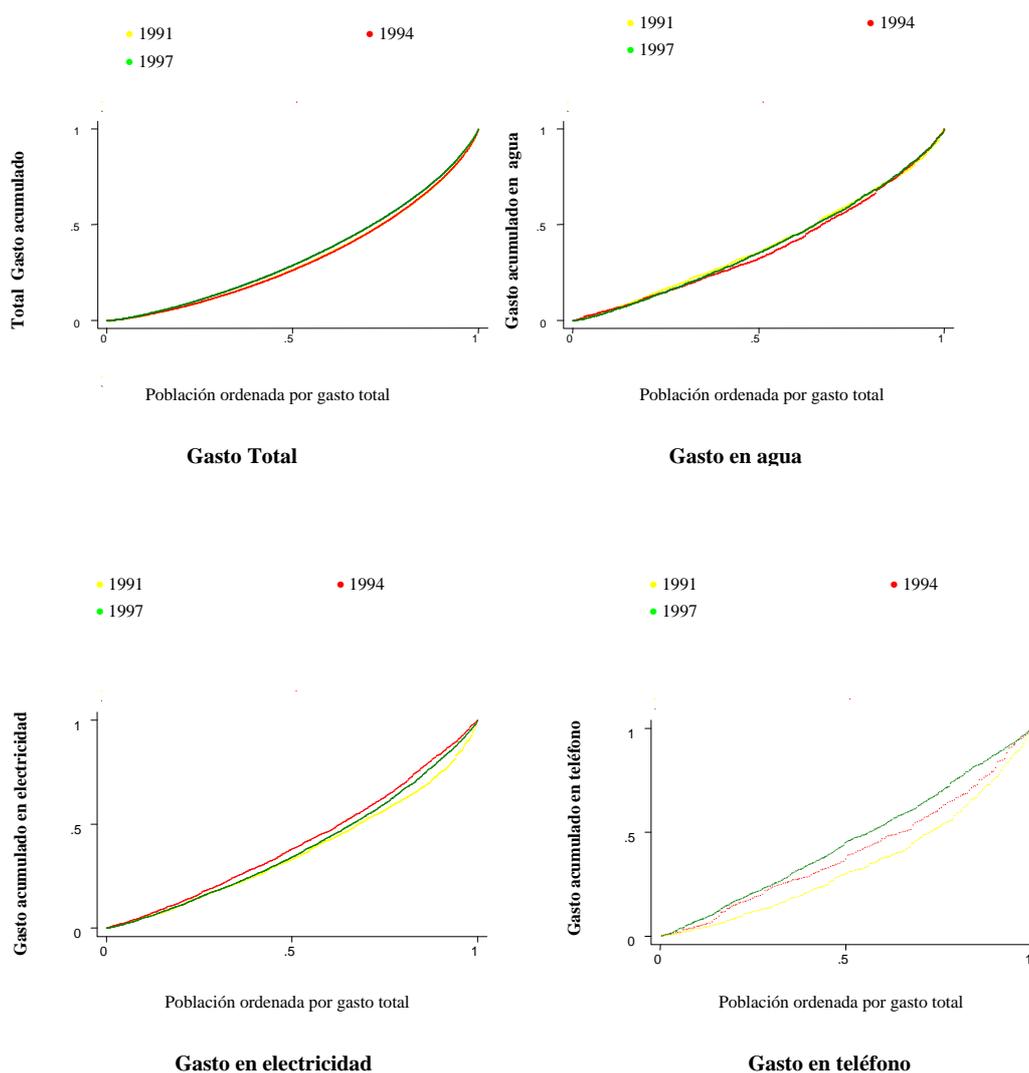
Como se mencionó en la sección anterior, durante los últimos seis años, los servicios públicos en el Perú han experimentado importantes transformaciones las cuales han resultado, en la mayoría de los casos, en importantes mejoras por el lado de la oferta. En esta sección, aplicamos las metodologías descritas en la sección 2 para evaluar los impactos de estos cambios sobre el consumo y el bienestar de los hogares urbanos peruanos. Además, con el fin de evaluar impactos sobre la distribución del ingreso, esperamos verificar los efectos de los cambios en la oferta y los precios de los tres servicios públicos analizados sobre el bienestar de los diferentes quintiles

Gráfico 6
Curvas de Concentración para los gastos en servicios públicos



Aplicamos la metodología sugerida por Younger (1999) para estimar curvas de concentración del gasto para cada servicio con el fin de tener una primera visión del impacto de los cambios sobre la distribución del ingreso. El gráfico 6 presenta la distribución del gasto en cada servicio público para distintos grupos poblacionales clasificados desde el más rico al más pobre. Esto permite detectar que servicios son los menos equitativos (curvas más cóncavas) y cuales están distribuidos de una manera más equitativa (curvas más cercanas a una línea imaginaria de 45°). Se puede apreciar claramente que de los servicios analizados para los tres años con que se cuenta información, la distribución inicial por familias era mucho más distorsionada para el caso del gasto en el servicio telefónico, el cual se encontraba muy concentrado en el estrato más rico. A pesar de la situación inicial, el gasto telefónico se ha incrementado para todos los niveles de ingresos. Estimaciones hechas para el año 1997 muestran que la curva telefónica ha reducido significativamente su concavidad. De otro lado, los resultados en los casos de agua potable y electricidad no son tan claros. Sin embargo, se puede decir que ambos servicios tienden a ser más progresivos cuando se compara con la distribución de la curva de gasto total.

Gráfico 7
Curvas de concentración según tipo de servicio, por años



El gráfico 7 compara el gasto en cada servicio durante los tres años analizados, con el fin de determinar si la distribución del gasto ha cambiado de manera significativa entre 1991 y 1997. Como se puede apreciar en dicho gráfico, solo en el caso de telefonía se puede apreciar un cambio considerable, servicio en el cual la estructura del gasto en 1991 era mucho más regresiva que en 1994 e incluso peor si se compara con 1997.

La metodología de Waddams-Price y Hancock (1998) requiere que la cantidad consumida del servicio en cuestión sea fija (ver sección metodológica). Se puede tomar el nivel de gasto reportado para el año inicial (1991), para el año final (1997) o calcular el promedio de ambos. Una vez que el consumo de referencia ha sido calculado, se evalúa el cambio utilizando el precio inicial y el precio final. Dado que por definición la cantidad consumida es fija, cambios en el gasto del consumo sólo pueden atribuirse a

cambios en los precios. Si existe una reducción del precio entre los dos periodos de referencia, entonces existirá un cambio positivo en el bienestar del consumidor.

En la práctica, la estimación no es muy fácil, especialmente en el caso del servicio telefónico porque es un servicio que agrupa tres categorías distintas: servicio local, y larga distancia nacional e internacional. Adicionalmente, existe un cargo fijo mensual, la llamada renta básica, que se aplica independientemente del nivel consumido por el usuario. Las complicaciones surgen por el hecho de que la información que reportan las ENNIV sobre el consumo telefónico no está desagregada por tipo de llamada. Por lo tanto para descomponer el gasto telefónico total se necesitó estimar ecuaciones de demanda para cada uno de los servicios telefónicos. Esta tarea fue posible gracias a la disponibilidad de información adicional contenida en la Encuesta de Servicio Telefónico para Lima Metropolitana 1996-97 (Cuánto S. A.). La ecuación tiene la siguiente formulación:

$$\ln q = \mathbf{b}_0 + \mathbf{b}_1 p_{LOC} + \mathbf{b}_2 p_{LDN} + \mathbf{b}_3 p_{LDI} + \mathbf{b}_4 Y + \mathbf{b}_5 Y^2 + \mathbf{b}_6 fam + \mathbf{b}_7 youn + \mathbf{b}_8 wom + \mathbf{g}X + \mathbf{m}$$

donde: q = cantidad de pulsos (bloques de 3 minutos) consumida en cada tipo de servicio.

p_{LOC} = tarifa local por pulso

p_{LDN} = tarifa de larga distancia nacional (LDN) por pulso

p_{LDI} = tarifa de larga distancia internacional (LDI) por pulso

Y = ingreso del hogar

fam = número de miembros en el hogar

$youn$ = porcentaje de gente joven (hombres y mujeres) en el hogar entre 13 y 24 años de edad.

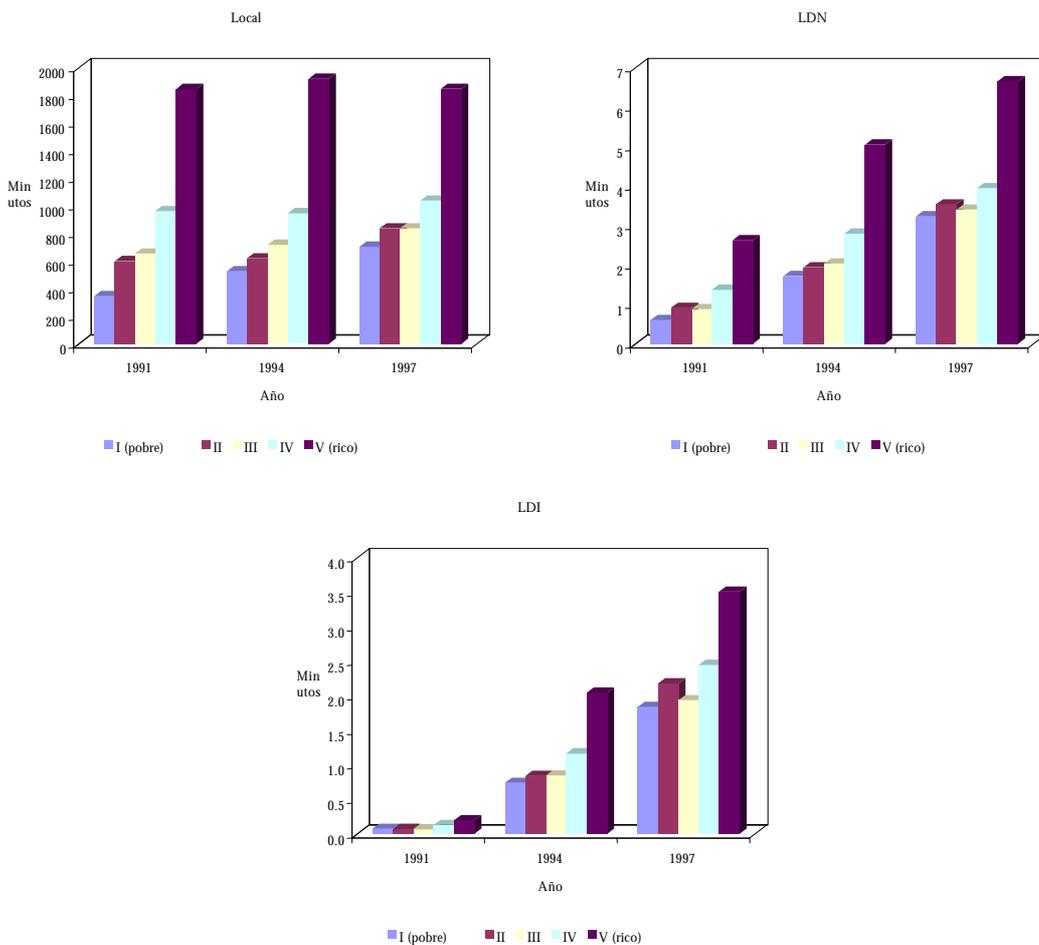
wom = porcentaje de mujeres en el hogar entre 13 y 24 años de edad.

X = vector de variables independientes como el nivel de educación del jefe del hogar, el ratio de penetración (para la estimación de la demanda de llamadas locales), la existencia de parientes en otras provincias (para la estimación de la demanda de llamadas de larga distancia nacional) y la existencia de parientes en el extranjero (para la estimación de la demanda de llamadas de larga distancia internacional).

Empleando las características de los hogares reportados en la ENNIV y los coeficientes de la ecuación anterior, fue factible estimar una cantidad consumida para cada tipo de servicio telefónico. Estas cantidades fueron multiplicados por sus respectivos precios para obtener estimados del gasto en cada servicio telefónico. Así fue posible determinar la participación de cada servicio en el gasto total. La estructura de gasto así estimada fue aplicada al gasto total reportado por las ENNIVs. Para poder estimar las ganancias o pérdidas monetarias generadas por los cambios en los precios.

El gráfico 8 muestra el consumo en servicio telefónico en minutos para 1991, 1994 y 1997 para los hogares según su quintil de ingreso. Como era de esperarse, los quintiles más ricos registran un mayor número de minutos en todos los tipos de servicios. Se puede apreciar una tendencia creciente en el caso de las llamadas de larga distancia, tanto nacionales como internacionales. Este patrón no es claro para las llamadas locales.

Gráfico 8
Uso de servicios telefónicos en el Perú urbano según quintiles de ingreso, 1991, 1994 y 1997



Nota: La ENNIV 1991 no incluye información de comunidades selváticas.

Fuente: ENNIV (1991, 1994 y 1997).

Cuadro 17
Cambios en el gasto telefónico de acuerdo a quintiles de gasto, 1991, 1994 y 1997
(Soles de Junio de 1994)

	ENNIVs 1991-97		ENNIVs 1994-97		Panel 1994-97		
	Q97 P91-P97	Q91 P91-P97	Q97 P94-P97	Q94 P94-P97	Q97 P94-P97	Q94 P91-P97	QPROM P91-P97
Quintil I (más pobre)							
Ä gasto en renta fija	-23.05	-24.71	-17.54	-18.53	-17.08	-18.20	-18.57
Ä gasto en llamadas locales	20.80	6.52	3.54	2.59	3.54	2.82	3.09
Ä gasto en LDN	0.21	-0.04	0.53	0.28	0.50	0.21	0.41
Ä gasto en LDI	7.84	0.24	2.47	1.02	2.41	0.74	1.82
Total	5.80	-17.99	-11.01	-14.63	-10.64	-14.43	-13.25
Quintil II							
Ä gasto en renta fija	-23.12	-24.96	-17.55	-18.46	-17.85	-18.04	-18.68
Ä gasto en llamadas locales	25.11	9.58	4.31	2.90	3.82	3.31	3.12
Ä gasto en LDN	0.23	-0.05	0.58	0.31	0.50	0.34	0.31
Ä gasto en LDI	9.37	0.28	2.95	1.13	2.79	1.19	1.42
Total	11.60	-15.15	-9.71	-14.11	-10.74	-13.20	-13.84
Quintil III							
Ä gasto en renta fija	-22.34	-25.52	-16.88	-18.68	-16.67	-18.89	-17.80
Ä gasto en llamadas locales	24.70	11.12	4.37	3.45	4.22	3.97	3.70
Ä gasto en LDN	0.22	-0.04	0.56	0.33	0.47	0.31	0.41
Ä gasto en LDI	8.22	0.28	2.58	1.14	2.37	0.95	1.93
Total	10.80	-14.16	-9.38	-13.76	-9.61	-13.65	-11.77
Quintil IV							
Ä gasto en renta fija	-22.07	-25.12	-16.68	-18.54	-16.75	-18.33	-18.47
Ä gasto en llamadas locales	30.73	16.72	5.35	4.50	5.82	3.63	4.18
Ä gasto en LDN	0.26	-0.06	0.64	0.45	0.65	0.33	0.40
Ä gasto en LDI	10.43	0.50	3.27	1.56	3.47	1.13	1.95
Total	19.35	-7.96	-7.41	-12.03	-6.82	-13.24	-11.93
Quintil V							
Ä gasto en renta fija	-21.33	-24.45	-16.04	-17.92	-18.41	-17.57	-17.68
Ä gasto en llamadas locales	53.20	29.49	9.79	8.91	7.70	6.68	8.08
Ä gasto en LDN	0.44	-0.11	1.06	0.80	0.81	0.59	0.86
Ä gasto en LDI	14.50	0.83	4.56	2.71	3.93	2.03	3.67
Total	46.81	5.76	-0.62	-5.50	-5.97	-8.27	-5.08
Total							
Ä gasto en renta fija	-22.38	-24.95	-16.94	-18.42	-17.35	-18.21	-18.24
Ä gasto en llamadas locales	30.80	14.74	5.45	4.55	5.01	4.07	4.41
Ä gasto en LDN	0.27	-0.06	0.67	0.44	0.59	0.36	0.48
Ä gasto en LDI	10.05	0.43	3.16	1.53	2.99	1.20	2.15
Total	18.74	-9.84	-7.66	-11.89	-8.76	-12.57	-11.20

Nota: La ENNIV de 1991 no incluye información de las comunidades selváticas.

Fuente: ENNIV (1991, 1994, y 1997).

El cuadro 17 muestra los cambios en el gasto para cada tipo de servicio telefónico si se asume constante la cantidad consumida y los precios fluctúan entre ambos periodos (metodología de Waddams-Price Hancock). Dada la reducción en las tarifas reales para

todos los tipos de llamadas, la variación en el gasto, en la mayoría de los casos es positivo entre 1991 y 1997 y entre 1994-97. Esto se aprecia especialmente cuando se utilizan los valores de 1997 para fijar q^* (ver columna 1 del cuadro 17), y es evidente el incremento en el gasto para todos los quintiles de ingreso. Más aún, el impacto positivo es aún mayor en los quintiles más ricos porque usualmente éstos consumen una mayor cantidad de unidades de servicio telefónico, neutralizando el incremento de la renta mensual que tiene un impacto menor en su gasto total.

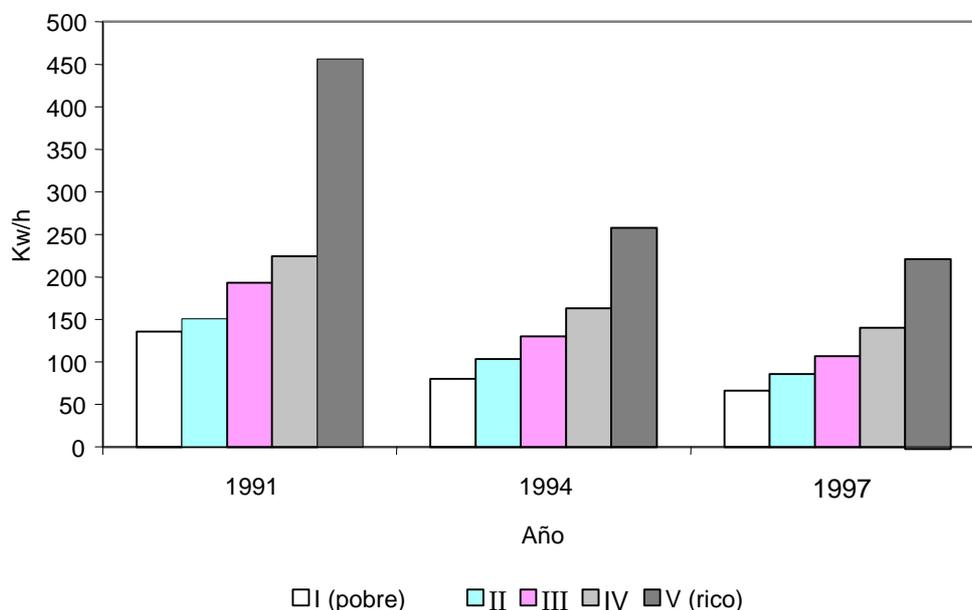
Si sólo se utilizan observaciones del panel de datos correspondientes a 1994-97 para las estimaciones, el impacto del nuevo acceso es ignorado, porque el análisis se concentra en hogares que tenía teléfono en ambos periodos. Por lo tanto, de acuerdo a estas estimaciones de panel, el cambio en el gasto telefónico es negativo en casi todos los quintiles de ingreso debido al incremento de la renta fija. Este incremento en la renta fija más que compensa por la reducción en las tarifas unitarias por llamadas. El efecto solo es positivo en aquellos casos en que exista una alta tasa de utilización de teléfono. Así por ejemplo, si un consumidor utilizaba 100 pulsos de llamadas de 3 minutos locales en 1993 pagaba el equivalente de 16.80 soles pero para 1997 su tarifa se había incrementado a S/. 33.80. A pesar de que el costo de sus llamadas locales se redujo en un 25%, la renta fija se triplicó explicando este efecto. Usuarios de 800 pulsos de llamadas locales si vieron reducido el costo de su facturación en un 2% entre 1993 y 1997. En el caso de la Larga Distancia la reducción es mucho más marcada. Para un usuario que sólo realizaba 20 minutos de llamadas de larga distancia internacional el costo de su pago mensual entre 1993 y 1997 se redujo en 16.6% incluyendo el fuerte incremento de la renta mensual fija. Consumidores de exclusivamente 100 minutos de LDI vieron reducida su facturación en 35%. Este es el caso típico del quintil más rico.

De otro lado, es importante mencionar que el efecto de proveer un mejor servicio telefónico, especialmente para los quintiles de menores ingresos, no es tomado en cuenta en el cuadro 17, dado que el acceso mejoró principalmente entre 1997 y 1999. Por lo tanto los resultados subestiman las ganancias en bienestar al excluir a los hogares que obtuvieron acceso durante este periodo. Torero, Schroth y Pascó-Font (2000) muestran que si se controla por este efecto, los quintiles de menores ingresos también tienen incrementos positivos en el excedente del consumidor, reflejando el gran salto en el acceso de unos 5,000 hogares en 1993 a 150,000 hogares en 1999.

Los resultados en el sector eléctrico contrastan con lo observado en el caso de servicios de telefonía, dado que el consumo de energía eléctrica se ha reducido en el Perú urbano. El gráfico 9 resume la evolución del consumo en kilowatts por hora para cada quintil de ingreso para 1991, 1994 y 1997. Fuera de la esperada relación positiva entre ingreso

total del hogar (variable que es aproximada por el gasto total del hogar) y consumo de electricidad, se observa una severa reducción del consumo en todos los quintiles.¹³

Gráfico 9
Consumo de electricidad en el Perú urbano por quintiles de gasto, 1991, 1994 y 1997 (en Kw/h)



Nota: La ENNIV de 1991 no incluye información de las comunidades selváticas.

Fuente: ENNIV (1991, 1994, y 1997).

El Cuadro 18 también muestra que el incremento en el precio de los servicios ocasiona que cualquiera sea el año que se use para fijar el consumo de referencia, se observa un decrecimiento en el gasto en electricidad entre 1991-1997 y 1994-1997.

Cuadro 18
Cambios en el costo de electricidad por quintiles de gasto para zonas urbanas, 1991, 1994 y 1997 (Soles de Junio de 1994)

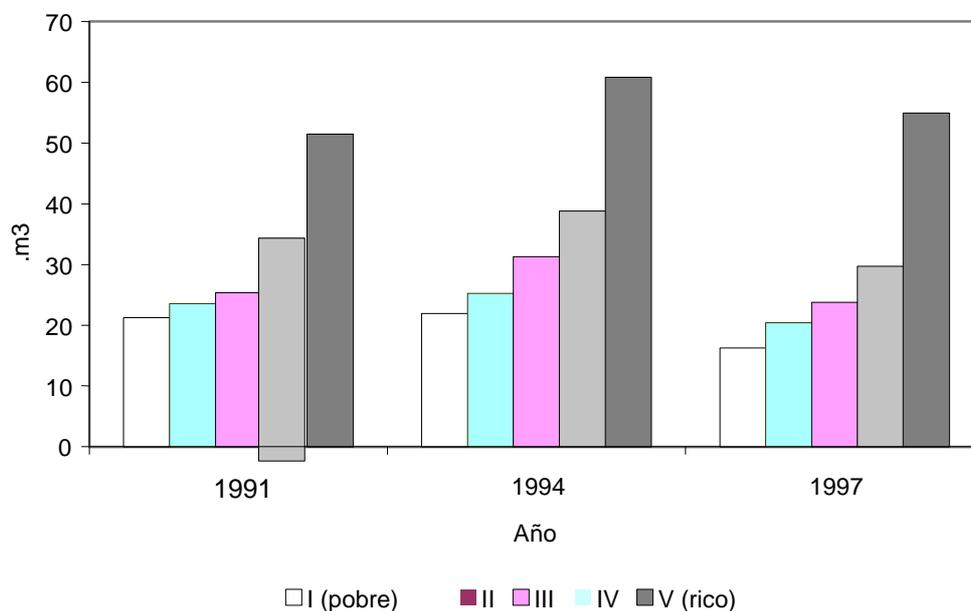
	ENNIVs 1991-97		ENNIVs 1994-97		Panel 1994-97		
	Q97 P91-P97	Q91 P91-P97	Q97 P94-P97	Q94 P94-P97	Q97 P94-P97	Q94 P91-P97	QPROM P91-P97
Quintil I (más pobre)	-12.07	-25.28	-6.56	-4.74	-3.92	-4.64	-4.63
Quintil II	-15.77	-28.98	-8.12	-6.88	-6.58	-6.01	-6.84
Quintil III	-20.32	-37.07	-9.18	-8.96	-8.24	-8.28	-8.47
Quintil IV	-26.72	-42.40	-9.40	-11.54	-11.20	-10.98	-11.66
Quintil V (más rico)	-41.87	-84.42	-10.07	-17.94	-12.48	-15.54	-12.89
Total	-23.64	-43.23	-8.58	-10.17	-8.56	-9.11	-8.89

Nota: La ENNIV de 1991 no incluye información de las comunidades selváticas

Fuente: ENNIV (1991, 1994, y 1997).

¹³ Es importante mencionar que el Ministerio de Energía y Minas realizó una campaña informativa de ahorro de energía debido que se esperaba un exceso de demanda por energía eléctrica. Esta campaña fue exitosa y permitió cambiar hábitos de consumo en la población generando un mayor ahorro energético.

Gráfico 10
Consumo de agua potable en zonas urbanas por quintil de gasto, 1991, 1994 y 1997



Nota: La ENNIV de 1991 no incluye información sobre comunidades selváticas
Fuente: ENNIV(1991, 1994, y 1997).

De igual manera que en el sector de telecomunicaciones en que las estimaciones han sido corregidas para tomar en cuenta a los nuevos suscriptores del servicio, el mayor acceso de las personas de menores ingresos al servicio eléctrico cambia el efecto total de negativo a positivo. Esto implica que el incremento en el bienestar de los nuevos suscriptores del servicio del quintil más pobre es mayor que la pérdida incurrida por los viejos usuarios por el incremento en el costo del servicio. Para los otros quintiles, el impacto total permanece negativo.

Finalmente, con respecto a los servicios de agua potable, el gráfico 10 muestra el consumo por quintiles de ingreso para los años 1991, 1994 y 1997. Como era de esperarse, los quintiles más ricos son los que consumen las mayores cantidades de agua y de otro lado no parece existir una tendencia temporal en el consumo. El cuadro 19 muestra los cambios en el gasto en agua asumiendo una cantidad consumida constante y cambios en los precios entre los dos periodos. Dado el incremento constante en las tarifas de agua durante el periodo bajo estudio, todos los cambios en gasto son negativos; en otras palabras, si se emplea cualquier año como nivel de consumo de referencia, el gasto es menor que en 1997.

Cuadro 19
Cambios en el costo del agua potable por quintiles de gasto para zonas urbanas,
1991, 1994 y 1997 (Soles de Junio de 1994)

	ENNIVs 1991-97		ENNIVs 1994-97		Panel 1994-97		
	Q97	Q91	Q97	Q94	Q97	Q94	QPROM
	P91-P97	P91-P97	P94-P97	P94-P97	P94-P97	P91-P97	P91-P97
Quintil I (más pobre)	-1.81	-3.01	-1.78	-2.92	-1.87	-3.70	-2.65
Quintil II	-2.36	-3.81	-2.68	-3.58	-3.00	-3.19	-3.94
Quintil III	-2.93	-3.89	-3.08	-4.79	-2.96	-4.22	-3.77
Quintil IV	-3.39	-5.68	-4.02	-5.95	-3.67	-5.03	-4.30
Quintil V (más rico)	-5.81	-6.11	-6.92	-9.11	-5.48	-8.58	-6.41
Total	-3.29	-4.47	-3.74	-5.35	-3.42	-4.95	-4.21

Nota: La ENNIV de 1991 no incluye información de comunidades selváticas.

Fuente: ENNIV (1991, 1994 y 1997).

Adicionalmente, y como en el caso de telefonía, se ajusta la muestra del panel 1994-97 para incorporar el mayor acceso a servicios de agua. Como era de esperarse, el resultado de este ajuste es relativamente bajo porque muy pocos hogares urbanos carecían de servicio de agua potable en 1994, y éstos ya lo habían obtenido para 1997. Por lo tanto, predomina el efecto negativo del incremento de los precios durante este periodo.

La última metodología utiliza el procedimiento de dos etapas de Heckman para medir el impacto de cambios en los precios de los servicios públicos sobre el bienestar de los hogares controlando por acceso (ver la sección 2 para detalles). En lugar de ecuaciones de gasto, se usa una especificación más simple para construir un sistema de ecuaciones de demanda. Mediante esta estimación se obtiene la elasticidad precio de los tres servicios bajo análisis, lo que permite estimar el excedente del consumidor de los hogares para los tres años en los que se cuenta información de las ENNIVs.

Cuadro 20
Elasticidad precio de los servicios públicos en zonas urbanas, 1991, 1994 y 1997

	Telefonía			Agua	Electricidad
	Local	LDN	LDI		
1991	-0.931	-2.148 ***	-5.009 ***	-0.605 ***	-1.001 ***
1994	-1.357 **	-2.779 ***	-3.090 ***	-0.877 ***	-0.961 ***
1997	-1.129 **	-3.300 ***	-2.853 ***	-0.604	-1.033 ***

Notas: Nivel de significancia: *90%; ** 95%; *** 99%:

La ENNIV de 1991 no incluye información de comunidades selváticas.

Fuente: ENNIV (1991, 1994 y 1997)

El cuadro 20 muestra la elasticidad precio para los servicio bajo estudio.¹⁴ El resultado encontrado para la elasticidad para telefonía, es mayor a lo reportado en estudios previos, especialmente para el caso de las llamadas locales (ver Pascó-Font *et al.* 1999; Torero *et al.* 2000). La elasticidad precio de estos dos estudios para llamadas locales fluctúa entre -0.28 y -0.47, sin embargo este resultado es sólo para Lima y otras ciudades peruanas con las mayores tasas de penetración del país. En este caso la elasticidad precio ha sido estimada usando una muestra que incluye todo el Perú urbano. El problema con usar este nivel de agregación es que incluye una enorme variabilidad en términos de penetración,¹⁵ lo que puede explicar el mayor valor de las elasticidades.¹⁶

Con respecto a agua potable y electricidad, el primero es elástico mientras que los servicios de electricidad tiene una elasticidad precio cercana a la unidad para los tres periodos estudiados.

Como fuera mencionado en la sección 2, dos son las principales ventajas de esta metodología. Primero, permite corregir por el acceso a cualquiera de los servicios por problemas de restricciones en la infraestructura, y, segundo, utiliza una sistema de ecuaciones lo que proporciona un mejor estimado del excedente del consumidor para cada uno de los servicios públicos analizados.

El cuadro 21 muestra los excedentes del consumidor y sus cambios relevantes para los tres servicios públicos (agua, electricidad y teléfono) para los tres años para los cuales se disponía de ENNIV. Consistentemente con las otras dos metodologías, telefonía es el único servicio con una ganancia sustancial en el excedente del consumidor. Claramente, el mayor acceso y la reducción de las tarifas para los tres tipos de servicios telefónicos explican esta mejora en el excedente del consumidor. Sin embargo, la tasa de reducción de la tarifa para llamadas locales dejo de reducirse a la velocidad que lo venía haciendo desde 1997, mientras que la renta fija mensual siguió subiendo (ver sección 1.1). Este incremento en las tarifas de la renta fija pueden explicar la reducción en la tasa de cambio del excedente del consumidor entre 1994 y 1997.¹⁷

¹⁴ Detalles de la estimación de la primera etapa puede verse en el cuadro A.2.

¹⁵ La penetración más baja es 0.4 líneas por cada cien habitantes en Huancavelica mientras que Lima, la provincia con la mayor penetración, tiene 13.5 líneas por cada 100 habitantes.

¹⁶ Estudios similares como los de Martins-Filho y Mayo (1993) también encontraron elasticidades muy altas, entre 1.05 y -1.55, y hay varios estudios que han encontrado valores entre -0.446 y -1.734 (ver Pascó-Font *et al.* 1999 para una revisión de otros estudios).

¹⁷ También es importante mencionar que en 1998 hubo un incremento real en la tarifa para llamadas locales, hecho que redujo más aún el excedente del consumidor de los hogares. (ver Torero *et al.* 2000).

Cuadro 21
Excedente del Consumidor y su variación para servicios públicos en zonas urbanas
1991, 1994 y 1997 (Soles de Junio de 1994)

	Excedente del Consumidor			Cambio en el Excedente		
	1991	1994	1997	1991-94	1994-97	1991-97
Telefonía						
Local	199.53	157.87	242.37	-41.66	84.50	42.84
LDN	0.36	0.64	0.98	0.28	0.33	0.62
LDI	0.01	0.24	0.63	0.23	0.39	0.62
Agua	38.21	32.08	37.99	-6.12	5.91	-0.22
Electricidad	163.77	125.21	103.33	-38.56	-21.88	-60.44

Nota: La ENNIV de 1991 no incluye información de comunidades selváticas.

Fuente: ENNIV (1991, 1994 y 1997).

Similarmente a los mostrado por las otras dos metodologías, no se observa un crecimiento significativo del excedente del consumidor, a pesar del considerable incremento en la calidad y acceso a los servicios de agua potable. El excedente del consumidor en promedio se ha mantenido prácticamente invariable desde el periodo anterior a las reformas. Esto puede ser resultado de que la mayor parte de las reformas sólo beneficiaron a Lima, mientras que las EPSs en otras partes del país se encuentran en situaciones muy críticas.¹⁸

Finalmente, los resultados en el sector eléctrico también concuerdan con lo hallado anteriormente, lo cual es sorprendente porque se esperaban mejores resultados como consecuencia de las reformas. Hay dos posibles explicaciones para este resultado. Primero la necesidad de ajustar las tarifas que por largo tiempo habían permanecido por debajo de los costos para poder incrementar la capacidad de generación a niveles aceptables. Segundo, el proceso de reformas en este sector aún está incompleto y por ello el impacto sobre todo el país no puede ser apreciado adecuadamente.

¹⁸ Alcazar et al (2000) realiza un estudio de cuales hubieran sido los beneficios de haber privatizado Sedapal y concluye que, incluso bajo supuestos muy conservadores, hubieran sido mayores a la gestión estatal.

Conclusiones

Los últimos seis años han sido cruciales en el proceso de reestructuración de los servicios públicos en el Perú. Sin embargo, las reformas, y en especial el grado de profundidad de la privatización, ha sido dispar entre los sectores. Los servicios telefónicos han sido totalmente privatizados mientras que las empresas de agua potable están bajo el control del estado (específicamente Sedapal, la empresa más grande) o son municipales. El sector eléctrico está en el medio de estos dos extremos dado que ha experimentado un proceso incompleto de privatización que ha dejado la Central Hidroeléctrica de Mantaro, la mayor planta de generación del país, así como las empresas de distribución eléctrica del sur, en manos del Estado.

A pesar de la disparidad en las reformas en los distintos sectores, los resultados por el lado de mejoras en la oferta de los servicios son positivos y muy significativos. La densidad telefónica por cada 100 habitantes ha mejorado de 2.9 a 7.8, la cobertura de agua potable se ha incrementado de 75 por ciento a 84 por ciento, y el coeficiente de electrificación ha crecido en promedio en un 27 por ciento. Sin embargo subsisten grandes problemas que podrían explicar porque los impactos sobre el bienestar de los usuarios en el caso de electricidad y agua potable son insignificantes, o incluso negativos.

En el caso de agua potable, aunque el gobierno puso grandes esfuerzos para mejorar la calidad de los servicios de Sedapal, no prestó la suficiente atención a las otras empresas de saneamiento que prestaban servicios en el resto del país. Peor aún, Sedapal todavía se encuentra rezagada con respecto a empresas similares de otros países de América Latina. A pesar de que el 88 por ciento de los hogares urbanos tienen acceso a agua potable, ésta es de baja calidad y sólo tienen servicio un número limitado de horas al día. Más aún, sólo 45 por ciento del agua potable en las zonas urbanas cumple con los estándares bacteriológicos de calidad, y en ciudades pequeñas este porcentaje se reduce hasta el 21 por ciento (Fernández-Baca 1998). Menos del 8 por ciento de los hogares tienen acceso permanente a agua potable, y 45 por ciento del agua producida no es facturada. Como consecuencia, los hogares tienen que incurrir en costos adicionales para poder mejorar la calidad del agua y asegurarse el acceso.

Es difícil evaluar el impacto de las reformas en el sector eléctrico, porque el proceso aún está incompleto. Aunque se han logrado avances importantes, éstos no han alcanzado a todas las áreas urbanas del Perú, lo que podría explicar porqué los consumidores, en promedio, no han experimentado una mejora en su bienestar.

De otro lado, las ganancias en bienestar se han visto reducidas por el salto en las tarifas necesarias para darle viabilidad al sector. En 1993, las tarifas eléctricas en promedio sólo cubrían el 75 por ciento del costo de la electricidad, y las empresas eléctricas perdían dinero de manera consistente. Desde la creación de la Comisión de Tarifas de Energía (CTE), la tarifa residencial promedio creció de 6 centavos de dólar por KW hora a 12 centavos hacia fines de 1996, para luego reducirse a un poco más de 10 centavos entre 1997 y 1998. Este incremento tarifario, especialmente en el periodo cubierto por las ENNIV utilizadas en este estudio, también explica porque se aprecia una reducción permanente en el excedente del consumidor de los hogares en el caso de electricidad.

Finalmente, el sector de telecomunicaciones es el que ha registrado las mejoras más importantes desde su privatización. Tanto por el lado de la oferta como la demanda el balance es positivo. A pesar de estas mejoras, y el incremento en la progresividad del servicio en términos de distribución del ingreso, es importante mencionar que ha habido una significativa reducción en el excedente del consumidor de los hogares desde 1997 (Torero *et al.* 2000). Este resultado es primordialmente consecuencia del incremento en el precio de las llamadas locales, y el crecimiento constante de la renta fija mensual sumado a una lenta reducción de las tarifas para llamadas de larga distancia. Se espera que la presencia de nuevas empresas en este sector contribuyan a reducir las tarifas a los estándares internacionales. Por este motivo, el rol de la agencia reguladora del sector telecomunicaciones (OSIPTEL) es vital para crear las necesarias condiciones que permitan la entrada de nuevas empresas al mercado.

En resumen, creemos que los servicios públicos en el Perú todavía necesitan mejoras considerables, especialmente en el caso de electricidad y agua potable, donde falta concluir importantes reformas o, peor aún, las reformas ni siquiera han comenzado. Finalmente, con el fin de aumentar el bienestar de los usuarios es necesario que las empresas proveedoras de servicios públicos diseñen planes de consumo que se acomoden a la necesidad de sus usuarios y permitan lograr mayores beneficios a los consumidores e ingresos a los productores del servicio. Mediante planes opcionales para los consumidores se pueden introducir tarifas y cargos fijos que sean más apropiados para los diferentes tipos de consumidores (ver Pascó-Font *et al.* 1999 para ejemplos en el caso de las telecomunicaciones). La principal ventaja de este sistema tarifario es que permite incorporar la heterogeneidad de las familias en las diferentes ciudades.

Referencias Bibliográficas

- Alcázar, Lorena, Lixin Colin Xu, y Ana María Zuluaga (2000) Institutions, Politics and Contracts. The Attempt to Privatize the Water and Sanitation Utility of Lima, Peru The World Bank Development Research Group Regulation and Competition Policy Policy Research Working Paper 2478, Washington D.C.
- Bonifaz, José Luis (2000). 'Privatización de Sedapal'. *Punto de Equilibrio*, N° 65: 12-3. Universidad del Pacífico.
- Campodónico, Humberto (1999). 'Las Reformas Estructurales del Sector Eléctrico Peruano y las Características de la Inversión 1992 - 2000'. *Reformas Económicas*, 25. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Comisión de Tarifas Eléctricas (CTE) (1998). 'Situación Tarifaria en el Sector Eléctrico Peruano'. Lima: CTE.
- Comisión de Tarifas Eléctricas (CTE) (varios años). 'Memoria. Años 1984, 1985, 1986-1989'. Lima: CTE.
- Comisión de Tarifas Eléctricas (CTE) (1996). 'Memoria Anual 1996'. Lima: CTE.
- Comisión de Tarifas Eléctricas (CTE) (varios años). 'Anuario Estadístico. Años: 1992-1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998'. Lima: CTE.
- Comisión de Tarifas de Energía (CTE) (1999). 'Memoria Anual 1999'. Lima: CTE.
- Comisión de Promoción de la Inversión Privada (COPRI) (2000). 'Evaluación del Proceso de Privatización. 2. Sector de Electricidad', *Cuaderno de Trabajo*. Lima: COPRI.
- Demery, L. (1997). 'Benefit Incidence Analysis'. Washington. DC: World Bank. Mimeo.
- El Peruano (1992-2000). Diario Oficial. Normas Legales. Lima.
- Fernández-Baca, Jorge (1998). 'La Experiencia Regulatoria en Perú II: Los Casos de la Electricidad y el Agua Potable'. *Apuntes* 43. Lima: Universidad del Pacífico.
- Grupo Macroconsult S. A. (1997). 'Retos de la Economía Política en los Servicios de Agua Potable: El Proceso de Reforma en el Perú. Washington, DC: BID.
- Martins-Filho, C., and J. Mayo (1993). 'Demand and Pricing of Telecommunications Services: Evidence and Welfare Implications'. *Rand Journal of Economics*, 24: 439-54.
- Ministerio de Energía y Minas (nd). Disponible en <http://www.mem.gob.pe>.
- Osiptel (1994). 'Marco Legal de las Telecomunicaciones: Contratos de Concesión de Telefónica del Perú'. *Temas de Telecomunicaciones*, No.1
- Osiptel (1995). 'Marco Conceptual para la Implementación del Sistema de Contabilidad Separada'. Lima: Osiptel.
- Osiptel (1995). 'La Transformación de las Telecomunicaciones: Memoria 1994'. Lima: Osiptel.

- Osiptel (1996). 'Regulación y Mercado de las Telecomunicaciones: Memoria 1995'. Lima: Osiptel.
- Osiptel (1997). 'Apertura del Mercado de las Telecomunicaciones: Memoria 1996'. Lima: Osiptel.
- Osiptel (1998). 'Los Usuarios y las Telecomunicaciones: Memoria 1997'. Lima: Osiptel.
- Osiptel (1998). 'Cinco años en el Mercado de las Telecomunicaciones: Memoria 1998'. Lima: Osiptel.
- Osiptel (1999). 'Comparación de Cargos de Interconexión'. Estudios Técnicos. Lima: Osiptel.
- Pascó-Font, Alberto, José Gallardo, and Valerie Fry (1999). 'Household Demand for Telephone Services in Peru'. Telecommunication Studies No. 4. Lima: Osiptel.
- Sedapal (varios años). 'Anuario Estadístico' 1991, 1995, 1998. Lima: Sedapal.
- Sedapal (1997). 'Historia del Abastecimiento del Agua Potable de Lima 1535–1996'. Lima: Sedapal.
- Sedapal (nd). Disponible en: www.sedapal.com.pe.
- Sunass (1996). 'Memoria Annual' for 1996, 1997, 1998. Lima: Sunass.
- Sunass (1999). 'Directiva de Organización de Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento' (JASS). Lima: Sunass.
- Sunass (varios años). Boletines varios y Reportes varios. Lima: Sunass.
- Sunass (nd). 'Centro de Documentación'. Disponible en: www.sunass.gob.pe/cendoc.html.
- Sunass (nd). 'Resoluciones de Superintendencia de Tarifas'. Lima: Sunass.
- Torero, Máximo, Enrique Schroth, and Alberto Pascó-Font (2000). 'The Impact of the Privatización of Telecommunications in Peru on the Welfare of Urban Consumers'. Lima: GRADE. Mimeo.
- Waddams-Price, Catherine, and Ruth Hancock (1998). 'Distributional Effects of Liberalizing UK Residential Utility Markets'. Coventry: University of Warwick. Mimeo.
- Wollak, Frank (1996). 'The Welfare Impacts of Competitive Telecommunications Supply: A Household-Level Analysis'. *Brookings Papers: Microeconomics*.
- Younger, Stephen (1999). 'The Incidence of Public Services and Subsidies in Peru. Evidence from the LSMSs'. Ithaca, NY: Cornell University. Mimeo.

Apéndice A

Figura A.1.

Principales Cambios en la Legislación de Telecomunicaciones

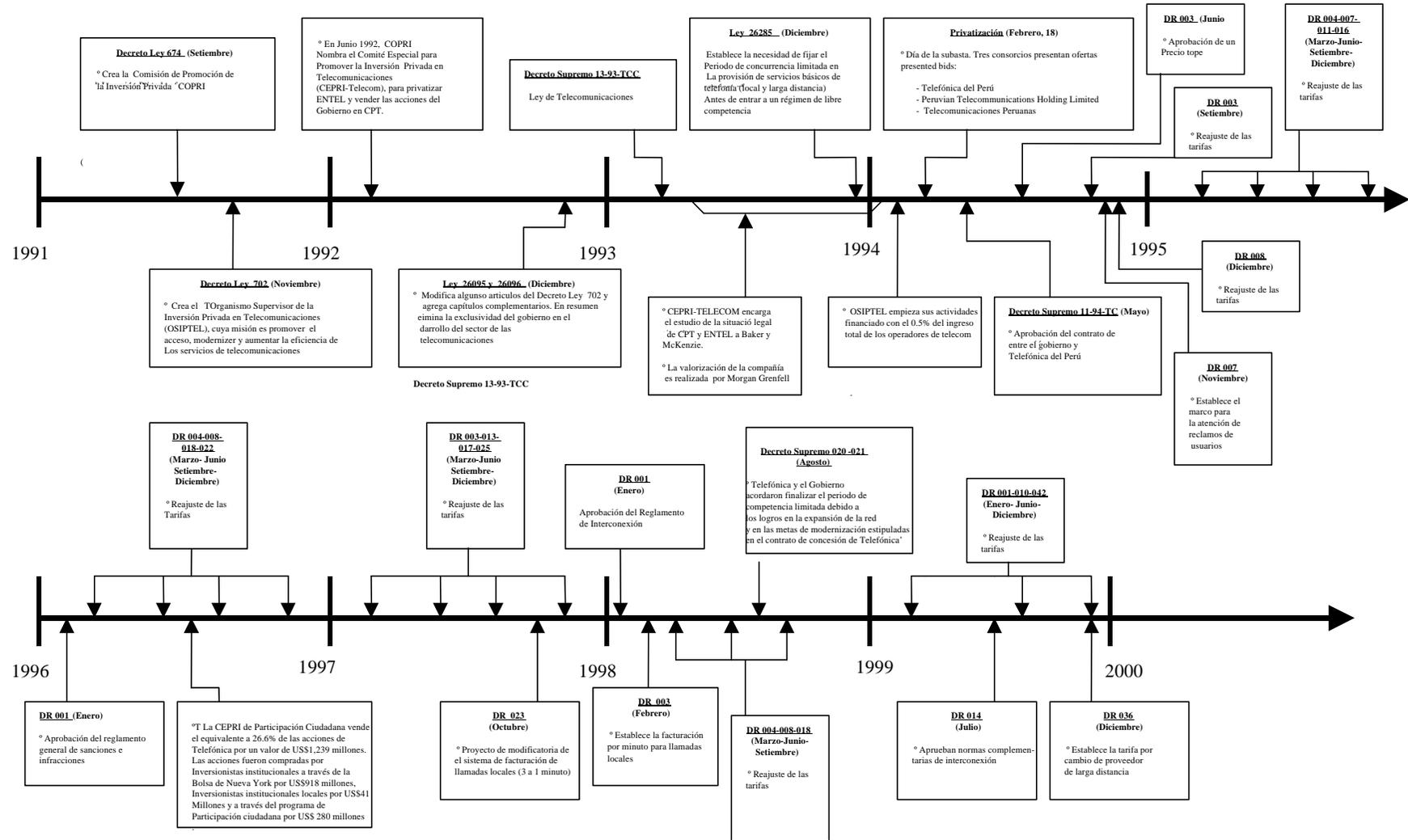
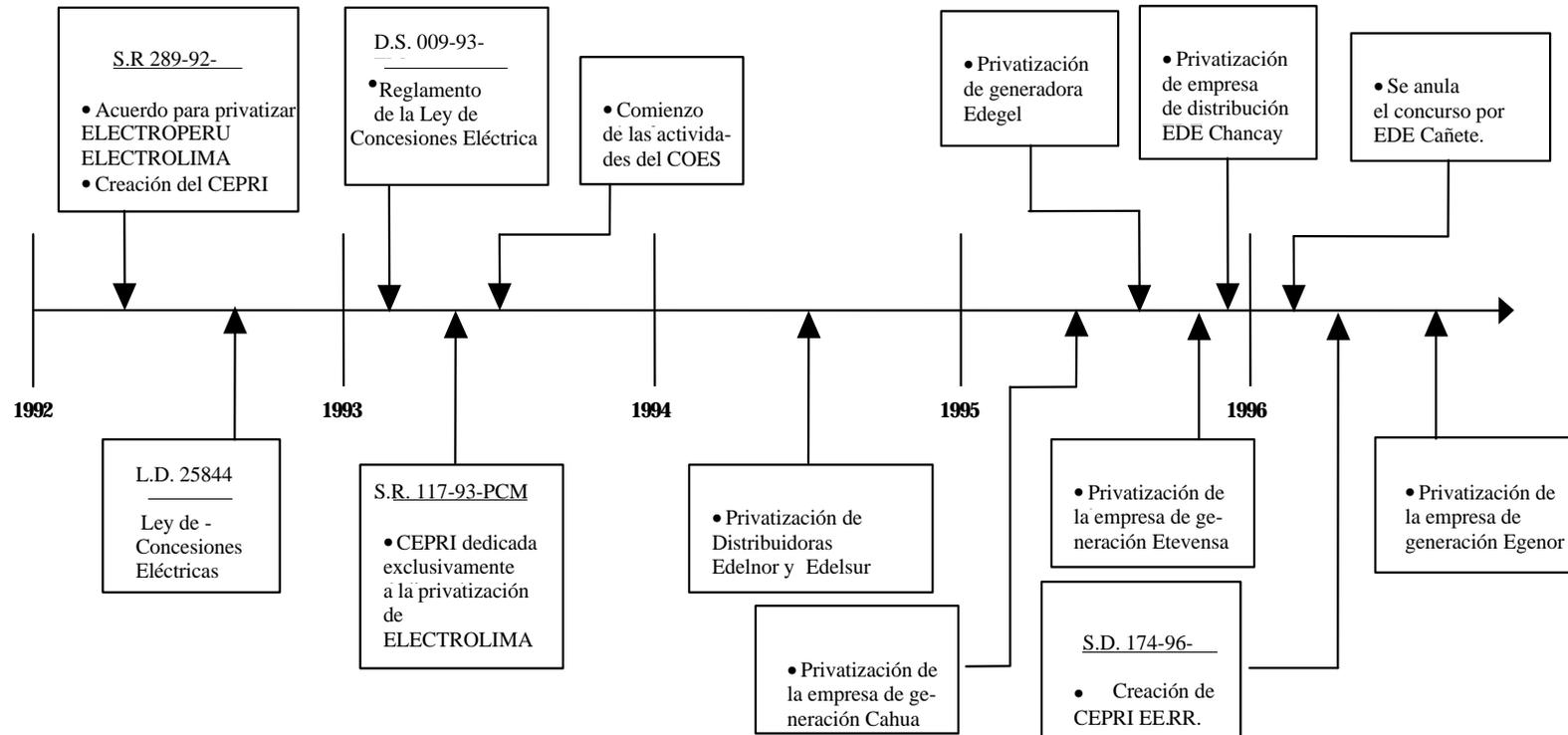


Figura A.2
Principales Cambios en la Legislación del Sector Eléctrico



Principales Cambios en la Legislación del Sector Eléctrico (Continuación)

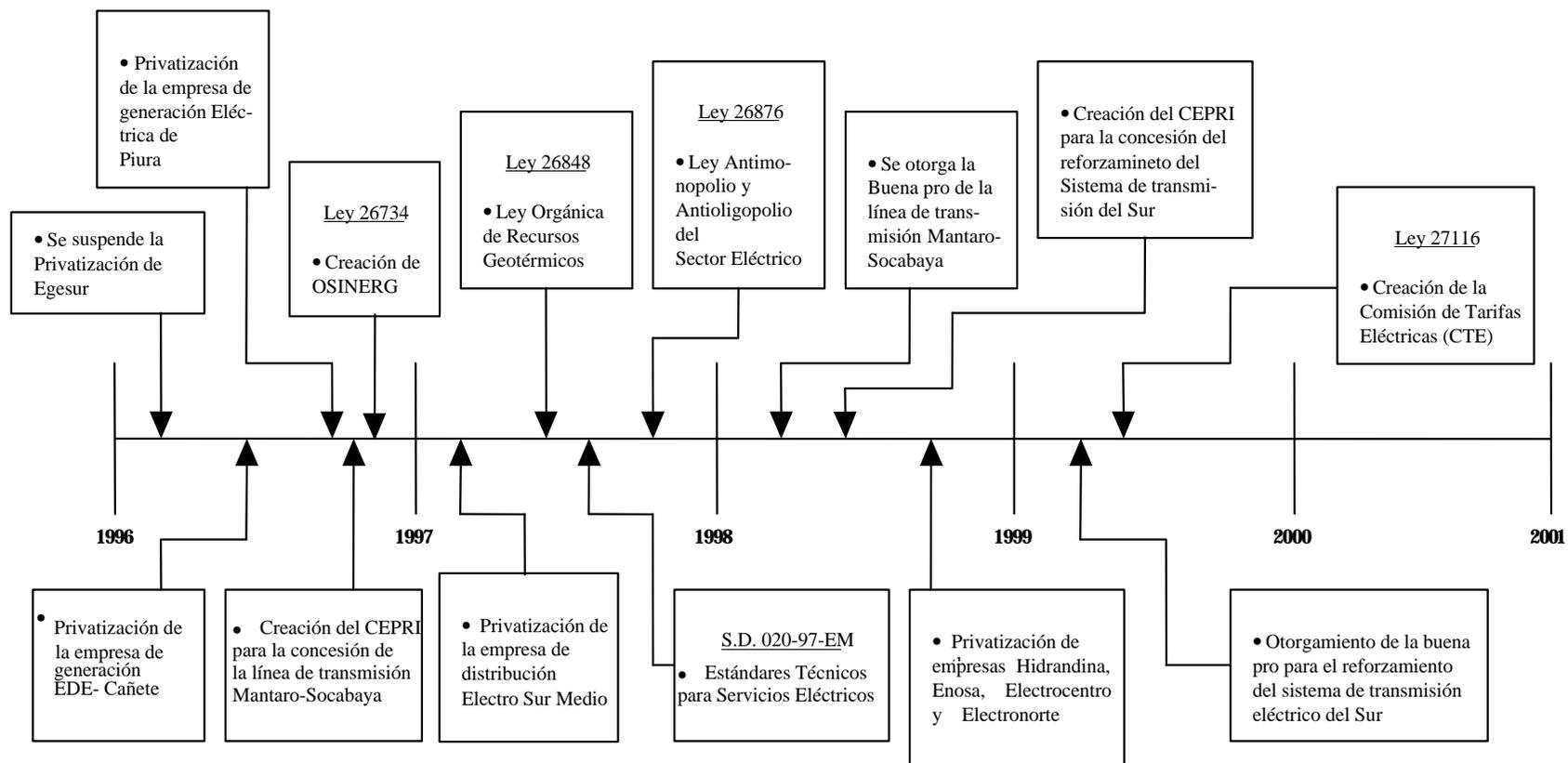
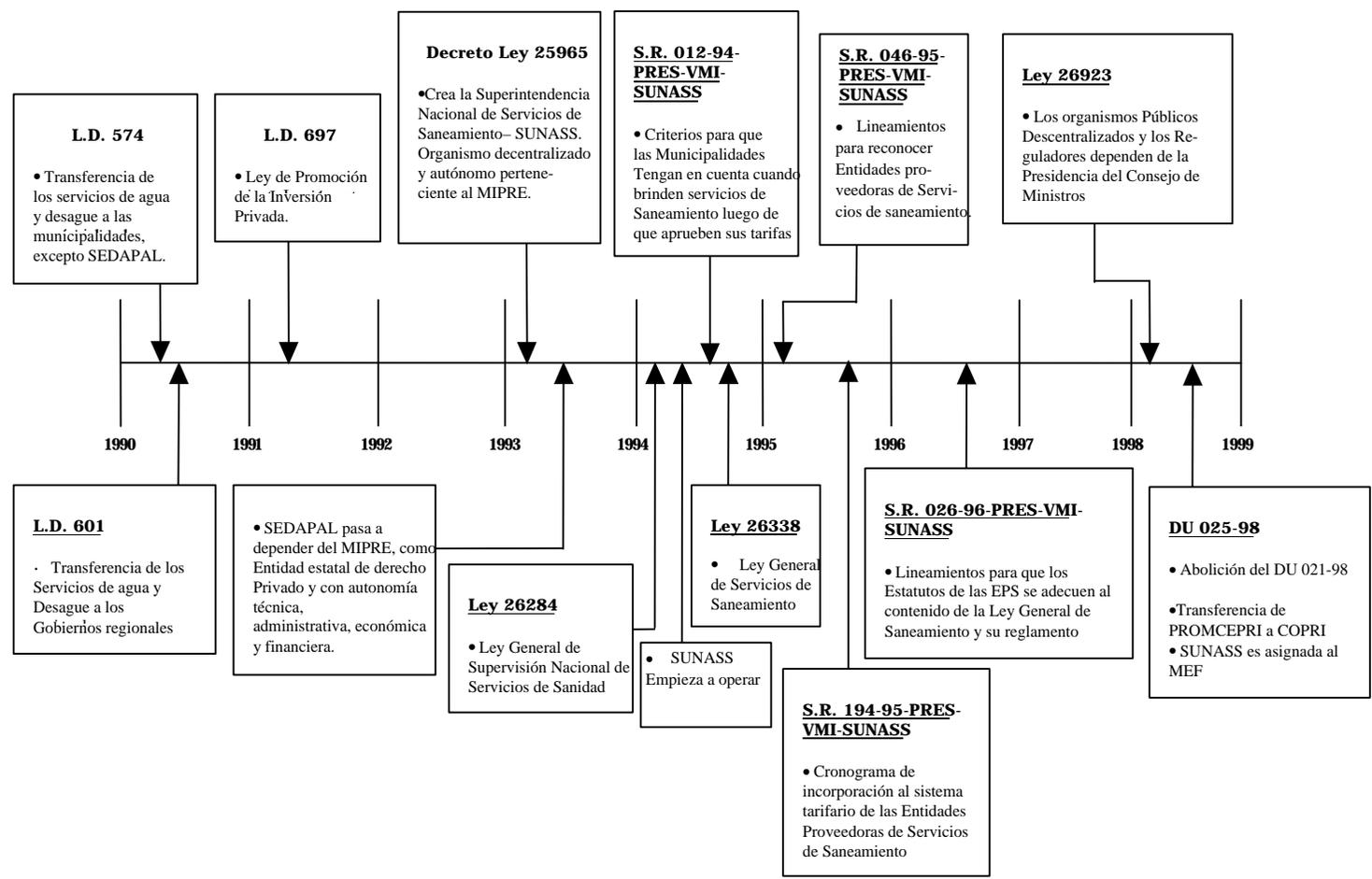


Figura A.3
Principales Cambios en la Legislación de Agua Potable y Saneamiento



Cuadro A.1.
Principales Indicadores de Agua Potable y Saneamiento

	FISICOS						OPERATIVOS				FINANCIEROS	
	Cobertura Agua		Cobertura Alcantarillado		Número de conexiones		Volumen Producido (1000 m3)		Nivel de micromedición ¹		Tarifa promedio real de agua (combinado) soles/m3	
EPS	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998
SEDAPAL	98.2%	95.8%	S.I.	89.4%	93.4%	86.5%	386	379	7.2%	27.9%	0.056	0.060
SEDAPAR S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	83.6%	87.2%	95.4%	221	185	73.3%	74.5%	0.054	0.062
EPS GRAU S. A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	68.1%	73.9%	411	298	17.5%	17.6%	0.080	0.068
SEDALIB S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	84.0%	84.3%	260	280	41.1%	29.2%	0.056	0.064
EPSEL S. A.	S.I.	75.1%	61.4%	67.3%	92.4%	88.9%	218	209	16.9%	18.3%	0.070	0.057
SEDACHIMBOTE S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	82.6%	89.4%	76.8%	324	359	6.3%	5.3%	0.049	0.052
EPS TACNA S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	83.7%	82.2%	227	218	34.3%	28.7%	0.054	0.054
EPS LORETO S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	73.8%	69.1%	370	306	6.3%	9.1%	0.055	0.051
SEDACUSCO S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	46.4%	94.8%	95.3%	211	187	75.5%	87.7%	0.047	0.067
EMFAPA TUMBES S.A.	S.I.	91.1%	S.I.	41.7%	76.5%	38.9%	295	541	4.1%	2.1%	0.049	0.071
EMAPA SAN MARTIN S.A.	77.0%	79.5%	60.0%	58.2%	77.2%	75.9%	379	309	34.9%	35.2%	0.054	0.058
SEDAJULIACA S.A.	65.5%	S.I.	59.1%	S.I.	89.1%	80.1%	114	112	15.4%	25.1%	0.053	0.051
EPS SEMAPACH S.A.	107.2%	S.I.	39.8%	41.3%	63.4%	56.6%	364	540	8.9%	14.0%	0.049	0.069
EPS AYACUCHO S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	92.4%	97.2%	366	382	34.4%	33.2%	0.032	0.048
EMAPICA S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	97.4%	93.2%	345	309	0.9%	0.0%	0.028	0.041
SEDACAJ S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	83.1%	76.6%	270	249	65.5%	62.6%	0.049	0.055
EMSA PUNO S.A.	S.I.	95.0%	S.I.	51.3%	87.2%	86.2%	214	190	34.3%	37.1%	0.052	0.065
SEDA HUÁNUCO S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	26.0%	84.9%	84.3%	503	460	43.1%	49.4%	0.042	0.046
EMAPA HUACHO S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	81.3%	83.1%	299	273	0.0%	16.8%	0.044	0.048
EMAPA CAÑETE S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	81.3%	80.1%	413	331	50.8%	47.0%	0.039	0.035
EPS SELVA CENTRAL S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	80.3%	88.1%	691	443	23.2%	11.8%	0.041	0.030
EMAPACOP S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	75.1%	70.3%	304	249	0.0%	0.0%	0.044	0.034
EPS CHAVIN S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	95.0%	94.1%	477	592	20.0%	35.0%	0.028	0.030

	FISICOS						OPERATIVOS				FINANCIEROS	
	Cobertura agua		Cobertura Alcantarillado		Número de conexiones		Volumen Producido (1000 m3)		Nivel de micromedición ¹		Tarifa real promedio de agua (combinado) soles/m3	
EPS	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998
EMAPISCO S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	92.4%	88.5%	203	178	1.0%	0.0%	0.029	0.048
SEMAPA BARRANCA S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	72.2%	81.1%	660	355	0.0%	9.5%	0.023	S.I.
EMAPA HUARAL S.A.	S.I.	64.8%	52.0%	60.3%	82.4%	65.3%	470	478	S.I.	10.4%	S.I.	0.035
EPS SEDA ILO S.R.Ltda.	S.I.	85.5%	61.8%	67.3%	87.6%	84.6%	288	352	69.2%	86.7%	0.062	0.094
EPS MUNICIPAL MANTARO S.A	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	87.4%	S.I.	412	S.I.	18.3%	S.I.	0.032
EPS MOQUEGUA S.R.Ltda.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	87.8%	86.3%	375	303	37.1%	35.3%	0.039	0.037
EPS MOYOBAMBA S.R.Ltda.	S.I.	91.7%	S.I.	68.3%	86.9%	82.9%	237	280	35.7%	84.3%	0.047	0.049
EMPSSAPAL S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	96.3%	93.1%	245	212	64.8%	68.6%	S.I.	0.028
EMAPA PASCO S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	51.0%	50.5%	S.I.	301	0.0%	0.0%	0.018	0.024
EMUSAP ABANCAY S.A.	S.I.	54.2%	42.2%	45.2%	95.3%	92.4%	411	344	38.3%	55.0%	0.049	0.045
EPS SIERRA CENTRAL S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	70.4%	78.2%	579	371	4.8%	9.6%	S.I.	0.048
EMAPAVIGSSA	S.I.	97.9%	S.I.	80.7%	66.4%	72.3%	225	227	1.8%	0.5%	0.048	0.044
EMAPAT S.R.Ltda.	S.I.	92.3%	31.6%	33.8%	82.0%	84.0%	340	251	75.1%	86.8%	0.110	0.097
EMAPAU S.R.Ltda.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	89.0%	93.4%	416	229	46.4%	58.1%	0.032	0.044
SEMAPA - HVCA	2.3%	S.I.	0.0%	S.I.	91.4%	90.6%	352	293	28.7%	34.5%	0.023	0.023
EPS MARAÑON S.R.L.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	94.1%	88.4%	706	650	8.8%	5.9%	0.030	0.030
EMUSAP S.R.L.	S.I.	96.3%	S.I.	70.1%	100.0%	93.6%	447	329	73.5%	67.5%	0.048	0.065
EMAQ S.R.Ltda.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	90.3%	93.6%	253	228	20.3%	30.8%	0.020	0.023
EMAPAB S.R.Ltda.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	87.0%	S.I.	279	S.I.	0.0%	S.I.	0.029
EMAPA -Y. S.R.Ltda.	S.I.	85.5%	S.I.	44.5%	94.0%	65.4%	113	168	S.I.	0.0%	0.019	0.026
EPS EMSAP CHANKA S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	0.037
EPS NOR PUNO S.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	91.2%	91.5%	S.I.	136	50.2%	47.1%	0.033	0.029

Fuente : SEDAPAL; Internet y anuarios estadísticos

¹ El nivel de micromedición es calculado desde 1994, año en el que SUNASS comenzó procesando su equivalente de años previos: el porcentaje del número de conexiones facturadas con medición efectiva sobre el total de conexiones.

S.I.= Sin información

Cuadro A.2.
Estimados de la Demanda de Acceso a los Servicios – Estimación de Heckman
Variable Dependiente: Acceso a la red
(error estándar en paréntesis)

Variables	Teléfonos			Electricidad			Agua		
	1991	1994	1997	1991	1994	1997	1991	1994	1997
Costo de instalación	1.0435 *** (0.3182)	0.5270 * (0.3129)	-0.2240 (0.2784)						
Cobertura en el distrito	6.2400 ** (2.1510)	5.6539 *** (1.9780)	2.7510 *** (0.5403)	0.3911 ** (0.1601)	0.9236 *** (0.1273)	1.3528 *** (0.1103)	3.1545 *** (0.4514)	3.4862 *** (0.3612)	3.0698 *** (0.3048)
Edad del jefe del hogar	0.0571 *** (0.0167)	0.0539 *** (0.0152)	0.0369 *** (0.0117)	0.0340 ** (0.0138)	0.0134 (0.0127)	0.0184 * (0.0111)	0.0500 *** (0.0142)	0.0035 (0.0140)	0.0290 *** (0.0087)
Edad del jefe del hogar ^2	-0.0002 (0.0002)	-0.0001 (0.0001)	-0.0001 (0.0001)	-0.0001 (0.0001)	0.0001 (0.0001)	-0.0001 (0.0001)	-0.0002 * (0.0001)	0.0003 * (0.0002)	-0.0001 ** (0.0001)
Lengua materna del jefe del hogar es nativa (=1)	-0.6943 *** (0.1823)	-0.2908 ** (0.1045)	-0.3524 *** (0.0868)	-0.5597 *** (0.1022)	-0.0527 (0.0729)	-0.2043 *** (0.0577)	-0.2562 *** (0.1085)	-0.0716 (0.0601)	-0.2448 *** (0.0634)
El jefe del hogar es mujer (=1)	0.2054 ** (0.0927)	0.2583 ** (0.0829)	0.2384 *** (0.0666)	0.1610 * (0.0893)	0.0988 (0.0696)	0.2212 *** (0.0736)	0.1393 (0.0867)	-0.0177 (0.0661)	0.1399 ** (0.0602)
El jefe del hogar tiene educación universitaria (=1)	1.7000 *** (0.1151)	1.4544 *** (0.1032)	0.9980 *** (0.0808)	0.5055 *** (0.1252)	0.7152 *** (0.1401)	0.7924 *** (0.1546)	0.7434 *** (0.1249)	0.9110 *** (0.1371)	0.3819 *** (0.0878)
El jefe del hogar tiene educación superior no universt (=1)	1.2271 *** (0.1570)	1.3796 *** (0.1213)	0.8138 *** (0.0909)	0.4675 *** (0.1844)	0.4305 *** (0.1600)	0.4980 *** (0.1308)	0.8986 *** (0.1640)	0.6288 *** (0.1426)	0.2704 *** (0.0916)
El jefe del hogar tiene educación secundaria (=1)	0.8087 *** (0.0999)	0.7871 *** (0.0919)	0.4472 *** (0.0678)	0.2535 *** (0.0791)	0.4225 *** (0.0758)	0.3742 *** (0.0687)	0.3598 *** (0.0663)	0.2654 *** (0.0633)	0.2700 *** (0.0534)
Log del ingreso mensual del hogar	0.2842 *** (0.0535)	0.5206 *** (0.0523)	0.8449 *** (0.0448)	0.4079 *** (0.0493)	0.4277 *** (0.0510)	0.5315 *** (0.0415)	0.2529 *** (0.0428)	0.2658 *** (0.0394)	0.3251 *** (0.0352)
Constante	-9.8568 *** (1.2660)	-8.9893 *** (0.8454)	-8.2634 *** (0.6504)	-3.0703 *** (0.4422)	-3.3080 *** (0.4139)	-4.1779 *** (0.3592)	-5.4604 *** (0.5859)	-4.8224 *** (0.4570)	-5.0831 *** (0.4057)
Observaciones	1708	2282	2651	1708	2282	2651	1708	2282	2651
Observaciones Censuradas	1389	1876	1864	175	255	374	247	360	552
rho	0.1978 (0.0503)	0.2626 (0.0712)	0.3241 (0.0563)	0.8012 (0.0406)	0.1637 (0.0656)	0.0440 (0.0763)	0.2626 (0.0687)	-0.4270 (0.2088)	-0.7988 (0.0512)
sigma	1.4352 (0.2640)	1.0608 (0.0729)	0.8481 (0.0294)	0.7584 (0.0182)	0.6433 (0.0131)	0.5390 (0.0087)	0.7853 (0.0188)	0.7221 (0.0232)	0.7727 (0.0233)
lambda	0.2839 (0.1024)	0.2786 (0.0860)	0.2749 (0.0498)	0.6076 (0.0391)	0.1053 (0.0427)	0.0237 (0.0411)	0.2062 (0.0546)	-0.3084 (0.1587)	-0.6172 (0.0554)

* Significativo al 90% ; ** Significativo al 95%; *** Significativo al 99%

OTRAS PUBLICACIONES DE GRADE

Libros

EXCLUSION Y OPORTUNIDAD

Jóvenes Urbanos y su Inserción en el Mercado de Trabajo y en el Mercado de Capacitación
Jaime Saavedra, Juan Chacaltana (2001)

LA DEMANDA RESIDENCIAL DE TELEFONIA BASICA EN EL PERU

Alberto Pascó-Font, José Gallardo, Valerie Fry (1999)

EDUCACION CIUDADANA, DEMOCRACIA Y PARTICIPACION

Patricia Arregui, Santiago Cueto (1998)

COMERCIALIZACIÓN AGRICOLA EN EL PERU

Javier Escobal (editor), Victor Agreda, Jorge Alarcón, Geoffrey Cannock, Ramón Geng, Martín Valdivia (1995)

LA ADMINISTRACION DE LOS INGRESOS POR EXPORTACIONES MINERAS EN BOLIVIA, CHILE Y PERU (1995)

Alberto Pascó-Font (editor), Dante Contreras, Justo Espejo, Luna Israel, Rolando Jordán, Fernando Loayza, Juan Antonio Morales, Pilar Romaguera, Ernesto Sheriff (1995)

Serie Documentos de Trabajo

- No.34: IMPACTO EDUCATIVO DE UN PROGRAMA DE DESAYUNOS ESCOLARES EN ESCUELAS RURALES DEL PERU
Santiago Cueto, Marjorie Chinen (2001)
- No.33: LOGROS Y RETOS EN EL SECTOR TELECOMUNICACIONES: un balance a seis años de la privatización en el bienestar de los consumidores urbanos de telefonía fija
Máximo Torero (2001)
- No.32: LA CARRERA DEL MAESTRO EN EL PERU. FACTORES INSTITUCIONALES, INCENTIVOS ECONOMICOS Y DESEMPEÑO.
Hugo Díaz, Jaime Saavedra (2001)
- No. 31: MORBILIDAD AUTOREPORTADA Y LOS RETORNOS A LA SALUD PARA LOS VARONES URBANOS EN EL PERU: ENFERMEDAD Vs. INCAPACIDAD
Edmundo Murrugarra, Martín Valdivia (2000)
- No. 30: COSTOS DE TRANSACCIÓN EN LA AGRICULTURA PERUANA: una primera aproximación a su medición e impacto
Javier Escobal (2000)
- No. 29: ¿CÓMO ENFRENTAR UNA GEOGRAFIA ADVERSA?: el rol de los activos públicos y privados
Javier Escobal, Máximo Torero (2000)
- No. 28: ESTABILIDAD LABORAL E INDEMNIZACION: EFECTOS DE LOS COSTOS DE DESPIDO SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DEL MERCADO LABORAL PERUANO
Jaime Saavedra, Eduardo Maruyama (2000)
- No. 27: LAS AGLOMERACIONES PRODUCTIVAS ALREDEDOR DE LA MINERIA: EL CASO DE LA MINERA YANACOCCHA S.A.
Juana R. Kuramoto (1999)
- No. 26: LOS ACTIVOS DE LOS POBRES EN EL PERU
Javier Escobal, Jaime Saavedra, Máximo Torero (1998)
- No. 25: ¿CRISIS REAL O CRISIS DE EXPECTATIVAS? EL EMPLEO EN EL PERU ANTES Y DESPUES DE LAS REFORMAS ESTRUCTURALES
Jaime Saavedra (1998)
- No. 24: FINANCIAMIENTO DE LA EDUCACION EN EL PERU

Jaime Saavedra, Roberto Melzi, Arturo Miranda (1997)

- No. 23: ELEMENTOS PARA UNA REFORMA DEL SECTOR PUBLICO PERUANO EN EL CONTEXTO DE UNA ECONOMIA DE MERCADO
Claudio Herzka (1996)
- No. 22: UNA ESTRATEGIA PARA LA NEGOCIACION DE LA DEUDA EXTERNA PERUANA
Silvia Charpentier , Alvaro Quijandría (1995)
- No. 21: SESGOS EN LA MEDICION EN CONTEXTOS INFLACIONARIOS: EL CASO PERUANO
Javier Escobal, Marco Castillo (1994)

Serie Notas para el Debate

- No.14: DECISIONES LABORALES EN LAS ECONOMIAS RURALES DEL PERU
Martín Valdivia, Miguel Robles
QUIENES GANAN Y QUIENES PIERDEN CON UNA REFORMA ESTRUCTURAL: CAMBIOS EN LA DISPERSION DE INGRESOS SEGÚN EDUCACION, EXPERIENCIA Y GENERO EN EL PERU URBANO
Jaime Saavedra
LOS CIENTIFICOS SOCIALES Y SU INSERCIÓN EN LA ESTRUCTURA OCUPACIONAL: EL CASO DE LOS GRADUADOS DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU.
Luis Soberón
- No.13: DEL BASICO AGRARIO A LAS CAJAS RURALES: UNA EVALUACION DE LAS PROPIEDADES ESTADISTICAS DEL INDICE GENERAL BURSÁTIL DE LA BOLSA DE VALORES DE LIMA
Marco E. Terrones, Javier Nagamine
EFECTOS DE LA REFORMA FINANCIERA SOBRE LA BANCA COMERCIAL EN EL PERU: 1990-1995
Alonso Segura
- No.12: LA SITUACION DE LAS UNIVERSIDADES PERUANAS
Patricia McLauchlan de Arregui
PROBLEMAS Y PERSPECTIVAS DE LAS UNIVERSIDADES PERUANAS
Antonio Mabres
ALGUNOS APORTES AL DEBATE SOBRE LA REFORMA UNIVERSITARIA EN EL PERU
León Trahtemberg
DINAMICA DE LA TRANSFORMACION DEL SISTEMA EDUCATIVO EN EL PERU
Patricia McLauchlan de Arregui

Otros

- BOLETINES CRECER(*). MINISTERIO DE EDUCACIÓN - GRADE
- Nº 1 Algunos aspectos de la formación docente en el Perú (octubre 1999)
- Nº 2 ¿Te gustan las clases de Matemática? ¿y las clases de Lenguaje?" (enero 2000)
- Nº 3 Las tareas escolares (abril 2000)
- Nº 4 La escuela y las expectativas de las madres y los padres (setiembre 2000)
- Nº 5/6 Resultados de las pruebas de Matemática y Lenguaje. ¿Qué aprendimos a partir de la evaluación CRECER 1998? (noviembre 2000)
- Nº 7 Resultados de las pruebas de ciencias sociales y ciencias naturales. Evaluación nacional de 1998 (febrero 2001)
- Nº 8 Efecto de la escuela en el rendimiento en lógico-matemática en cuarto grado de primaria (febrero 2001).
- Nº 9 El Perú en el primer estudio internacional comparativo de la Unesco sobre lenguaje, matemática y factores asociados en tercer y cuarto grado (febrero 2001)
- Nº 10 Análisis de ítemes de las pruebas CRECER 1998
Resultados de lógico-matemática en cuarto grado de primaria (abril 2001)
- Nº 11 Análisis de ítemes de las pruebas CRECER 1998
Resultados de comunicación integral en cuarto grado de primaria (abril 2001)
- Nº 12 Análisis de ítemes de las pruebas CRECER 1998

Producción de textos en cuarto grado de primaria (abril 2001)

- Nº13 Análisis de ítemes de las pruebas CRECER 1998
Resultados de lógico-matemática en sexto grado de primaria (abril 2001)
- Nº14 Análisis de ítemes de las pruebas CRECER 1998
Resultados de comunicación integral en sexto grado de primaria (abril 2001)
- Nº15 Análisis de ítemes de las pruebas CRECER 1998
Producción de textos en sexto grado de primaria (abril 2001)

(*) Los boletines Crecer son elaborados conjuntamente por la Unidad de Medición de la Calidad de la Educación (UMC) del Ministerio de Educación y GRADE.

BOLETINES ANALISIS & PROPUESTAS

- Nº 1 El agro peruano en un nuevo partidor
Angustias laborales en el Perú de hoy (junio 2000)
- Nº 2 Logros y retos en el sector telecomunicaciones
Los enigmas de la política minera (diciembre 2000)
- Nº 3 Los Programas de Desayunos Escolares
El “benchmark” o análisis comparativo internacional (julio 2001)
- Nº 4 Las Familias y el Financiamiento de la Educación Pública en el Perú (julio 2001)

Otras Publicaciones y Artículos

<http://www.grade.org.pe>