



**INDICADORES  
DE  
REGULACION  
Servicios  
de  
Utilidad Pública**

**2002**

**MINISTERIO DE ECONOMIA, FOMENTO  
Y RECONSTRUCCION**

**SUBSECRETARIA DE ECONOMIA  
DIVISION DESARROLLO DE MERCADOS**

JUNIO 2003

<b>INTRODUCCION</b>	<b>3</b>
<b>1. LOS USUARIOS DE LOS SERVICIOS REGULADOS</b>	<b>4</b>
1.1 UNIVERSO	4
1.2 IMPORTANCIA DE LOS SERVICIOS REGULADOS PARA EL USUARIO	5
<b>2. LOS SECTORES REGULADOS</b>	<b>7</b>
2.1 TELECOMUNICACIONES	7
2.2 SERVICIOS SANITARIOS	10
2.3 ELECTRICIDAD	12
<b>3. LAS INSTITUCIONES REGULADORAS</b>	<b>13</b>
3.1 TELECOMUNICACIONES	13
3.2 SERVICIOS SANITARIOS	14
3.3 ELECTRICIDAD	14
3.4 ORGANISMOS DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA	15
<b>4. LAS EMPRESAS</b>	<b>16</b>
4.1 TELECOMUNICACIONES	16
4.2 SERVICIOS SANITARIOS	19
4.3 ELECTRICIDAD	21
<b>5. LOS PROCESOS TARIFARIOS</b>	<b>25</b>
5.1 TELECOMUNICACIONES	25
5.2 SERVICIOS SANITARIOS	27
5.3 ELECTRICIDAD	28
5.4 LOS PROCESOS TARIFARIOS EN EL TIEMPO	31

## **INTRODUCCION**

Una de las funciones que desempeña el Ministerio de Economía es la fijación de tarifas de aquellos servicios de utilidad pública que se prestan en condiciones no competitivas, en colaboración con las autoridades regulatorias de cada uno de los sectores afectados.

En el ejercicio de este cometido se ha detectado el escaso conocimiento que la opinión pública, los usuarios, tienen de esta actividad que es esencialmente técnica y compleja, y que afecta directamente a sus presupuestos. Sin perjuicio de la especificidad de la materia, ésta se basa en principios y conceptos al alcance del ciudadano común. Esta publicación pretende contribuir a este aprendizaje.

El presente documento elaborado por la División Desarrollo de Mercados del Ministerio de Economía, contiene las estadísticas más representativas de los sectores públicos afectados a regulación tarifaria.

Constituye el quinto número de la serie que se publica anualmente. Contiene la actualización de la información que caracteriza a cada uno de los sectores: telecomunicaciones, sanitario y eléctrico.

Este informe consta de cinco capítulos. El primero dimensiona la importancia de los servicios de utilidad pública regulados y sus clientes. El segundo capítulo contiene una descripción de cada uno de los sectores con sus indicadores de cobertura, crecimiento y consumo. El tercero, se refiere a las instituciones reguladoras de estos servicios en el país. El cuarto capítulo contiene información de las empresas concesionarias que proporcionan los servicios por sector y su importancia dentro de éste. El quinto capítulo describe los procesos tarifarios y la metodología de cálculo de las tarifas en cada sector.

## **1. LOS USUARIOS DE LOS SERVICIOS REGULADOS**

Las tarifas son un mecanismo de protección al consumidor o al oferente ante imperfecciones de mercado que justifican la acción reguladora del Estado. Cuando un consumidor no tiene posibilidades de elegir entre varios oferentes para adquirir un producto o servicio, nos encontramos en una situación monopólica. El monopolio –un solo oferente – es, en algunos casos, la forma más eficiente de proveer un servicio, ya sea por economías de escala o de redes. En tal caso, nos enfrentamos a un monopolio natural. Entonces, se deben fijar las tarifas para que el monopolio no abuse de su posición dominante y se vea obligado a traspasar al consumidor o usuario final esta ganancia en eficiencia. Los casos de distribución eléctrica y agua potable, son casos de monopolios naturales. En el caso de telefonía, todavía existe una posición dominante que es necesario regular. A continuación se presenta el universo de usuarios de los servicios regulados, y la importancia que tiene para ellos los servicios regulados de telecomunicaciones, servicios sanitarios y electricidad.

### **1.1 UNIVERSO DE USUARIOS**

Los servicios de utilidad pública que se regulan tienen distintos destinatarios. Estos pueden ser: clientes residenciales, comerciales, industriales y otros. Si bien no existen estadísticas desagregadas por cada tipo de usuario en cada uno de los sectores, la mayor parte de ellos son residenciales<sup>1</sup>.

Muchas de las estadísticas de los servicios de utilidad pública suelen desagregar la información entre urbana y rural. Es a nivel urbano donde se da una mayor cobertura de estos servicios y por lo tanto existe mayor información. En el cuadro 1 se presenta el total de población en Chile y el porcentaje de la población que se ubica en zona urbana. Con ello se verifica que el universo de usuarios se caracteriza mayoritariamente por ser usuarios residenciales urbanos.

---

<sup>1</sup> En el sector de servicios sanitarios, en donde existen estadísticas desagregadas, el 93,3 % de los usuarios eran residenciales en el 2002.

Cuadro 1: Población. Censo 2002

Región	Población Total	Población Urbana	Porcentaje Pob. urbana
I	428.594	403.138	94,1
II	493.984	482.546	97,7
III	254.336	232.619	91,5
IV	603.210	470.922	78,1
V	1.539.852	1.409.902	91,6
VI	780.627	548.584	70,3
VII	908.097	603.020	66,4
VIII	1.861.562	1.528.308	82,1
IX	869.535	588.408	67,7
X	1.073.135	734.379	68,4
XI	91.492	73.607	80,5
XII	150.826	139.669	92,6
RM	6.061.185	5.875.013	96,9
<b>PAIS</b>	<b>15.116.435</b>	<b>13.090.113</b>	<b>86,6</b>

Fuente: INE.

## 1.2 IMPORTANCIA DE LOS SERVICIOS REGULADOS PARA EL USUARIO

En términos de presupuesto familiar, la Encuesta de Presupuestos Familiares realizada por el INE cada 10 años, con motivo de la actualización del Índice de Precios al Consumidor (IPC), proporciona el porcentaje del gasto que las familias destinan a los distintos bienes y servicios que componen la canasta familiar, entre ellos, los servicios básicos. En el cuadro 2 se presenta la información de los servicios de agua potable, electricidad, teléfono residencial, teléfono público y teléfono celular, correspondiente a la última encuesta de presupuestos familiares que determinó las ponderaciones del IPC a partir del año 1999.

Cuadro 2: Servicios de Utilidad Pública considerados en canasta IPC 1999, con datos de la Quinta Encuesta de Presupuestos Familiares, Gran Santiago.1997

SERVICIO	PONDERADOR	DESCRIPCION	ITEM PERTENECIENTE
Agua Potable	1,14	Consumo de 45 m3 de agua potable, alcantarillado, cargo fijo e impuesto.	Grupo: Vivienda Subgrupo: Servicios Básicos.
Electricidad	1,93	Tarifa BT-1 para el consumo de 90 KWH, cargo fijo, arriendo de medidor e impuesto.	Grupo: Vivienda Subgrupo: Servicios Básicos.
Teléfono residencial	2,62	Teléfono residencial, consumo mensual: cargo fijo, tarifa del servicio local medido, tarifa larga distancia e impuestos.	Grupo: Vivienda Subgrupo: Comunicaciones.
Teléfono público	0,09	Teléfono público, valor de la llamada, horario normal.	Grupo: Vivienda; Subgrupo: Comunicaciones.
Teléfono celular	0,17	Valor minuto, promedio de diferentes planes e impuesto.	Grupo: Vivienda Subgrupo: Comunicaciones.
% del gasto de las familias en servicios básicos	5,95		

Fuente: Minecon a partir de información proporcionada por INE, para la canasta del IPC 1999.

Si bien el porcentaje del presupuesto familiar que se gasta en los servicios señalados representa el 6%, en promedio, esta cifra varía de acuerdo a los ingresos familiares y a los gustos. No todas las familias gastan lo mismo en cada servicio básico, ni tampoco la cantidad gastada representa el mismo porcentaje del gasto familiar. En el cuadro 3 se presenta qué porcentaje del gasto en cada quintil se destina a los servicios de utilidad pública (Encuesta de Presupuestos Familiares 1997). La importancia de éstos es mayor, partiendo de un 4,35% para aumentar hasta un 9,7%, a medida que disminuye el ingreso familiar. Así, el 20% de la población de menores ingresos destinaba en 1997 alrededor de un 10% de su presupuesto a los servicios de utilidad pública mencionados.

Cabe recordar, que estos porcentajes representan al consumidor medio en el Gran Santiago. Las tarifas, por economías de escala, densidad y otros factores, varían significativamente en las distintas regiones y localidades.

Cuadro 3: Porcentaje del gasto familiar en servicios de utilidad pública por quintil de ingreso 1997

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	TOTAL
AGUA	2,3505	1,7336	1,4340	1,1449	0,7746	1,1370
ELECTRICIDAD	3,7949	3,0071	2,4970	1,9728	1,3080	1,9353
TELÉFONO RESIDENCIAL	3,3752	3,3245	3,4378	3,1030	1,9521	2,6187
TELÉFONO PÚBLICO	0,1665	0,1367	0,1462	0,1023	0,0557	0,0928
TELÉFONO CELULAR	0,0171	0,0271	0,0847	0,1379	0,2563	0,1705
<b>TOTAL</b>	<b>9,70</b>	<b>8,23</b>	<b>7,60</b>	<b>6,46</b>	<b>4,35</b>	<b>5,95</b>

Fuente: Quinta Encuesta de Presupuestos Familiares 1997.

## 2. LOS SECTORES REGULADOS

En este capítulo se verán las principales características de los sectores regulados en cuanto al acceso de la población a los diferentes servicios (lo que se conoce tradicionalmente como indicador de cobertura) y al crecimiento que han experimentado estos sectores desde 1993 a 2002. En la medida que exista información disponible se hará referencias al año 2001.

### 2.1 TELECOMUNICACIONES

El indicador más usual en materia de cobertura en telecomunicaciones es la tasa de penetración, que mide el número de líneas por cada 100 habitantes, en el caso de la telefonía fija; y, el número de suscriptores por cada 100 habitantes en la telefonía móvil. La cobertura alcanzada muestra una evolución favorable (ver cuadro 4). En la telefonía fija se llegó en 2002 a una cobertura de 22,1 líneas por cada 100 habitantes. En la telefonía móvil, la tasa de penetración fue de 41,1% en 2002. De lo que se tiene una relación de 1,9 teléfonos móviles por cada teléfono fijo.

El número de teléfonos móviles para el año 2002, superó los 6.400.000 y el número de teléfonos fijos a los 3.400.000. Junto con la introducción del *calling party pays*, como causa del crecimiento experimentado por la telefonía móvil, es importante destacar el auge de la modalidad de tarjetas de prepago en este mercado. En 2002 las empresas declaraban 78% de prepago, correspondiendo a esta modalidad el 92% de las nuevas incorporaciones a la telefonía móvil en el último año.

Cuadro 4: Indicadores de Cobertura en Telecomunicaciones

COBERTURA	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Telefonía fija (líneas/100 hab.)	11,0	11,6	13,2	15,6	18,3	20,4	20,6	22,1	22,4	22,1
Telefonía móvil (suscriptores/100 hab.)	0,6	0,8	1,4	2,2	2,8	6,5	15,0	22,2	34,0	41,1
Telefonía móvil / telefonía fija	0,05	0,07	0,11	0,14	0,15	0,32	0,73	1,0	1,52	1,86

Fuente: Subsecretaría de Telecomunicaciones

Cuadro 5: Indicadores de Crecimiento en Telecomunicaciones

CRECIMIENTO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Número Líneas telefónicas fijas (1)	1.520.685	1.634.393	1.891.163	2.264.342	2.693.286	3.046.698	3.108.799	3.387.529	3.478.490	3.466.730
Tasa crecimiento	18,4 %	7,5 %	5,7 %	19,7 %	18,9 %	13,1%	2,0 %	9,0 %	2,7%	-0,3%
Número Suscriptores móviles (1)	85.186	115.691	197.314	319.474	409.740	964.248	2.260.687	3.401.525	5.271.565	6.445.698
Tasa crecimiento	32,2 %	35,8 %	70,6 %	61,9 %	28,3 %	135,3%	134,5%	50,5 %	55,0%	22,3%
Tasa de crecimiento PIB transporte y comunicaciones (2)	5,8 %	5,4 %	14,7 %	10,2 %	10,9 %	6,6 %	0,8 %	9,2 %	7,7 %	2,3%
Tasa de crecimiento PIB país (2)	7,0 %	5,7 %	10,6 %	7,4 %	6,6 %	3,2 %	-0,8 %	4,2 %	3,1%	2,1%

Fuentes: (1) Subsecretaría de Telecomunicaciones;

(2) Banco Central: año 2001 cifras provisionarias, año 2002 cifras preliminares; años.1993- 1995, base pesos 1986; 1996 en adelante, base pesos 1996

El crecimiento del sector Telecomunicaciones está estrechamente relacionado a la evolución del Producto Interno Bruto a nivel país, si bien el producto sectorial siempre ha crecido a tasas superiores a la economía en su conjunto. El año 2002, en que el nivel agregado de actividad de la economía nacional subió en 2,1 %, el crecimiento de la telefonía fija medido en número de líneas, fue de -0,3%; el de la telefonía móvil medido en número de abonados, fue de 22,3%.

La telefonía móvil ha tenido tasas de crecimiento espectaculares: 134,5% en 1999, 50,5% el 2000 y 55% en el 2001. Estas tasas de crecimiento han sobrepasado fuertemente las expectativas de crecimiento del mercado móvil que se tenían al introducirse el PCS e implementarse el *calling party pays*, un par de años atrás. No obstante el menor crecimiento del último período, estaría indicando el grado de madurez alcanzado por este mercado.

También se destaca la evolución que ha tenido el mercado de Internet (ver cuadro 6), particularmente en el caso de las conexiones dedicadas. El número de clientes totales se divide en clientes con conexiones conmutados<sup>2</sup> y clientes con conexiones dedicadas<sup>3</sup>, constituidas por las tecnologías ADSL, Cable Modem y WLL. A la fecha, la mayor parte de los clientes poseen conexión conmutada, sin perjuicio de la disminución experimentada en los dos años anteriores por el fenómeno de sustitución de éstas por las conexiones dedicadas y a la incorporación de los hogares a la internet de banda ancha. A Diciembre del 2002 según la Subtel, el 75,1% de los clientes correspondía a la modalidad conmutada y el 24,9% a la modalidad dedicada, la que se incrementó en 214,3% respecto del 2001. A esa fecha, los porcentajes eran de 91,6% y 8,4% respectivamente.

<sup>2</sup> Conexión conmutada: corresponde a la cantidad de ANI (número de identificación del abonado telefónico) distintos, que a través de las redes de servicios de telefonía pública han realizado tráfico de internet en el transcurso del mes de cierre del período.

<sup>3</sup> Conexión dedicada: corresponde al número de clientes con conexión dedicada al último día del período informado, dentro de los que se incluyen: enlaces dedicados punto a punto y tecnologías de acceso ADSL, Cable Modem y WLL.



Cuadro 6: Mercado Internet

Fecha	Conexiones conmutadas	Conexiones dedicadas	Nº total de conexiones
Diciembre 1997			62.750
Junio 1998			68.000
Diciembre 1998			75.000
Marzo 1999			100.000
Agosto 1999			150.000
Octubre 1999			250.000
Diciembre 1999			280.000
Marzo 2000			410.000
Junio 2000	468.227	2.411	471.000
Diciembre 2000	578.316	7.879	586.195
Marzo 2001	593.941	17.179	611.120
Junio 2001	675.011	31.882	706.893
Diciembre 2001	652.859	59.975	712.834
Diciembre 2002	569.381	188.487	757.868

Fuente: Subtel.

El Banco Mundial entrega cada año indicadores de desarrollo que permiten comparar a Chile con respecto a otros países. De acuerdo a la clasificación del Banco Mundial, que toma en cuenta los productos per cápita de cada país, Chile se clasifica como un país de ingresos medios altos<sup>4</sup>.

En el cuadro 7 se observan los últimos indicadores de cobertura de las telecomunicaciones, publicados por el Banco Mundial, de acuerdo a los países clasificados por nivel de ingreso. La cobertura de la telefonía fija en Chile está de acuerdo a su clasificación de país de ingresos medios altos. En cuanto a la cobertura de la telefonía móvil, al analizar las cifras de penetración de este mercado se aprecia el gran dinamismo que ha experimentado este sector. Las tasas de crecimiento de un año a otro pueden ser de 100% o más. Por ello, algunos países experimentaron cambios tan drásticos en el último período, como Francia y Chile, lo que hace que éste último se asemeje a los países de ingresos altos, cercano a Canadá.

<sup>4</sup> De acuerdo a la clasificación del Banco Mundial se considera países de:

- altos ingresos, aquellos cuyo ingreso per cápita es mayor a US 9.206.
- ingresos medios altos, aquellos cuyo ingreso per cápita fluctúa entre US 2.976 y US 9.205
- ingresos medios bajos, aquellos cuyo ingreso per cápita fluctúa entre US 746 y US\$2.975.
- ingresos bajos, aquellos cuyo ingreso per cápita es menor a US 745

Cuadro 7: Indicadores de Telecomunicaciones a nivel mundial 1999-2001

Países	Telefonía fija (por cada 100 hab.)			Móviles (por cada 100hab.)			Suscriptores de Cable (por cada 100 hab.)			Internet (*) Usuarios con acceso (por cada 100 hab.)		
	1999	2000	2001	1999	2000	2001	1999	2000	2001	1999	2000	2001
<b>Ingresos altos</b>												
Estados Unidos	66,4	70,0	66,7	31,2	39,8	45,1	24,6	25,2	25,7	26,6	33,9	50,1
Francia	58,2	57,9	57,3	36,6	49,3	60,5	4,3	4,5	5,5	9,2	14,4	26,4
Canadá	65,5	67,7	67,6	22,6	28,5	36,2	27,3	25,9	26,8	36,1	41,2	43,4
<b>Ingresos medios altos</b>												
Argentina	20,1	21,3	22,4	12,1	16,3	19,3	16,2	16,3	16,3	2,5	6,8	8,8
Chile	<b>20,7</b>	<b>22,1</b>	<b>23,3</b>	<b>20,7</b>	<b>22,2</b>	<b>34,2</b>	<b>4,5</b>	<b>4,5</b>	<b>4,6</b>	<b>4,7</b>	<b>16,7</b>	<b>20,1</b>
Brasil	14,9	18,2	21,8	8,9	13,6	16,7	1,6	1,4	1,4	2,1	2,9	4,6
<b>Ingresos medios bajos</b>												
Perú	6,7	6,4	7,8	4,0	4,8	5,9	1,4	1,4	1,7	1,6	9,7	11,4
Colombia	16,0	16,9	17,1	7,5	5,3	7,6	1,6	1,4	1,4	1,6	2,1	2,7
Guatemala	5,5	5,7	6,5	3,0	6,1	9,7	2,9	S/i	S/i	0,6	0,7	1,7
<b>Ingresos bajos</b>												
Zambia	0,9	0,8	0,8	0,3	0,9	1,1	0	0	-	0,2	0,2	0,2
India	2,7	3,2	3,5	0,2	0,4	0,6	3,7	3,9	3,9	0,3	0,5	0,7
Kenya	1,0	1,0	1,0	0,1	0,4	1,9	0	0	-	0,1	0,7	1,6

Fuente: Banco Mundial. World Development Indicators, años 2000, 2001, 2002 y 2003

(\*) Banco Mundial. World Development Indicators, años 200,2001, 2002 y 2003 e ITU, World Telecommunication Reports, 2000, 2001 y 2002

## 2.2 SERVICIOS SANITARIOS

En los servicios sanitarios, el acceso de las personas a estos servicios, debe diferenciarse a nivel urbano y rural. La cobertura alcanzada en el área urbana es alta: 99,7% de la población urbana a diciembre de 2002 contaba con agua potable y 94,1% disponía de alcantarillado urbano. En las áreas rurales es donde la cobertura de los servicios sanitarios todavía enfrenta desafíos, especialmente con respecto a los servicios de alcantarillado. De hecho, no existe información de cobertura rural de alcantarillado, pues salvo escasas excepciones las localidades rurales no cuentan con este servicio. Con respecto a la cobertura en el sector rural (de agua potable y alcantarillado) el concepto que se utiliza es el de "rural concentrado", que corresponde a aquella población que reside en localidades rurales de entre 150 y 3.000 habitantes y con una densidad no menor a 15 viviendas por kilómetro de red de agua potable. A la fecha de este informe no está disponible el indicador de cobertura de agua potable rural, sin embargo, al 31 de Diciembre del 2002 la población abastecida fue 1.361.042 habitantes, 4,6% superior al año anterior y el número de arranques domiciliarios se incrementó en 6,2% al totalizar 281.913 unidades.

Cuadro 8: Indicadores de Cobertura en Servicios Sanitarios

COBERTURA	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Agua potable urbano (% de la población)	98,0	98,5	98,6	98,9	99,3	99,3	99,2	99,6	99,7	99,7
Agua potable rural (% de población rural concentrada) (1)	81,3	80,0	81,6	85,0	90,0	93,4	96,0	98,5	99,3	n.d
Alcantarillado urbano (% de la población)	86,4	87,9	89,4	90,4	91,0	91,6	92,3	93,3	93,6	94,1
Tratamiento de aguas servidas (% de las aguas recolectadas)	n.d.	n.d.	14,0	19,0	20,0	16,7 (*)	20,4	20,9	39,4	42,2

Fuente: Superintendencia de Servicios Sanitarios, Informes de Cobertura.

(1) Dirección de Obras Hidráulicas. Depto. de Programas Sanitarios. MOP

(\*) Esta cifra no es comparable con los años anteriores debido a un cambio metodológico.

Cuadro 9: Indicadores de Crecimiento en Servicios Sanitarios

CRECIMIENTO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Número de arranques agua potable urbanos (1)	2.502.744	2.633.565	2.700.756	2.834.305	2.957.516	3.001.361	2.989.966*	3.018.608	s/i	s/i
Número total de clientes de agua potable (1)	-	-	-	-	-	-	3.312.098	3.417.572	3.511.709	3.609.319
Tasa de crecimiento	6,0%	5,2%	2,6%	4,9%	4,3%	1,5%		3,2%	2,8%	2,8%
Número de uniones domiciliarias urbanas, alcantarillado (1)	2.154.357	2.262.743	2.359.626	2.502.922	2.635.780	2.732.088	2.713.204*	2.764.453	s/i	s/i
Número total de clientes de alcantarillado (1)	-	-	-	-	-	-	3.042.432	3.152.594	3.249.764	3.356.841
Tasa de crecimiento	7,2%	5,0%	4,3%	6,1%	5,3%	3,7%		3,6%	3,1%	3,3%
Número de arranques agua potable rural concentrado (3)	-	-	-	-	-	-	-	243.345	265.463	281.913
Tasa de crecimiento	-	-	-	-	-	-	-	-	9,1%	6,2%
Tasa crecimiento PIB electricidad, gas y agua (2)	4,8%	6,2%	7,6%	-3,8%	8,3%	4,4%	-4,7%	6,8%	1,0%	4,3%
Tasa de crecimiento PIB país (2)	7,0%	5,7%	10,6%	7,4%	6,6%	3,2%	-0,8 %	4,2%	3,1%	2,1%

Fuente: (1) Superintendencia de Servicios Sanitarios: a partir de 2000, tasas de crecimiento se informan respecto de clientes

(2) Banco Central: año 2001 cifras provisorias, 2002 cifras preliminares; años.1993-1995, base pesos 1986; 1996 en adelante, base pesos 1996

(3) Depto. Programas Sanitarios. DOH. MOP

(\*) cifras no comparables con año anterior

Con respecto al indicador de cobertura en tratamiento de aguas servidas, se aprecia un gran progreso. En 1989, este indicador era un 8% con respecto a las aguas recolectadas. En 1997, la cifra alcanzó un 20%. A partir de 1998, la cobertura de tratamiento de agua servida es referida a la población, al igual que, lo han sido y siguen siendo, las coberturas de agua potable y alcantarillado. Previamente la cobertura de tratamiento de agua servida se refería a las aguas servidas recolectadas. De esta manera, la Superintendencia de Servicios Sanitarios homogeneizó las metodologías de cobertura de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, correspondiendo la cobertura al porcentaje que representa la población abastecida, o la población saneada o, la población con aguas servidas tratadas (según sea el caso), respecto a la población total en un área

geográfica determinada. En el 2002 la cifra fue de 42,2%. Las proyecciones para el 2005 son de 81,8%, para llegar al año 2010 con un 98,4% de cobertura, de acuerdo al programa de inversiones previstas por cada una de las empresas sanitarias.

En cuanto al crecimiento experimentado por este sector, la tasa correspondiente al crecimiento del PIB señala comportamientos dispares. Sin embargo, este producto también incorpora los sectores gas y electricidad. Si se observa el crecimiento experimentado por el número de arranques o el número de uniones domiciliarias, clientes en general, al 2002, se constatan tasas que oscilan entre 1,5% y 7,2%. En los últimos años, el crecimiento ha estado concentrado en la expansión de la cobertura de alcantarillado y en el tratamiento de aguas servidas. A partir de 1999, la Superintendencia de Servicios Sanitarios proporciona información referida a número de clientes, en lugar de número de arranques y número de uniones domiciliarias, por ser más representativos de la actividad en la actualidad.

### 2.3 ELECTRICIDAD

En el sector eléctrico también es necesario hacer la distinción urbano-rural. En el área urbana se ha obtenido la información a partir de los datos de los censos de población y vivienda; así en 1992 se determinó una cobertura de 97,5%, porcentaje que aumentó a 98,9 en 2002.

De acuerdo al censo de 1992, la cobertura rural fue de 53,1%, muy inferior a la electrificación urbana del mismo año de 97,5%. Es por ello que a fines de 1994 se puso en marcha el Programa de Electrificación Rural. Este programa ha logrado incrementar la cobertura rural desde 58,6% en 1994 hasta 85,7% en 2002. La cobertura se mide con respecto a hogares ocupados con electrificación, tomando como base los datos del censo.

Cuadro 10: Indicadores de Cobertura en el sector eléctrico

COBERTURA	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Urbano %	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	98,4 (1)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	98,9 (2)
Rural % (3)	56,6	58,6	62,4	66,3	70,0	73,9	76,0	78,1	79,5	85,7

Fuente: (1) estimación Minecon; (2) Minecon a partir de datos INE Censo 2002, viviendas urbanas; (3) Comisión Nacional de Energía.

La electricidad es un insumo clave para la economía. Por lo tanto, el crecimiento del sector eléctrico está fuertemente ligado al desarrollo y crecimiento de ella. En otras palabras, cuanto más desarrollada es una economía, mayor es su consumo de electricidad per cápita. Por ejemplo, los países con ingresos altos tienen un consumo per cápita que oscila entre los 6.500 y 15.600 kWh.<sup>5</sup> Al año 2000, última fecha que registra la publicación fuente, Chile, que se sitúa en los países de ingresos medio altos, alcanzó un consumo per cápita de 2.406 kWh., superior al promedio de los países de esa clasificación, que fue de 2.252 kWh., y de otros como Argentina (2.038 kWh.), Brasil (1.878 kWh.) y México (1.655 kWh.). Al año 2002, el consumo per cápita de Chile registrado por la Comisión Nacional de Energía fue de 3.009 kWh., como se aprecia en el cuadro 11.

<sup>5</sup> Fuente: Banco Mundial, World Development Indicators, 2003.

Cuadro 11: Indicadores de Crecimiento en el sector eléctrico

CRECIMIENTO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Consumo electricidad per capita (KWh por persona)(1)	1.533,9	1.608	1.766	1.949	2.079	2.185	2.556	2.713	2.713	3.009
Consumo eléctrico total ( millones KWh) (1)	21.124	22.506	25.100	28.102	30.613	32.606	36.284	38.344	40.787	42.241
Consumo eléctrico comercial, público y residencial (millones KWh) (1)	6.249	6.816	7.325	8.184	8.750	9.602	10.078	10.692	11.943	n.d
Consumo eléctrico residencial (millones de KWh)(1)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	5.258	5.733	5.974	6.182	6.907	n.d
Tasa crecimiento consumo eléctrico total (1)	5,7%	6,5%	11,5%	12,0%	8,9%	6,5%	11,3%	5,7%	6,4%	3,6%
Tasa de crecimiento PIB electricidad, gas y agua (2)	4,8%	6,2%	7,6%	-3,8%	8,3%	4,4%	-4,7%	6,8%	1,0%	4,3%
Tasa de crecimiento PIB país (2)	7,0%	5,7%	10,6%	7,4%	6,6%	3,2%	-0,8%	4,2%	3,1%	2,1%

Fuente: (1) Comisión Nacional de Energía;

(2) Banco Central: año 2001 cifras provisorias; año 2002 cifras preliminares; años.1993-1995, base pesos 1986; 1996 en adelante, base pesos 1996.

### 3. LAS INSTITUCIONES REGULADORAS

En el proceso regulador de los servicios de utilidad pública participan distintas instituciones. A continuación, para cada uno de los sectores se realiza una breve descripción de los organismos involucrados. Además, se incluyen los Organismos de Defensa de la Competencia que, al igual que el Ministerio de Economía, participa en todos los sectores.

#### 3.1 TELECOMUNICACIONES

Los organismos que regulan el sector telecomunicaciones son:

1. El **Ministerio de Economía** (Minecon): encargado de oficializar en conjunto con el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a través de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, las tarifas definitivas propuestas por los concesionarios, o modificadas en un proceso reglado que puede llegar hasta una instancia de peritaje. Participan conjuntamente además en el otorgamiento de subsidios a través del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones.
2. La **Subsecretaría de Telecomunicaciones** (Subtel): propone las políticas de telecomunicaciones, calcula las tarifas, dicta las normas técnicas sobre el sector y simultáneamente vela por el cumplimiento de las leyes, reglamentos, normas técnicas y demás disposiciones internas como igualmente de los tratados, convenios y acuerdos internacionales sobre telecomunicaciones vigentes en Chile y de las políticas nacionales de telecomunicaciones.
3. El **Ministerio del Transportes y Telecomunicaciones** (Mintratel): actúa como instancia de apelación administrativa para ciertos actos de la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

Además en el sector Telecomunicaciones existe el **Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones**: creado para administrar el Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones. Dicho Fondo, dependiente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, tiene por objeto promover el au-

mento de la cobertura del servicio público telefónico en áreas rurales y urbanas de bajos ingresos, con baja densidad telefónica.

### 3.2 SERVICIOS SANITARIOS

Los organismos que regulan el sector sanitario son:

1. El **Ministerio de Economía**: encargado de pronunciarse sobre las tarifas definitivas propuestas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios y de oficializarlas.
2. La **Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS)**: organismo técnico, normativo y fiscalizador, responsable del cálculo de tarifas y del control y supervigilancia de las empresas prestadoras de servicios sanitarios. Sus principales funciones son el estudio, proposición y control del cumplimiento de las normas técnicas; la aplicación y fiscalización de las normas relativas a tarifas de los servicios prestados por las empresas del sector; la aplicación del régimen de concesiones; el control de los residuos industriales líquidos; la interpretación de toda la normativa del sector y la aplicación de sanciones por no cumplimiento de ésta.
3. El **Ministerio de Obras Públicas (MOP)**: Administra el reglamento de concesiones sanitarias, previo informe de la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

### 3.3 ELECTRICIDAD

Los organismos que regulan el sector eléctrico en Chile son:

1. El **Ministerio de Economía**: encargado de fijar las tarifas de distribución eléctrica, los precios de nudo y de resolver los conflictos entre los miembros de los Centros de Despacho Económico de Carga, previo informe de la Comisión Nacional de Energía. Además otorga las concesiones definitivas previo informe de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
2. La **Comisión Nacional de Energía (CNE)**: es responsable de proponer las normas del sector eléctrico y de calcular los precios regulados que la legislación ha establecido. También actúa como ente técnico, informando al Ministerio de Economía cuando se plantean divergencias entre los miembros de los Centros de Despacho Económico de Carga a objeto que dicho Ministerio resuelva.
3. La **Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC)**: es el organismo encargado de fiscalizar y supervigilar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas técnicas sobre generación, producción, almacenamiento, transporte y distribución de combustibles líquidos, gas y electricidad. En el tema de la distribución eléctrica es el encargado de verificar que la calidad de servicios que se presenten a los usuarios sea la señalada en dichas disposiciones y normas técnicas.

Además de los organismos mencionados existen instancias de coordinación para la operación de los sistemas eléctricos del norte grande (SING) y el sistema interconectado central (SIC), denominadas: **Centros de Despacho Económico de Carga (CDEC)**, integrados por las principales empresas generadoras de cada sistema eléctrico. Coordinan el funcionamiento de las centrales generadoras y de las líneas de transmisión que funcionan interconectadas en el correspondiente sistema, de manera de preservar la seguridad del servicio en el sistema eléctrico, garantizar la operación más económica para el conjunto de las instalaciones del sistema eléctrico y el derecho de servidumbre sobre los sistemas de transmisión establecidos mediante concesión.

Cada CDEC está compuesto por un Directorio, formado por un representante de cada empresa integrante del CDEC, una Dirección de Operación y una Dirección de Peajes. La operación diaria del sistema está a cargo de la Dirección de Operación mientras que la Dirección de Peajes tiene a su cargo el buen funcionamiento del sistema de peajes de transmisión. Todas las decisiones de la Dirección de Operación y/o de Peajes deben sujetarse a los criterios generales que fija el Directorio.

### 3.4 ORGANISMOS DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA

Son los encargados de prevenir, investigar y corregir los atentados a la libre competencia. Tales organismos son: las Comisiones Preventivas Regionales, la Comisión Preventiva Central, la Comisión Resolutiva y la Fiscalía Nacional Económica.

Las **Comisiones Preventivas Regionales** pueden declarar si un acto ejecutado o por ejecutar, dentro de su respectiva región, altera la libre competencia, pero sin tener las facultades para aplicar sanciones o prohibiciones. A la **Comisión Preventiva Central** le corresponde conocer de todos aquellos actos o situaciones que, comprendidos en las atribuciones de las Comisiones Preventivas Regionales, tengan carácter nacional o se refieran a más de una región. De las decisiones y medidas acordadas por las Comisiones Preventivas Regionales y Central, se puede reclamar ante la **Comisión Resolutiva**. Esta supervigila la adecuada aplicación de las normas para la defensa de la libre competencia, teniendo la facultad para imponer sanciones y prohibiciones a quienes vulneren dichas normas.

La **Fiscalía Nacional Económica** realiza las investigaciones y requiere de las Comisiones Resolutiva y Preventivas el ejercicio de cualquiera de sus atribuciones.

Cada una de las instituciones reguladoras señaladas, cuenta con una página web en que se da a conocer la institución, el marco normativo vigente e información del sector específico. En el cuadro 12 se presenta la dirección de la página web de cada una de las instituciones mencionadas.

Cuadro 12: Direcciones Sitios Web de las Instituciones Reguladoras

INSTITUCION	DIRECCION
<b>Telecomunicaciones</b> Subsecretaría de Telecomunicaciones	<a href="http://www.subtel.cl">http://www.subtel.cl</a>
<b>Electricidad</b> Comisión Nacional de Energía Superintendencia de Electricidad y Combustibles Centros de Despacho Económico de Carga	<a href="http://www.cne.cl">http://www.cne.cl</a> <a href="http://www.sec.cl">http://www.sec.cl</a> <a href="http://www.cdec.cl">http://www.cdec.cl</a>
<b>Servicios Sanitarios</b> Superintendencia de Servicios Sanitarios	<a href="http://www.siss.cl">http://www.siss.cl</a>
<b>Organismos de Defensa de la Competencia</b> Fiscalía Nacional Económica	<a href="http://www.fne.cl">http://www.fne.cl</a>
<b>Servicios de Utilidad Pública</b> Ministerio de Economía	<a href="http://www.economia.cl">http://www.economia.cl</a>

## 4. LAS EMPRESAS

La forma convencional para analizar los mercados es determinar su estructura: cuál es la participación de cada una de las empresas en el total de mercado, cuáles son las áreas de concentración. Esa es la orientación del presente capítulo: identificar las empresas que conforman los sectores y los indicadores que nos acercan a la importancia de cada una de ellas en su sector en particular.

### 4.1 TELECOMUNICACIONES

En Chile, los servicios de telecomunicaciones son proporcionados por empresas de servicio público telefónico, empresas dedicadas a la telefonía rural, empresas concesionarias de servicios intermedios que ofrecen el servicio de larga distancia y compañías de telefonía móvil. En la actualidad hay una estructura de mercado de los servicios de telecomunicaciones con mayor número de participantes que a comienzos de la década de los noventa. Sin embargo, muchas de ellas son filiales o coligadas a los grupos principales, por lo que éstos tienen representación tanto en el mercado de telefonía fija, de telefonía de larga distancia, como de telefonía móvil.

A continuación se detallan las empresas para cada uno de los segmentos nombrados.

#### 4.1.1 TELEFONIA FIJA

En el cuadro 13 se señalan las empresas de telefonía local, su zona de servicio y si tienen la condición de empresa dominante en dicha zona de servicio<sup>6</sup>. Como se puede apreciar existe superposición de redes en algunas localidades del país, aunque ésta suele ser parcial. Sin considerar a las concesionarias rurales, hay cinco zonas primarias en las cuales se da la presencia de una sola concesionaria. Como es el caso de la zona primaria de Copiapó, en que Telefónica CTC es la única prestadora. Sin embargo, en el resto de las zonas primarias la competencia es incipiente, por lo que continúa siendo la empresa dominante en la mayor parte de las regiones. Telefónica CTC Chile representó el 78,0% de las líneas de la telefonía local a nivel país, en el año 2002 (ver cuadro 14). En las regiones X y XI, la presencia dominante corresponde a CNT y TELCOY respectivamente, y en Isla de Pascua, a Entelphone.

Cuadro 13: Empresas de Telefonía Local

COMPAÑÍAS DE TELEFONÍA LOCAL URBANA	ZONA DE SERVICIO (REGIÓN)	DOMINANTE
Compañía de Telecomunicaciones de Chile S.A. <b>TELEFONICA CTC</b>	R.M., I a XII	SI, excepto X, XI e Isla de Pascua
Manquehue Net S.A. <b>MANQUEHUE</b>	R.M.	NO
Complejo Manufacturero de Equipos Telefónicos S.A.C.I. <b>CMET</b>	R.M., V, VI, VII y VIII	NO
VTR Banda Ancha S.A.	R.M., I, II, V y VIII	NO
Entel Telefonía Local S.A. <b>ENTELPHONE</b>	R.M., I, II, V, VIII, XI y XII	SI, en Isla de Pascua
Telesat Compañía de Teléfonos S.A.	R.M., I, II, V, VIII y IX	NO
Compañía Nacional de Teléfonos, Telefónica del Sur S.A. <b>CNT</b>	R.M., VIII, IX y X	SI, en X
Compañía de Teléfonos de Coyhaique S.A. <b>TELCOY</b>	XI	SI
Compañía de Telecomunicaciones Llanquihue S.A. <b>COTEL</b>	X	NO

Fuente: Subtel y Resolución N° 686/2003 de la Comisión Resolutiva.

<sup>6</sup> La Resolución N° 686 de la Comisión Resolutiva de fecha 20 de mayo de 2003, dispone que queden sujetas a regulación de tarifas a público sólo las empresas definidas como dominantes.



Cuadro 14: Participación de las empresas de telefonía local

EMPRESAS	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
CTC Nº líneas	1.437.138	1.545.074	1.754.060	2.056.353	2.393.707	2.649.786	2.592.397	2.700.536	2.723.310	2.686.695
Participación (%)	94,5	94,5	92,8	90,8	88,9	87,0	83,4	79,7	78,3	78,0
VTR Nº líneas	-	-	-	-	-	s/i	s/i	s/i	200.000	260.000
Participación (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	5,7	7,5
CNT, Telsur Nº líneas	44.518	48.819	67.213	85.741	111.486	128.187	149.503	158.974	162.009	158.384
Participación (%)	2,9	3,0	3,6	3,8	4,1	4,2	4,8	4,7	4,7	4,6
Entelphone Nº líneas	-	-	s/i	s/i	s/i	s/i	67.283	84.725	95.278	98.020
Participación (%)	-	-	-	-	-	-	2,1	2,5	2,7	2,9
TELCOY Nº líneas	4.568	5.004	6.542	8.830	11.046	13.276	14.072	14.072	15.272	13.715
Participación (%)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4
OTRAS Nº líneas	34.461	35.496	63.348	113.418	177.047	254.968	285.544	429.222	282.621	227.686
Participación (%)	2,3	2,2	3,3	5,0	6,6	8,4	9,2	12,7	8,1	6,6
TOTAL Nº líneas (*)	1.520.685	1.634.393	1.891.163	2.264.342	2.693.286	3.046.217	3.108.799	3.387.529	3.478.490	3.444.500
Participación (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Memorias de las empresas y Pág. Web vtr.net

(\*) 2000 y 2001 Subtel

A Diciembre 2002, existían 19 concesionarias de servicio público telefónico vigentes, pero solamente las nueve señaladas en el cuadro 13 y las cuatro rurales que más adelante se detallan, se encontraban operando. A continuación se menciona las concesionarias de telefonía local que no operan a la fecha de los datos

- A.T.&T. Chile Telephony S.A
- W.I.L.L. S.A.
- Telex Chile S.A.
- Chilesat Servicios Empresariales S.A.
- MCW S.A.

Por otra parte, existen cuatro empresas dedicadas a la telefonía rural en diversas regiones del país a través de proyectos del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (FDT):

- Comunicaciones y Telefonía Rural (CTR)
- Rural Telecommunications Chile S.A. , RT Chile (CTR Sat)
- Sociedad Comercial e Industrial Megacom (MEGACOM)
- Empresa Nacional de Transmisiones, (NATRANS)

#### 4.1.2 TELEFONIA LARGA DISTANCIA

A Diciembre de 2002, existían 39 compañías con concesión para proveer servicio telefónico de larga distancia nacional e internacional, pero sólo 20 compañías se encontraban en operación a esa fecha. De estos últimos, sólo tres portadores (Telefónica, Entel, Chilesat) tienen redes propias y

con alcance nacional. De acuerdo a las últimas estadísticas oficiales disponibles<sup>7</sup>, Entel representaba a agosto de 1998 el 38,77% del mercado de larga distancia nacional y el 32,97% del mercado de larga distancia internacional. Por su parte, CTC Mundo representaba el 34,12% y el 21,7% respectivamente. Del resto de las empresas destacaba con participación mayor a 10% en ambos mercados, Chilesat. En el mercado de la larga distancia internacional también destacaban, VTR y Bellsouth, empresas con participaciones mayores al 10%. En el cuadro 15 se presenta el listado de los portadores en Chile. Se muestran en letra cursiva las que no están en operación

Cuadro 15: Empresas de Larga Distancia

	<b>Código Portador</b>	<b>Compañía</b>
1	110	AT&T Chile Networks S.A.
2	112	Convergia Chile S.A.
3	113	Transam Comunicaciones S.A.
4	114	<i>E-newcarrier.com Chile S.A.</i>
5	115	<i>Empresa de Telecomunicaciones Netone S.A.</i>
6	116	Heilsberg S.A.
7	117	117 Telecomunicaciones S.A.
8	118	IFX Larga Distancia Chile S.A.
9	119	A.T. & T. Chile S.A.
10	120	Globus 120 S.A.
11	121	Telefónica del Sur Carrier S.A.
12	122	Manquehue Telecomunicaciones Larga Distancia S.A.
13	123	Entel Chile S.A.
14	124	<i>GSP Chile Ltda.</i>
15	125	<i>EQUANT S.A.</i>
16	126	<i>New World Telecom S.A.</i>
17	127	Sur Comunicaciones S.A.
18	129	<i>A.T. &amp; T. Chile Wireless S.A.</i>
19	150	<i>Newwave Communications S.A.</i>
20	151	<i>Astro S.A.</i>
21	152	<i>Chile 189 S.A.</i>
22	153	<i>STEL Chile S.A.</i>
23	154	Micarrier Telecomunicaciones S.A.
24	155	AT&T Chile Long Distance S.A.
25	156	<i>Imagen S.A.</i>
26	157	<i>Conect S.A.</i>
27	158	<i>Fibersat.</i>
28	159	GTD Larga Distancia S.A.
29	170	Impsat Chile S.A.
30	171	Chilesat S.A.
31	172	<i>Conexión Chile S.A.</i>
32	173	<i>Telephone2 S.A.</i>
33	176	<i>Net- Chile S.A.</i>
34	177	Empresa de Transporte de Señales S.A. (ETSE)
35	178	<i>Transfer Telecomunicaciones S.A.</i>
36	179	<i>Telecomunicaciones Internacionales Dialnet S.A.</i>
37	180	<i>Visat Telecomunicaciones S.A.</i>
38	181	Bellsouth Chile S.A.
39	188	CTC Transmisiones Regionales S.A.

Fuente: SUBTEL.

#### 4.1.3 TELEFONIA MOVIL

En la actualidad existen seis empresas concesionarias de telefonía móvil en operación: Bellsouth Comunicaciones S.A., Telefónica Móvil de Chile S.A., Entel PCS Telecomunicaciones S.A., Entel Telefonía Móvil S.A., Smartcom S.A. y TE.SAM Chile S.A.. A 1998, año en que se desarrolló el

<sup>7</sup> Existen estadísticas sólo para el período de implementación del sistema multiportador, cuando la ley restringía la participación de mercado.

primer proceso tarifario de telefonía móvil, eran seis las empresas a tarificar: Bellsouth, Chilesat, Entel Telefonía Móvil, Entel Telefonía Personal, Entel PCS y CTC-Startel. En marzo de 1999, Entel Telefonía Personal traspasó a Bellsouth su licencia de telefonía personal. Entel Movil dejó de funcionar en reemplazo de Entel PCS; en Abril del mismo año, Chilesat al cambiar de dueños (primero Leap Wireless y luego Endesa España) cambió también su razón social por la de Smartcom S.A.

En el cuadro 16 se presentan las principales características de las empresas concesionarias móviles. Al respecto cabe notar que Entel posee dos concesiones aunque comercialmente opera como Entel PCS. En el cuadro 17 se muestra la participación de cada una de las empresas medida como porcentaje del total de afiliados. La disminución en la participación de Telefónica móvil en el 2000 se debió en parte a la decisión de esta empresa de limpiar su cartera (en 350.000 suscriptores)<sup>8</sup>. En los últimos tres períodos informados la mayor participación corresponde a Entel PCS. No obstante su ubicación en el último lugar, Smartcom PCS ha absorbido la disminución de participación de las otras dos empresas.

Cuadro 16: Características generales de las empresas móviles

EMPRESA / TEMA	SmartCom PCS	BELLSOUTH	• ENTEL PCS • ENTEL Móvil	CTC-Startel (Telefónica Móvil)
Area de concesión	Nacional	Nacional	Nacional	Nacional
Tecnología	CDMA (Code Division Multiple Access)	TDMA/digital	GSM (Global System Mobile)	TDMA/digital y GSM
Banda de frecuencia	1900 Mhz/B	800 y 1.900 Mhz	1900 Mhz/C	800 y 1.900 Mhz
Fecha de Inicio	Junio 1998	Mayo 1989	Enero 1998	Mayo 1989

Fuente: SUBTEL y Ministerio de Economía a partir de los estudios tarifarios de las empresas y prensa.

Cuadro 17: Participación de las empresas móviles (como % del total de afiliados)

Empresa móvil	1998		1999		2000		2001		2002	
	Nº afiliados	%	Nº afiliados	%	Nº afiliados	%	Nº afiliados	%	Nº afiliados	%
Entel PCS	185.274	19,4	656.000	28,8	1.274.000	36,8	1.938.846	38,9	2.300.000	37,5
Telefónica Móvil	554.225	58,0	1.153.794	50,7	1.224.520	35,4	1.570.087	31,5	1.849.283	30,2
Bellsouth	200.000	20,9	390.000	17,1	691.000	20,0	866.269	17,4	1.032.000	16,8
Smartcom PCS		1,7	78.000	3,4	270.000	7,8	610.000	12,2	946.000	15,5
<b>TOTAL</b>	<b>995.560</b>	<b>100,0</b>	<b>2.277.794</b>	<b>100,0</b>	<b>3.459.520</b>	<b>100,0</b>	<b>4.985.202</b>	<b>100,0</b>	<b>6.127.283</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Estimaciones de Minecon a partir de antecedentes de prensa.

## 4.2 SERVICIOS SANITARIOS

La Ley<sup>9</sup> define categorías de empresas prestadoras de acuerdo a la relación porcentual entre el número de clientes del servicio de agua potable y alcantarillado de aguas servidas atendidos por la empresa y el total de usuarios urbanos de servicios de agua potable y alcantarillado de aguas servidas del país. Así podemos hablar de:

<sup>8</sup> Los clientes afectos a la modalidad de prepago, “entran y salen” del servicio, se cambian de prestador; no se caracterizan por su fidelidad a la marca o empresa.

<sup>9</sup> Ley General de Servicios Sanitarios modificada en febrero de 1998 (DFL 382, art.63).

- Categoría mayor: aquella empresa que tiene un número de clientes igual o superior al 15% del total de usuarios del país.
- Categoría mediana: aquella empresa que tiene un número de clientes inferior al 15% e igual o superior al 4% del total de usuarios del país.
- Categoría menor: aquella empresa que tiene un número de clientes inferior al 4% del total de usuarios del país.

La Ley también es clara con respecto al concepto de usuarios o clientes de un prestador de servicio público de distribución de agua potable o de recolección de aguas servidas. Lo define como la persona natural o jurídica que habite o resida en el inmueble que recibe el servicio.

En la actualidad, el 81,4% de los clientes es abastecido por la empresa privada. Esto contrasta con la situación de apenas cuatro años atrás, en que alrededor del 90% de los clientes era abastecido por empresas del Estado. La privatización de las dos empresas más grandes EMOS en 1998 (hoy Aguas Andina), ESVAL en 1999, ESSEL y ESSBIO en el 2000, son la causa de este cambio.

A diciembre de 2002 el sector sanitario chileno está constituido por 46 empresas prestadoras de servicios que operan en zonas urbanas. De estas empresas, 21 poseen más de 500 arranques de agua potable y cubren las cuatro etapas presentes en agua potable y alcantarillado: producción, distribución, recolección y disposición<sup>10</sup>. Se presentan en el cuadro 18, donde se visualiza la importancia de cada una de las ellas en términos de su participación en el total de clientes del país y en el total de facturación a nivel nacional.

---

<sup>10</sup> Las 26 empresas restantes tienen menos de 500 arranques y/o son consideradas como servicios especiales: empresas que sólo operan concesiones de distribución de agua potable, que atienden recintos mayoritariamente industriales, o con población estacional, y aquellas concesiones sin operar.

Cuadro 18: Participación de las empresas sanitarias en el total de clientes y en la facturación 2002

Empresa	Nombre	Región	Clientes		Facturación		Clasificación	
			Nº	%	Miles m3	%	Tamaño	Propiedad
ESSAT	Empresa de Servicios Sanitarios de Tarapacá S.A.	I	106.894	3,0	23.704	2,6	Menor	Pública
ESSAN	Empresa de Servicios Sanitarios de Antofagasta S.A.	II	115.241	3,2	25.944	2,8	Menor	Pública
EMSSAT	Empresa de Servicios Sanitarios de Atacama S.A.	III	68.446	1,9	13.502	1,5	Menor	Pública
ESSCO	Empresa de Servicios Sanitarios de Coquimbo S.A.	IV	148.437	4,1	27.991	3,0	Mediana	Pública
ESVAL	Empresa de Obras Sanitarias de Valparaíso S.A.	V	463.145	12,8	87.617	9,5	Mediana	Privada
COOPAGUA	Cooperativa de Agua Potable Santo Domingo Ltda.	V	2.568	0,1	1.303	0,1	Menor	Privada
AGUAS NUEVO SUR MAULE	Aguas Nuevo Sur Maule (ESSAM)	VII	168.206	4,7	33.633	3,6	Mediana	Concesión
ESSBIO (*)	Empresa de Servicios Sanitarios del Bío-Bío S.A.	VIII	545.202	15,1	116.560	12,6	Mayor	Privada
ESSAR	Empresa de Servicios Sanitarios de la Araucanía S.A.	IX	157.839	4,4	31.009	3,3	Mediana	Pública
ESSAL	Empresa de Servicios Sanitarios de Los Lagos S.A.	X	141.115	3,9	28.666	3,1	Menor	Privada
A.DECIMA	Aguas Décima S.A.	X	33.018	0,9	7.228	0,8	Menor	Privada
EMSSA	Empresa de Servicios Sanitarios de Aysén S.A.	XI	19.680	0,5	3.992	0,4	Menor	Concesión
ESMAG	Empresa de Servicios Sanitarios de Magallanes S.A.	XII	41.784	1,2	9.628	1,0	Menor	Pública
AGUAS ANDINA	Aguas Andina S.A.	RM	1.298.999	36,0	398.494	43,0	Mayor	Privada
MAIPU	Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Maipú	RM	163.480	4,5	46.464	5,0	Mediana	Privada
A.CORDILLERA	Aguas Cordillera S.A.	RM	96.321	2,7	56.810	6,1	Menor	Privada
SERVICOMUNAL	Servicomunal S.A.	RM	17.627	0,5	4.773	0,5	Menor	Privada
LOS DOMINICOS	Empresa de Agua Potable Villa Los Dominicos S.A.	RM	2.834	0,1	4.068	0,4	Menor	Privada
MANQUEHUE	Aguas Manquehue S.A.	RM	3.431	0,1	5.577	0,6	Menor	Privada
<b>TOTAL</b>			<b>3.594.267</b>	<b>100,0</b>	<b>926.963</b>	<b>100,0</b>		

Fuente: Superintendencia de Servicios Sanitarios.

(\*) ESSBIO y ESSEL

La estructura de la oferta a nivel país presenta a diciembre de 2002 un alto grado de concentración en las empresas clasificadas como mayores y medianas, que en conjunto abastecen 81,6% del total de clientes, destacándose la empresa Aguas Andina que cubre el 36,0% del total de clientes del país.

### 4.3 ELECTRICIDAD

En Chile, las actividades de generación, transporte y distribución de electricidad son desarrolladas por el sector privado. Un total de 15 empresas generadoras - con un grado de concentración importante -, cuatro empresas transmisoras puras, 36 empresas distribuidoras (incluyendo a las coo-

perativas) y dos empresas integradas verticalmente en generación, transmisión y distribución participan de la industria eléctrica nacional. Adicionalmente algunas empresas industriales y mineras generan electricidad para cubrir sus propias necesidades. Son los llamados autoprodutores.

Dada la condición geográfica nacional, el sector eléctrico en Chile se ha desarrollado en cuatro sistemas independientes:

- El Sistema Interconectado Norte Grande (SING) que da cobertura a la primera y segunda regiones, siendo sus consumos principales de tipo minero e industrial. En el año 2002, la capacidad instalada del SING alcanzaba a 3.634 MW de los cuales un 99,6% provenía de plantas termoeléctricas.
- El Sistema Interconectado Central (SIC) que se extiende por una longitud aproximada de 2.000 kilómetros en las zonas central y sur del país. Por el norte abarca desde la ciudad de Taltal- ubicada en la tercera región- hasta la Isla Grande de Chiloé en la décima región. Esta área geográfica absorbe aproximadamente al 93% de la población del país. En diciembre de 2002, la potencia instalada sumaba 6.737,2 MW con un 39,8 % de capacidad de generación térmica y un 60,2% de origen hidráulico.
- El Sistema Eléctrico de Aysén se descompone en cinco pequeños sistemas aislados localizados en la undécima región, de los cuales sólo aquel que suministra energía a las ciudades de Puerto Aysén y Coyhaique tiene una capacidad instalada superior a 1,5 MW. Sus fuentes de generación son hidroeléctricas, diesel y eólica a contar del 2002, con la entrada al sistema de una central de esas características con una capacidad de 1,98 MW, haciendo una capacidad total de 26 MW.
- El Sistema Eléctrico de Magallanes se descompone en tres pequeños sistemas aislados suministrando energía a las ciudades de Puerto Natales, Punta Arenas y Puerto Porvenir. En 2002 su capacidad total ascendió a 65,0 MW, la cual proviene en su totalidad de fuentes termoeléctricas.

En el cuadro 19 se detalla el porcentaje de capacidad instalada que proviene de fuentes hídricas (central de pasada o embalse) y el porcentaje que proviene de fuentes térmicas (turbina a carbón, gas, petróleo) en cada sistema eléctrico.

Cuadro 19: Fuentes de la energía por sistema eléctrico. Diciembre 2002

SISTEMA ELÉCTRICO	HIDROELÉCTRICAS		TERMOELÉCTRICAS		TOTAL
	MW	%	MW	%	MW
SIC (1)	4.055,3	60,2	2.681,9	39,8	<b>6.737,2</b>
SING (2)	13,4	0,4	3.620,5	99,6	<b>3.633,9</b>
AYSEN	10,8 (*)	23,8	15,2	76,2	<b>26,0</b>
MAGALLANES	---	---	65,0	100,0	<b>65,0</b>
AUTOPRODUCTORES	77,8	11,4	606,2	88,6	<b>684,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4.157,3</b>	<b>40,1</b>	<b>6.988,8</b>	<b>59,9</b>	<b>11.146,1</b>

Fuente: Comisión Nacional de Energía;

(1) CDEC-SIC;

(2) CDEC-SING

(\*) Incluye central eólica

En el Cuadro 20 se visualiza la participación de cada sistema eléctrico dentro del total país, y a su vez la participación de las principales empresas en cada uno de los sistemas. Este indicador está medido con respecto a la capacidad para generar energía que tienen las empresas.

Cuadro 20: Participación de las Empresas en la Generación de Energía Eléctrica  
(por capacidad instalada a diciembre de 2002 en MW)

SISTEMA ELECTRICO	EMPRESA	CAPACIDAD INSTALADA MW	% EN EL SISTEMA ELECTRICO	% EN EL TOTAL PAIS
<b>SIC (1)</b>				
III - X Región	Empresa Nacional de Electricidad S.A. (Endesa)	2.071,7	30,8	
	Empresa Eléctrica Pehuenche S.A.	623,0	9,3	
	Pangue S.A.	467,0	6,9	
	San Isidro	370,0	5,5	
	AES Gener	781,4	11,6	
	Soc. Eléctrica Santiago S.A.	379,0	5,6	
	Empresa Eléctrica Guacolda S.A.	304,0	4,5	
	Empresa Eléctrica Colbún S.A.	1.175,0	17,5	
	Ibener	124,0	1,8	
	Arauco Generación	53,0	0,8	
	Otros Generadores en SIC	382,6	5,7	
	Aporte Autoproductores	6,5		
<b>TOTAL SIC</b>		<b>6.737,2</b>	<b>100,0</b>	<b>60,5</b>
<b>SING (2)</b>				
I -II Región	Empresa Eléctrica del Norte Grande S.A. (Edelnor)	719,8	19,8	
	Electroandina	1.028,9	28,3	
	Celta	181,8	5,0	
	GasAtacama	783,3	21,6	
	Norgener	277,3	7,6	
	AES Gener	642,8	17,7	
<b>TOTAL SING</b>		<b>3.633,9</b>	<b>100,0</b>	<b>32,6</b>
<b>Aysén</b> XI Región	EDELAYSÉN	<b>26,0</b>	<b>100,0</b>	<b>0,2</b>
<b>Magallanes</b> XII Región	EDELMAG	<b>65,0</b>	<b>100,0</b>	<b>0,6</b>
Regiones I-XII	AUTOPRODUCTORES	<b>684,0</b>	<b>100,0</b>	<b>6,1</b>
<b>Total</b>		<b>11.146,1</b>		<b>100,0</b>

Fuente: (1) CDEC-SIC;  
(2) CDEC-SING y CNE

Si se agrupan las empresas coligadas del SIC, se aprecia una alta concentración al estar repartido el mercado en tres holdings: Endesa, Gener y Colbún. Estos tres grupos concentran 91,8% de la capacidad instalada con una participación respectiva de 52,5%, 21,7% y 17,5%.

En el caso del Norte Grande participan seis empresas. Es también un mercado relativamente concentrado ya que las cuatro empresas más grandes suman 87,4% de la capacidad total. Cabe re-

calcar además que cinco de las seis empresas son filiales o empresas relacionadas con uno de los principales grupos del SIC.

Por su parte, los sistemas aislados del extremo sur son operados por empresas verticalmente integradas.

Entre 1993 y 2002, la capacidad total de generación del país se ha más que duplicado, lo cual es coherente con el fuerte aumento de la demanda durante ese mismo período. Sin embargo estos dos últimos años el ritmo de inversiones en el SIC ha bajado considerablemente, a pesar que las proyecciones de la demanda futura se mantienen alrededor de un 6% anual. De hecho, en 2001 se observa una menor capacidad instalada en el SIC respecto del año anterior, principalmente originada por el retiro programado de la Central Antihue de Endesa. De acuerdo a los proyectos de construcción declarados en el Plan de Obras de la CNE de Abril de 2002, se aprecia un leve repunte de las inversiones; si a ello se suma un leve descenso de la demanda, el riesgo de desabastecimiento pese al reducido dinamismo de las inversiones, es menor. De todas formas, preocupa la lenta materialización de las inversiones. Para el año 2002 la demanda máxima fue de 4.878 MW para una capacidad instalada de 6.733<sup>11</sup>. En cambio el SING experimenta una clara situación de sobreoferta. En efecto, la capacidad instalada total de 3.441 MW supera con creces la demanda máxima del sistema que se ubica alrededor de 1.200 MW.

Cuadro 21: Capacidad Instalada País (MW)

	Dic-93	%	Dic-96	%	Dic-98	%	Dic-00	%	Dic-01	%	Dic-02	%
SIC	3.890	82	4.859	80	6.275	80,1	6.721	68,8	6.579*	65,1	6.737*	60,5
SING	784	17	1.148	19	1.476	18,9	2.972	30,4	3.441**	34,1	3.634**	32,6
EDELAYSEN	11	0	13	0	17	0,22	17	0,2	17	0,2	26	0,2
EDELMAG	46	1	60	1	64	0,82	64	0,7	64	0,6	65	0,6
AUTOPROD.	s.i.		s.i.		s.i.		s.i.		s.i.		684	6,1
<b>TOTAL</b>	<b>4.731</b>	<b>100</b>	<b>6.080</b>	<b>100</b>	<b>7.832</b>	<b>100</b>	<b>9.774</b>	<b>100</b>	<b>10.101</b>	<b>100</b>	<b>10.459</b>	<b>100</b>

Fuente: CNE  
 (\*) CDE-SIC  
 (\*\*) CDEC-SING

La transmisión eléctrica tiene por misión transportar la energía desde las centrales eléctricas hasta los centros de consumo. Se distingue la transmisión troncal de la subtransmisión. La primera transporta energía en un voltaje superior a 150 kV (pudiendo llegar como máximo a 1000 KV) hasta la cercanía de los centros de consumo. El suministro directo a zona de distribución está asegurado por el sistema de subtransmisión que entrega la energía en un voltaje entre 110 y 44KV. Las principales inversiones en este sector son las líneas de transmisión propiamente tal y las subestaciones que son las instalaciones que permiten aumentar o reducir el voltaje de la energía eléctrica. El mercado de la transmisión troncal está muy concentrado, en particular en el SIC, en que Transelec posee más de 80% de las instalaciones. En el SING, Edelnor, empresa de generación, concentra la propiedad de gran parte de las instalaciones. En cuanto a la subtransmisión, gran parte de las instalaciones son en general de propiedad de las empresas distribuidoras.

En la actualidad, casi el 60% del total de la energía eléctrica para servicio público generada en el país es suministrada a los consumidores finales mediante empresas de servicio público de distribución; el 40% restante es comercializado directamente –a precios libremente pactados– por empresas de generación a grandes clientes industriales y mineros. A su vez, la energía producida y consumida por autoprodutores representa aproximadamente el 13% de la energía eléctrica total generada en el país.

<sup>11</sup> CDEC-SIC Anuario 2003



Las redes de distribución pertenecen a un total de 36 empresas eléctricas repartidas a lo largo del país, abasteciéndose la mayor parte de ellas desde el SIC. El conjunto de las distribuidoras atienden a poco más de cuatro millones de clientes.

La distribución en Chile se efectúa fundamentalmente a través de concesiones definitivas de servicio público, otorgadas a plazo indefinido por el Ministro de Economía Fomento y Reconstrucción mediante un Decreto Supremo.

En el cuadro 22 se presentan las principales empresas eléctricas de distribución.

Cuadro 22: Participación de las Empresas en la Distribución de Energía Eléctrica  
(por potencia instalada al 31 de diciembre de 2002 en MW)

EMPRESA	CLIENTES TARIFAS REGULADAS (Nº) (p)	%	VENTA ENERGÍA (*) (KWH) (p)	%
Elecdca (II Región)	120.620	2,8	524.549.778	2,4
Emec (IV y V Región)	209.196	4,9	635.444.096	2,9
Enerquinta (V Región)	416.288	9,7	1.660.034.812	7,7
Conafe (V y VII Región)	139.867	3,3	671.070.321	3,1
Chilectra (RM)	1.296.133	30,4	9.626.874.401	44,5
Río Maipo (RM)	302.635	7,1	1.272.436.685	5,9
Emelectric (RM,VI y VII)	164.091	3,8	620.786.752	2,9
CGE (RM, VI, VII, VIII y IX)	647.220	15,2	3.077.829.836	14,2
Frontel (VIII y IX Región)	225.866	5,3	467.846.051	2,2
Saesa (IX y X Región)	249.505	5,8	1.177.507.955	5,4
Otras	498.450	11,7	1.915.311.684	8,8
<b>Total</b>	<b>4.269.871</b>	<b>100</b>	<b>21.649.692.371</b>	<b>100</b>

Fuente:SEC. Información preliminar proporcionada por las empresas, no validada por la SEC.

(\*) Ventas a clientes regulados y no regulados.

## 5. LOS PROCESOS TARIFARIOS

La legislación de cada uno de los tres sectores establece el procedimiento administrativo al cual deben ceñirse los procesos tarifarios y la metodología a utilizar para el cálculo de las fórmulas tarifarias. En este capítulo se presenta un resumen de dicha metodología por sector. Cabe señalar respecto de las tarifas vigentes, que para el sector telecomunicaciones, 1999 fue el año de la fijación tarifaria de las empresas dominantes. Lo mismo ocurrió para los procesos tarifarios del sector de servicios sanitarios en que las empresas con mayor participación (Emos y Esval) fueron tarifadas en 1999. Los servicios de distribución eléctrica fueron tarifados en 2000. Los precios de nudo de la electricidad se determinan cada seis meses. En el transcurso del 2003 se inician nuevos procesos tarifarios en telefonía móvi y fija. A su vez, en 2004 se vuelven a tarifar las principales empresas sanitarias y la distribución eléctrica (ver cuadro 23)

### 5.1 METODOLOGIA DE TARIFICACION DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

El Título V de la Ley General de Telecomunicaciones considera específicamente las disposiciones referidas a las tarifas por servicios de telecomunicaciones. La ley estipula libertad tarifaria, excepto para los servicios provistos a través de las interconexiones. Además, el artículo 29º establece que la Comisión Resolutiva se encargará de calificar los servicios afectos a fijación de precios si "las

condiciones existentes en el mercado no son suficientes para garantizar un régimen de libertad tarifaria.

En síntesis, la ley incorpora el hecho de que servicios que en la actualidad están sujetos a fijación de tarifas puedan dejar de estarlo en el futuro. Lo anterior es consistente con el gran dinamismo tecnológico que se evidencia en el sector telecomunicaciones que permitirá, eventualmente un grado de competencia que hará innecesaria la tarificación.

Los procesos tarifarios se realizan cada cinco años. El esquema de tarificación comprende la fijación de la estructura, el nivel y el mecanismo de indexación de las tarifas de los servicios de telecomunicaciones sujetos a regulación de precios.

En el caso que la empresa concesionaria cuente con un plan de expansión, la tarificación se basa en el cálculo de los costos incrementales de desarrollo de una empresa modelo eficiente. En ausencia de un plan de expansión, las tarifas se determinan sobre la base del cálculo de costos marginales de largo plazo de la empresa eficiente. El diseño de la empresa eficiente contempla que parte desde cero y sólo ofrece los servicios afectos a fijación tarifaria. Lleva a cabo las inversiones necesarias para proveer los servicios involucrados, incurre en los gastos de explotación propios de su giro, y obtiene un valor actualizado neto del proyecto de reposición igual a cero, descontado a la tasa de costo de capital. Los costos considerados se limitan a aquéllos indispensables para que la empresa pueda proveer los servicios sujetos a regulación tarifaria de acuerdo con la tecnología disponible y los estándares de calidad establecidos por ley, por lo que los costos de una empresa modelo eficiente pueden diferir de los costos históricos observados en la empresa real.

Para cada área tarifaria se determinan tarifas eficientes que deben cumplir con la condición de que a partir de su aplicación el valor actualizado neto de los proyectos de expansión proyectados sea igual a cero, tomando en cuenta la previsión de demanda para el quinquenio en cuestión. Es decir, las tarifas eficientes deben generar una recaudación equivalente al costo incremental de desarrollo del servicio.

La tasa de descuento utilizada para el cálculo anterior se calcula en los estudios tarifarios y debe incorporar el riesgo sistemático de las actividades propias de la empresa que provee los servicios regulados, la tasa de rentabilidad libre de riesgo y el premio por riesgo de mercado, utilizando el modelo estadístico CAPM ("Capital Asset Pricing Model").

La ley establece que las tarifas definitivas podrán diferir de las tarifas eficientes sólo si se comprueba la existencia de economías de escala (art. 30° F). Si éste es el caso, las tarifas eficientes se incrementan de modo que la empresa modelo recaude lo equivalente al costo total de largo plazo y se autofinancie (esto tomando en consideración las demandas previstas para el período de vida útil de los activos de la empresa eficiente diseñada). Vale decir, las tarifas eficientes se ajustan por autofinanciamiento sobre la base de las recaudaciones necesarias para cubrir el costo total de largo plazo.

Respecto a la indexación a considerar para reajustar las tarifas, se establece que el índice debe expresarse en función de los precios de los principales insumos del respectivo servicio y debe reflejar la estructura de costos de la empresa eficiente definida. Se establecen las fuentes de información válidas para obtener los precios o índices de variación de precios a considerar.

Los procesos tarifarios se realizan por empresa para el sector telecomunicaciones y sus decretos tarifarios son independientes. Cada proceso tarifario sigue una secuencia prefijada. Las etapas comienzan con la proposición de las bases técnico económicas del estudio tarifario y el establecimiento de dichas bases. Luego, viene la etapa del estudio tarifario, el cual lo realiza la empresa. La etapa siguiente corresponde al Informe de Objeciones y Contraproposiciones de la autoridad. Si surgen discrepancias existe la posibilidad de peritaje al igual que en las bases técnico económicas.

Los procesos de fijación tarifaria se inician con el envío de Oficios por parte del Ministerio de Economía y el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones a la Comisión Resolutiva. Posteriormente la Comisión Resolutiva emite su calificación en la cual se definen los servicios afectos a tarificación.

Los costos incrementales de desarrollo, costos totales de largo plazo y los costos marginales de largo plazo cuando correspondan, la estructura y nivel de las tarifas, y las fórmulas de indexación de las mismas, son calculados en el estudio realizado por la empresa concesionaria. Con los resultados del estudio ejecutado, las tarifas definitivas de los servicios afectos a regulación son propuestas por la empresa concesionaria a los Ministerios a través de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, antes de los 180 días previos al vencimiento del quinquenio de vigencia tarifaria. A contar de la fecha de recepción de esta proposición, los Ministerios tienen un plazo de 120 días para pronunciarse sobre ellas, a través de dicha Subsecretaría. De no haber objeciones, las tarifas propuestas son oficializadas en el aludido plazo mediante decreto conjunto de ambos Ministerios que se publica en el Diario Oficial.

En el caso de haber objeciones fundadas respecto a las tarifas propuestas, la empresa concesionaria tiene un plazo de 30 días ya sea para incorporar las modificaciones pertinentes o insistir justificadamente en los valores presentados. Cumplido este trámite, los Ministerios resuelven en definitiva y dictan el decreto conjunto que oficializa las tarifas en el plazo de 30 días a partir de la respuesta de la empresa concesionaria.

## **5.2 METODOLOGIA DE TARIFICACION DE LOS SERVICIOS SANITARIOS**

La ley de tarifas, DFL 70, 1989, establece que los cobros máximos que pueden aplicar las empresas sanitarias por la prestación de sus servicios serán calculados sobre la base de sus costos incrementales de desarrollo, ajustados para alcanzar una cierta recaudación anual de autofinanciamiento, denominada costo total de largo plazo.

El costo incremental de desarrollo se define como “aquel valor equivalente a un precio unitario constante que, aplicado a la demanda incremental proyectada, genera los ingresos para cubrir los costos incrementales de explotación eficiente y de inversión de un proyecto de expansión optimizado de la empresa, de tal forma que ello sea consistente con un valor actualizado neto (VAN) del proyecto iguala cero”. En el caso de que el concesionario no cuente con un plan de expansión, las tarifas se determinan en base a los costos marginales de largo plazo.

Cualquiera sea el caso, la tasa de descuento o tasa de costo de capital utilizada para la fijación de tarifas se determina a partir de una tasa libre de riesgo, particular a cada empresa, que fluctúa entre 3 y 3.5 puntos, dependiendo del riesgo particular de cada empresa.

Las tarifas deben calcularse separadamente para cada etapa del servicio sanitario y considerar los costos de los sistemas correspondientes a dichas etapas optimizando el uso de los recursos. La ley dispone que las tarifas deben determinarse según etapa y según sistema del servicio sanitario, esto implica que las tarifas al consumidor final corresponden a la suma de los cobros parciales según etapa. Se consideran cargos diferenciados para distintas épocas del año cuando los estudios tarifarios determinan que existe una marcada diferencia entre los niveles de consumo asociados a cada una de ellas. En la práctica, en la mayoría de las regiones del país se han calculado cobros variables estacionales para los servicios de producción y distribución de agua potable, e incluso cargos variables diferenciados según temporada para la recolección de aguas servidas en algunos grupos de localidades con gran estacionalidad de demanda.

Para garantizar el autofinanciamiento, las tarifas eficientes calculadas se ajustan de modo de garantizar que la recaudación esperada coincida con los costos totales de largo plazo de una empresa modelo eficiente durante el período de vigencia (cinco años) de las tarifas. Por lo tanto, si el in-

greso anual, obtenido de aplicar las tarifas eficientes a la demanda prevista anualizada durante el período de vigencia de las tarifas, es diferente del costo total de largo plazo de satisfacer dicha demanda, los cargos se ajustan hasta igualar dichos montos “minimizando las distorsiones económicas que ello induce, según lo disponga el reglamento”.

Entre una y otra fijación tarifaria, los cargos se ajustarán toda vez que el indexador de precios relevante para cada cargo acumule una variación mínima de 3%.

El proceso de fijación tarifaria consta de varias etapas, las que también están definidas en la legislación del sector y que son las siguientes:

- Antes de doce meses del término del período de vigencia de las fórmulas tarifarias en aplicación, la Superintendencia de Servicios Sanitarios, SISS, debe poner a disposición del público y de los prestadores, las bases sobre las cuales se debe efectuar los estudios tarifarios. Dentro de los sesenta días siguientes podrán hacerse observaciones a dichas bases, debiendo la SISS responder fundadamente a ellas, dentro de los cuarenta y cinco días siguientes.
- Por otra parte, a más tardar cinco meses antes de la fecha en que finalice el período de vigencia de las tarifas en aplicación, la Superintendencia y la empresa que corresponda, deben intercambiar los estudios elaborados por cada parte.
- La empresa dispone de treinta días para manifestar sus discrepancias al estudio elaborado por la SISS, para lo que debe acompañar los estudios o antecedentes que las fundamenten. Si en el plazo de quince días (desde que la SISS recibió las referidas discrepancias) no se produce acuerdo entre las partes, la entidad reguladora debe constituir una Comisión de Expertos para que se pronuncie sobre cada uno de los parámetros en controversia. Este dictamen de la Comisión es definitivo y obligatorio para ambas partes. La Comisión la conforman tres personas, una designada por la SISS, otra por la empresa regulada y la tercera es nombrada por la SISS de una lista de nombres previamente acordada con la empresa.
- Treinta días antes de que expiren las tarifas en aplicación, el Ministerio de Economía deberá fijar las nuevas fórmulas tarifarias, para su posterior tramitación ante la Contraloría General de la República y la publicación en el Diario Oficial.

### **5.3 METODOLOGIA DE TARIFICACION DE LOS SERVICIOS ELECTRICOS**

Según lo dispuesto en el DFL1/82, el suministro a los consumidores con potencia conectada inferior a 2000 KW está sometido a regulación tarifaria. El precio final que pagan estos usuarios regulados está compuesto por el precio regulado de suministro –denominado precio de nudo- y el precio regulado a nivel de distribución, denominado valor agregado de distribución. En términos simples el precio final que pagará el consumidor regulado corresponderá a la suma de los precios de nudo y del valor agregado de distribución. El precio de nudo se calcula semestralmente, en los meses de abril y octubre, mientras que el valor agregado de distribución se fija cada cuatro años.

#### **5.3.1 EL PRECIO DE NUDO**

El precio de nudo final (o monómico) que paga el usuario residencial se determina considerando el costo de suministrar un kw adicional (precio de nudo de energía), el costo de suministrar un KW adicional en horas de punta (precio de nudo de potencia) y el costo marginal de transmisión (factor de penalización).

El precio de nudo de energía es un promedio ponderado (en función de la demanda) de los costos marginales trimestrales previstos para los cuatros años siguientes. Este promedio de los costos marginales tiene por objetivo aminorar las fuertes fluctuaciones a las que están sujetos los precios de corto plazo, en particular en un sistema mayoritariamente hidroeléctrico como el SIC.

Estos costos marginales se calculan simulando la operación óptima durante estos cuatro años para una tasa de actualización de 10%. Para ello, el regulador necesita conocer entre otras cosas, la demanda futura, los costos de operación de las centrales, el costo de falla de suministro y la inversión de centrales. Estas no son variables conocidas y el regulador debe por tanto estimarlas, a partir de metodologías preestablecidas.

La previsión de la demanda se obtiene aplicando un modelo econométrico que correlaciona el Índice Mensual de la Actividad Económica (IMACEC) y las ventas mensuales de energía. Los costos variables de operación de las centrales térmicas más relevantes son los precios de los combustibles. Para determinar el precio del carbón importado, se simula un proceso de importación desde distintos países proveedores desde los cuales pudiese resultar atractivo efectuar el despacho, considerando criterios técnicos, económicos y ambientales para cada central. Los valores para el petróleo Fuel y Diesel se fijan en función del costo del petróleo en RPC y Petrox y para el gas natural se considera el precio en boca de pozo publicado por el Ente Nacional Regulador del Gas de la República Argentina. El costo de falla se determina a partir de un estudio (que se actualiza cada cierto tiempo) que trata de estimar el costo para la demanda de no disponer de la energía<sup>12</sup>. El proceso de optimización de la inversión se realiza a través de un procedimiento iterativo que consiste en seleccionar la alternativa más económica dentro del conjunto del plan de obras que la Comisión Nacional de Energía estima factibles<sup>13</sup>.

El precio de nudo de potencia, por su parte, refleja el costo marginal de largo plazo y corresponde al costo marginal anual asociado al hecho de incrementar la capacidad instalada del sistema eléctrico con aquellas unidades generadoras que resultan más económicas para suministrar una potencia adicional durante las horas de demanda máxima. En los cálculos se consideran las inversiones requeridas para instalar esta central y la línea de inyección para conectarla al sistema eléctrico correspondiente, una vida útil de 30 años para la central y de 20 años para la línea, su costo fijo de operación y mantención y una tasa de descuento de 10% anual.

Tanto el precio de nudo de potencia como de energía se calculan para un punto específico del sistema que corresponde a la zona de mayor consumo. El costo de suministrar energía en otros puntos de la red se obtiene aplicando factores de penalización a estos precios de nudo base. Estos factores de penalización reflejan las pérdidas marginales en que incurren los generadores para acceder al mercado de mayor demanda.

Cabe señalar que los resultados obtenidos no deberán diferir en más de un 10% del promedio ponderado de los precios libres. En el caso contrario la Comisión deberá multiplicar todos los precios de nudo por un coeficiente único de modo de alcanzar el límite más próximo, superior o inferior de la banda de 10%.

El calendario del proceso tarifario es el siguiente. Antes del 15 de marzo y 15 septiembre de cada año, la Comisión deberá comunicar al Centro de Despacho Económico del Sistema y a las empresas generadoras y transportistas, que efectúan ventas sometidas a fijación de precios, el informe preliminar del cálculo de los precios de nudo. Estas entidades tendrán 15 días para poder hacer llegar sus observaciones al informe preliminar, que la Comisión podrá aceptar o rechazar total o parcialmente. Conjuntamente deberán comunicar el precio medio cobrado por las ventas a precio libre efectuadas durante los últimos seis meses, a cada uno de sus consumidores no sometidos a fijación de precios. Con la información de los precios libres proporcionados por las empresas, la Comisión procederá a chequear que los precios de nudo no difieren en más de un 10% del promedio ponderado de los precios libres. En caso de que no se respete esta condición, la Comisión de-

---

<sup>12</sup> Para mayores detalles, véase "Outage costs in Chilean Industry", Pablo Serra, Gabriel Fierro, *Energy Economics* 19 (1997) 417-434.

<sup>13</sup> Se debe recurrir a un procedimiento iterativo puesto que existen dos incógnitas dependientes entre sí. El costo total de abastecimiento depende entre otros factores del costo marginal de corto plazo, el cual a su vez depende del programa de obras escogido. En otras palabras, el programa de obras y los costos marginales de corto plazo se determinan simultáneamente. Además, en el caso de los sistemas hidroléctricos como el SIC el cálculo de los costos marginales de corto plazo resulta ser muy complejo debido a la incertidumbre asociada a las condiciones hidrológicas. En efecto, el costo marginal en un sistema termo-hidroeléctrico es fuertemente dependiente del nivel de agua disponible y por ende de las condiciones hidrológicas.

berá hacer los ajustes necesarios. La Comisión debe comunicar antes del 15 de Abril y 15 de octubre de cada año al Ministerio de Economía y las empresas generadoras los precios de nudo definitivos. El Ministro de Economía, Fomento y Reconstrucción deberá publicar los nuevos valores a más tardar el 30 de abril y 31 de octubre de cada año.

### **5.3.2 VALOR AGREGADO DE DISTRIBUCIÓN (VAD)**

El VAD corresponde al costo medio de proveer el servicio de distribución eléctrica y se determina a partir de la operación simulada de una empresa modelo para distintas zonas con estructuras de costos similares. Cabe señalar que se realiza un proceso para el conjunto de las empresas y no para cada empresa como es el caso de los sectores de telecomunicaciones y sanitario.

La CNE realiza el estudio de costos de la empresa modelo pero las empresas del sector tienen la posibilidad de contratar también un estudio. En este caso, el valor final de los valores agregados de distribución es un promedio ponderado de los resultados obtenidos por la CNE y las empresas, con una ponderación de dos tercios y un tercio respectivamente.

La metodología de cálculo de los valores agregados difiere totalmente de la de precio de nudo. En el caso de los precios de nudo, se trata principalmente de hacer correr modelos matemáticos de optimización actualizando, cada semestre, las variables exógenas al modelo. Lo complejo de estos procesos es la elaboración de los modelos pero su aplicación se convierte en las etapas posteriores en una actividad periódica. En cambio, el cálculo de los valores agregados requiere de un estudio específico para cada proceso. Cada cuatro años se debe estimar los costos medios de largo plazo de una empresa modelo para cada área típica definida en las bases. La empresa modelo es una empresa teórica que cumple con el requisito básico de ser eficiente en su política de inversiones y en la gestión<sup>14</sup>. Para poder calcular los costos medios de distribución y de atención a cliente se desarrollan las siguientes etapas previas: i) dimensionamiento de la demanda, ii) de las instalaciones del sistema eléctrico de distribución, iii) de la organización de la empresa modelo, iv) de las instalaciones de muebles e inmuebles, v) determinación de los precios unitarios de los recursos y vi) cálculo de las pérdidas medias de energía y potencia.

El procedimiento formal correspondiente a la fijación de los precios de distribución es mucho más complejo que el de los precios de nudo. Se inicia un año antes del término del período de vigencia de las tarifas con la estimación del valor nuevo de reemplazo (VNR)<sup>15</sup> de las instalaciones de cada empresa concesionaria. Esta información sirve principalmente para el chequeo de rentabilidad que se efectúa al final del proceso. Luego, seis meses antes del término del período de vigencia de las fórmulas tarifarias, la CNE entrega las bases del estudio; las empresas tienen quince días para hacer llegar sus observaciones y la CNE quince días para responderlas. Antes de dos meses del término del período de vigencia, las empresas deben entregar su estudio a la CNE, la que tiene un lapso de quince días para comunicar los valores agregados de distribución finales y las tarifas preliminares correspondientes a estos valores agregados. A partir de estas tarifas preliminares se efectúa el chequeo de rentabilidad de la industria. Si la rentabilidad global de la industria con las nuevas tarifas preliminares es inferior a 6% o superior a 14%, se deben ajustar los valores agregados (y consecuentemente las tarifas finales) hasta llegar al límite inferior o superior de la banda según corresponda. Antes de treinta días del término de vigencia de las tarifas, la CNE debe comunicar al Ministerio de Economía las tarifas que aplicarán durante el período siguiente.

---

<sup>14</sup> Esta empresa modelo debe además cumplir con los estándares de calidad de servicio exigido por la ley, tener instalaciones adaptadas a la demanda y operar en el país.

<sup>15</sup> El VNR equivale al costo de renovar todas las obras, instalaciones y bienes físicos utilizados para dar el servicio de distribución.

#### 5.4. LOS PROCESOS TARIFARIOS EN EL TIEMPO.

El cuadro 23 muestra el calendario de los procesos tarifarios para los tres sectores. El primer proceso ocurrió en el sector eléctrico en 1984. Diez años más tarde se produjo el primero en telecomunicaciones y quince años después, el del sector sanitario. Los últimos procesos, en el 2000, correspondieron a los sectores de distribución eléctrica y servicios sanitarios; este último terminó en el 2001 para la gran mayoría de las empresas. En el 2003 se inician los procesos tarifarios de telecomunicaciones que deben concluir al año siguiente. 2004 será también el año de la fijación tarifaria a las empresas de distribución eléctrica y 2005, el del comienzo de los procesos a las empresas sanitarias.

Cuadro 23: Calendario Procesos Tarifarios.

	TELECOMUNICACIONES			ELECTRICIDAD		SERVICIOS SANITARIOS	
	Año	Servicio y/o empresa	Servicio y/o empresa	Año	Servicio y/o empresa	Año	Servicio y/o empresa
<b>Primer proceso</b>	1989	Telefonía local. Todas las empresas		1984	Distrib. eléctrica. Todas las empresas	1990	Agua potable y alcant. Todas las empresas
	1998		Interconexión empresas telefonía móvil.				
<b>Segundo proceso</b>	1994	Telefonía local. Todas las empresas.		1988	Distribución eléctrica. Todas las empresas	1996	Agua potable y alcant. Todas las empresas.
<b>Tercer proceso</b>	1999	Telefonía local a empresas dominantes.		1992	Distribución eléctrica. Todas las empresas	2000	Agua potable y alcant. EMOS, ESVAL, EMSSAT
<b>Cuarto proceso</b>				1996	Distribución eléctrica. Todas las empresas	2001	Resto empresas
<b>Quinto proceso</b>				2000	Distribución eléctrica. Todas las empresas		
<b>Próximo proceso</b>	2004	Telefonía local a empresas dominantes.	Interconexión empresas telefonía móvil	2004	Distribución eléctrica. Todas las empresas	2005	Aguas Andinas, ESVAL, EMSSAT.
						2006	Resto de las empresas.
<b>Frecuencia</b>	Cada 5 años			Cada 4 años distrib. Cada 6 ms. precio nudo		Cada 5 años	

JUNIO 2003