

4. El sector sanitario

4.1 Situación antes de la reforma

En 1931 se creó la Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado del Ministerio del Interior. Antes de ese año el Estado no tenía participación en el sector sanitario, y la provisión de servicios estaba en manos de las municipalidades. Con posterioridad sugirieron varias instituciones estatales con responsabilidad en el sector. Y en 1953 se produjo un primer intento de unificar la institucionalidad pública del sector al fusionarse el Departamento de Hidráulica, dependiente del Ministerio de Obras Públicas, con la Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado, dando origen a la Dirección de Obras Sanitarias (D.O.S.). Este organismo quedó con la responsabilidad de planificar, construir, mantener y administrar los servicios de agua potable y alcantarillado (además de la evacuación de aguas lluvia) que recibían recursos del Estado.

El problema de las múltiples dependencias no se eliminó totalmente porque continuaron existiendo las siguientes instituciones que operaban sin coordinación en funciones similares:

1. División de Servicios Sanitarios, del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo.
2. La Empresa de Agua Potable de Santiago, de la Municipalidad de Santiago y las empresas de desagües de Valparaíso y Viña del Mar, que dependían de las respectivas municipalidades.
3. La Oficina de Saneamiento Rural, la Sección de Higiene Ambiental del Ministerio de Salud Pública, que realizaba el trabajo del D.O.S. en pequeñas comunidades rurales, así como otros organismos dependientes del Ministerio de Agricultura.

El DOS, como servicio de gobierno, no poseía activos propios, y sus ingresos formaban parte del presupuesto nacional.⁷³ La visión hasta 1973 era que los servicios sanitarios debían ser provistos por el Estado y financiados con fondos nacionales tanto en lo que se refiere a la inversión como a gran parte de los costos operacionales. Es por esto que hasta 1973 los precios de los servicios sanitarios estaban muy por debajo de sus costos. El financiamiento del DOS provenía en un 74% de recursos fiscales, un 16% de financiamiento externo y sólo el 10% restante provenía de ingresos propios. La mayor parte del gasto estaba destinado a inversión y el gasto en mantenimiento estaba por debajo del 15%, al tiempo que el personal se expandía en más de un 250% (de 3.800 a 13.500 funcionarios) entre 1968 y 1973.⁷⁴

La modernización sectorial comenzó en 1977, con la creación del Servicio Nacional de Obras Sanitarias (Sendos). Este servicio absorbió a los diversos organismos ligados al sector sanitario que dependían de los distintos ministerios, lo que permitió reducir la dotación de funcionarios de 10.000 a 3.000. El Sendos se constituyó como institución autónoma del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, dependiente del Ministerio de Obras Públicas. A este servicio se asignó la responsabilidad de suministrar los servicios sanitarios en once regiones del país a través de sus direcciones regionales, además de la potestad normativa sobre todo el sector. En las dos regiones restantes, Metropolitana y V, los servicios sanitarios eran provistos por dos empresas autónomas creadas ese año, a partir de la fusión de empresas existentes, EMOS y ESVAL, respectivamente, las cuales también se relacionaban con el Estado a través del Ministerio de Obras Públicas. Junto a estas

⁷³ Por razones históricas, existían compañías municipales de agua potable en algunas ciudades grandes, las que continuaron existiendo, al tiempo que también existían pequeñas empresas privadas, normalmente asociadas a desarrollos inmobiliarios. (Morandé F. y J. Doña, 1999: "Governance and regulation in Chile: Fragmentation of the public water sector", en Savedoff, W. y Spiller, P. *Spilled Water*, LA Research Network, IABD.

⁷⁴ Fuente: Siss.

instituciones públicas coexistían una pocas empresa municipales y privadas, pero que servían a un número muy limitado de usuarios, tal como se observa en el cuadro 4.1.

Cuadro 4.1
Provisión de servicios sanitarios en áreas urbanas 1989.

Prestador	Usuarios %
Sendos	39,7
Emos	42,2
Esva	10,7
Privados	2,7
Municipal	3,6
Otros	1,1

Fuente: SISS.

Junto con la creación del SENDOS se produjo un cambio de enfoque importante. Hasta ese momento no existía mayor preocupación por financiar la prestación del servicio, lo que se traducía en casi un nulo interés en cobrar las cuentas. SENDOS, sin modificación de tarifas, pero con una mayor preocupación por recaudar a sus clientes, logró multiplicar varias veces el ingreso que recibía el Estado por la prestación de los servicios sanitarios. Pero claramente ello era insuficiente para lograr el financiamiento de los servicios. En 1988 sólo EMOS generó ingresos suficientes para cubrir los costos de operación. La política sectorial de subsidio universal (tarifa bajo el costo de dar el servicio) había sido exitosa en extender la cobertura del agua potable. En ese año, la cobertura de agua potable urbana era de 98% (véase Ale, 1990). Pero el subsidio universal tenía un alto costo para el estado, además de ser ineficiente (los usuarios no confrontaban el costo real de suministrar agua potable) y regresivo (las familias de altos ingresos que consumían más agua recibían un subsidio mayor)

A fines de los 80 se advertían otras limitaciones al sistema. Primero, no existían los recursos para dar el próximo paso en la evolución sanitaria, es decir, el tratamiento de las aguas servidas que contaminaban el medio ambiente y eran foco de enfermedades. Además la disposición de los Residuos Industriales Líquidos (Riles) empezaba a cobrar importancia. Segundo, el Sendos reunía los roles de productor y fiscalizador, realizando imperfectamente ambas labores. En particular, las autoridades de la época consideraban que era necesario transformar los servicios sanitarios en empresas que luego serían ser privatizadas, pues estimaban que la privatización aumentaría la eficiencia de las empresas. Pero previo a la privatización era necesario modificar el sistema tarifario de modo de permitir el autofinanciamiento de las empresas.

En 1988 se promulgó la Ley N° 18.902 que estableció un nuevo marco regulatorio para el sector, basado en el esquema del sector eléctrico. Bajo el nuevo esquema, sólo se podían autofinanciar las empresas eficientes, ya que las tarifas estarían basadas en la rentabilidad normal para una empresa de este tipo. Se establecieron zonas de precios con costos relativamente homogéneos.

Un según aspecto de la reforma lo constituyó la separación de las labores relacionadas con la provisión del servicio, de aquellas relacionadas con la fiscalización. Para ello, en 1989 se creó el organismo normativo y fiscalizador del sector, la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS). La SISS es un servicio descentralizado, sujeto a la supervigilancia del Presidente de la República a través del Ministerio de Obras Públicas, siendo el Superintendente su jefe superior. La Superintendencia es responsable de fiscalizar y regular las tarifas de los prestadores de servicios sanitarios y del cumplimiento de las normas de calidad de éstos así como el control de los residuos industriales líquidos (RILES).

En 1989 con la transformación en sociedades anónimas de las dos empresas sanitarias en manos del Estado, se inició el proceso de “empresarización” del sector. El 65% de la propiedad quedó en manos de la Corporación de Fomento (CORFO), organismo del Estado que actúa como holding de las empresas públicas, y el 35% restante en manos del Fisco. En 1990 las direcciones regionales de Senda también fueron convertidas en sociedades anónimas. El capital accionario de las empresas quedó en manos de CORFO. Este cambio de régimen jurídico permitiría privatizar completamente Emos y Esval y hasta un 49% de las empresas regionales. Además, estas últimas tenían facultades para vender tanto sus concesiones y activos, lo que habría permitido traspasar los servicios sanitarios a los privados.

El nuevo sistema tarifario comenzó a usarse gradualmente a partir de 1990, y los precios aumentaron un 90% en promedio entre ese año y 1994. Aún entonces el proceso de ajuste de tarifas aún no estaba completo en todas las regiones. El alza de precios fue muy importante en el Norte, llegando a exceder el 500% en algunos casos. En 1998 los promedios de tarifas regionales variaban entre US\$0.43 y US\$ 1.21 por metro cúbico. Como resultado de un enfoque más comercial y del hecho que se podía cortar el suministro a quienes no pagaban, se logró reducir el porcentaje de cuentas atrasadas desde un 7,9% en 1990 a un 2,9% en 1994. En 1994, la rentabilidad promedio sobre activos de las empresas sanitarias era de 6.3%.⁷⁵

El sector sanitario en manos del Estado se caracterizó por proveer un servicio de buena calidad a gran parte de la población. En el año 1995, antes de las primeras privatizaciones, el grado de cobertura de la red de agua potable alcanzaba a un 98 % de la población urbana y la cobertura de alcantarillado alcanzaba a un 89% de la misma población. La calidad del agua era buena en la mayor parte de las áreas urbanas, con algunas excepciones como Antofagasta, donde los niveles de arsénico en el agua eran superiores a las recomendaciones de la OMS. Sin embargo, a medida que los estándares de calidad fueron aumentando, y las demandas crecieron, especialmente en las ciudades del Norte, las empresas se vieron limitadas en su capacidad de inversión para responder a las nuevas exigencias. En particular, era necesario aumentar la presión en algunos sectores, proveer un servicio permanente y de buena calidad en las ciudades del Norte, y especialmente, reducir la contaminación mediante aguas servidas, construyendo plantas de tratamiento o emisarios submarinos. Todas estas inversiones requerían de recursos muy importantes que el Estado no estaba dispuesto a entregar. Las estimaciones que aparecen en Morandé y Soña (1999) señalan que se necesitaban US\$2,2 miles de millones para la construcción de las plantas de tratamiento.⁷⁶

⁷⁵ Según parece, con el objeto de no elevar demasiado las tarifas, el cálculo no parece haber considerado todos los activos de las empresas bajo control estatal. Esto significó que en la primera fijación tarifaria posterior a la privatización, los precios debieron subir más de lo esperado para alcanzar la rentabilidad legal sobre los activos.

⁷⁶ En el norte, encontrar nuevas fuentes de suministro puede requerir, como en Antofagasta, la construcción de una planta desalinizadora.

4.2 Alcance de la reforma

4.2.1 Nueva estructura del sector

El proceso de privatización más importante de la década de los 90 fue el de las tres empresas sanitarias más grandes del país, uno de los pocos servicios públicos no privatizados por el gobierno militar.⁷⁷ Según parece, la dificultad del gobierno militar estribaba en la necesidad de elevar las tarifas de manera significativa para poder hacer atractivas a las empresas para los inversionistas. El gobierno militar parece haber creído que una privatización seguida por un alza de tarifas del agua sería impopular. En efecto, incluso en los últimos años de la década de los 80, las tarifas se mantenían en un valor que representaba la mitad de lo que se requería para financiar el suministro, y en las regiones del Norte, solo se cubrían un 20% de los costos del sistema sanitario. La alternativa era elevar los precios en forma previa a la privatización del sistema.

El gobierno de Frei (1994-2000), una vez reajustadas las tarifas, decidió privatizar las empresas sanitarias. Sin embargo, deseaba reforzar el esquema regulatorio antes de vender las empresas, ya que no estaba plenamente satisfecho con el existente. En 1995, el gobierno envió un proyecto de ley para mejorar el proceso de fijación tarifaria. Este proyecto fue aprobado por el Congreso en diciembre de 1997, luego de un largo y agitado debate, dado que se suponía que el proyecto era la antesala a la privatización, una propuesta con muchos enemigos, y por otro lado existía la oposición de quienes se oponían a fortalecer el marco regulador. La privatización del sector comenzó al año siguiente, y rápidamente se vendieron las tres mayores empresas sanitarias.

En Chile la privatización del sector sanitario parece haber tenido dos motivaciones: conseguir recursos para inversiones imprescindibles en tratamiento de aguas servidas, y, segundo, obtener recursos para un Estado que había decidido retirarse de las actividades productivas. La privatización de las sanitarias no era imprescindible para financiar el tratamiento de aguas servidas, como lo muestra el caso de la estatal Essan, empresa que licitó la construcción de una planta de desalinización y otra de tratamiento de aguas servidas. El mismo procedimiento podría haber sido utilizado para construir plantas de tratamiento en las restantes empresas sanitarias propiedad del Estado.

Los ingresos obtenidos por la venta de las empresas sanitarias privatizadas fueron importantes: se recaudaron US\$1.585 millones por la venta del control de Esval (US\$134,8MM), Emos (US\$964MM), Essel (US\$112,5MM) y Essal (US\$91,8MM), Essbio (US\$ 282MM). En la mayoría de los casos, el Estado conservó una participación minoritaria, que ha comenzado a vender, como se observa en el cuadro 4.2. Las fechas de privatización fueron: Esval: 1998, Emos: 1999, Essbio, 2000, Essal, 1999, Essam, 2001.

Posteriormente, el Estado cambió la forma de privatizar. El nuevo mecanismo fue entregar concesiones de largo plazo de las empresas sanitarias, y no venderlas como se había sido hecho antes. Desde que se cambió el sistema, las licitaciones de empresas sanitarias han tenido dificultades, aunque no es claro si los problemas se deben al cambio de sistema, al menor atractivo de las empresas ofrecidas o a las peores condiciones económicas imperantes que determinan que los valores mínimos solicitados por el Estado sean demasiado altos para los interesados.

⁷⁷ Si omitimos las privatizaciones de la infraestructura como las concesiones de caminos.

Cuadro 4.2
Tamaño y propiedad de las empresas (2001)

	Clientes	Propiedad
Aguas Andina	1248	53,9
Esval	435	66,8
Essbio	365	44,6
Maipú*	155	0
Ag. Nuevo Sur	156	100
Essar	148	0
Essel	147	ND
Essco	138	0
Essal	131	54,5
Essan	111	0
Essat	101	0
Cordillera	92	100
Emssat	65	0
Esmag	41	0
Ag. Décima	32	0
Emssa	18	0
Otros	35	ND

*Propiedad municipal.

Las empresas pueden ser agrupadas por tamaño. Existe una empresa en la categoría de empresa mayor, siete empresas medianas, y doce empresas menores (véase cuadro 4.3). La producción de agua es relativamente estable, aunque ha caído en los últimos años. La facturación sigue el mismo patrón que la producción: la mayor empresa factura un volumen similar al de todas las medianas y el valor de la facturación también ha caído en los últimos años. A pesar de la dominancia de Aguas Andinas, en sí esto no tiene mayor impacto sobre la competencia, pues las empresas sanitarias son monopolios en sus zonas de concesión. A pesar de esto, el Art. 63 del DFL 382 restringe la concentración en el mercado, limitando la participación en el sector de las empresas medianas a no más de la mitad de los clientes y la participación en los clientes totales en Chile a no más del 50%, con el fin de que exista algún grado de competencia por comparación. También se impide combinar monopolios (por ejemplo de sanitarias con distribución eléctrica o con telefonía fija) en distintos sectores en una misma área de concesión.

Cuadro 4.3
Estadísticas de empresas sanitarias

	Producción (miles de m ³)			Facturación		
	2001	2000	1999	2001	2000	1999
Empresa Mayor						
A. ANDINAS	540.957	534.993	511.241	394.063	391.502	379.819
Empresas Medianas						
ESVAL	140.795	146.756	130.195	87.781	94.275	81.536
ESSBIO	136.306	133.131	127.298	87.807	86.553	88.275
MAIPU	78.713	77.550	55.754	45.774	47.442	42.888
ESSAM	52.942	52.777	52.314	34.082	33.561	33.357
ESSAR	47.943	49.059	48.102	30.728	31.068	30.698
ESSEL	52.325	54.925	51.874	33.400	33.362	32.968
ESSCO	36.248	36.671	34.887	28.530	28.731	27.601
Empresas Menores						
ESSAL	42.412	43.645	40.646	28.548	27.378	25.967
ESSAN	35.103	35.048	35.799	25.462	25.270	25.159
ESSAT	36.807	40.170	40.674	24.224	24.655	25.193
A. CORDILLERA	67.618	65.063	67.478	55.029	56.298	55.487
EMSSAT	20.013	18.907	19.998	13.617	13.144	12.682
ESMAG	11.046	11.070	10.944	9.360	9.422	9.560
A. DECIMA	9.524	9.497	10.051	7.277	7.380	7.581
EMSSA	5.982	6.023	5.860	3.840	3.784	4.029
ServicomunaL	6.286	6.286	5.790	4.356	4.309	3.902
A. Los Dominicos	8.432	9.609	4.931	3.974	4.144	4.043
A. Manquehue	5.441	5.185	4.604	5.011	4.501	4.097
COOPAGUA	1.467	1.543	1.480	1.457	1.510	1.389
Aguas Quinta	(ESVAL)	(ESVAL)	12.456	(ESVAL)	(ESVAL)	9.325

Fuente: SISS.

El proceso de privatización no tomó la mejor forma posible: ¿era realmente necesario privatizar la empresa sanitaria junto con la provisión de los nuevos servicios como el tratamiento de las aguas servidas? El caso de Essan muestra que era viable concesionar plantas y plantas de desalinización (o de suministro de agua), aún sin privatizar la empresa sanitaria. Esto no significa que no sea positivo privatizar las sanitarias, sino que tal vez hubiera sido mejor desintegrar servicios (como en el sistema eléctrico) antes de proceder con la privatización. El problema es que al combinar la privatización con la necesidad de invertir en nuevas plantas de tratamiento, la empresa privatizada tiene la opción de amenazar con interrumpir las inversiones en plantas si las tarifas no son de su agrado. La amenaza es fuerte, pues implica el fracaso del proceso de privatización. Si se hubiera separado la construcción de las plantas de tratamiento del proceso de privatización de las empresas sanitarias, la tarifa por el tratamiento habría resultado de la competencia en el proceso de licitación de la planta. Actualmente, la tarifa por el tratamiento de aguas forma parte del proceso global de negociación tarifaria con el regulador, y no existe competencia en esa etapa. Como se ha mostrado en la sección de telecomunicaciones, el funcionamiento del regulador es bastante inferior a los resultados de la competencia.

4.2.2. Nuevo marco regulatorio

La regulación de tarifas del sector sanitario se rige básicamente por la ley de 1988, con algunos cambios posteriores que se refieren a la forma como se definen las disputas, la elección de los expertos y temas menores. Tal como en los otros modelos de regulación sectorial (distribución eléctrica y telefonía fija), es un modelo regulatorio basado en incentivos a la eficiencia. En particular, se regula usando los costos medios de largo plazo de una empresa eficiente que debe satisfacer la demanda promedio durante el período tarifario.⁷⁸ Como este último es medianamente largo (5 años), las empresas tienen incentivos a la eficiencia, pues pueden rentar las inversiones y el esfuerzo en aumentar la eficiencia. Existen ciertas diferencias con los otros sectores regulados, debido a las modificaciones introducidas con el fin de resolver ciertos problemas observados en los procesos de tarificación del sector eléctrico y de telecomunicaciones, pero sin que éstas hayan sido realmente efectivas en resolver las dificultades.

En primer lugar, tanto la empresa regulada como el regulador modelan la empresa eficiente y luego intercambian sus estudios. Esto es una diferencia con el sector de telecomunicaciones en que es la empresa la que realiza el estudio inicial, usando las bases establecidas por Subtel. La empresa sanitaria puede objetar el estudio de la SISS. Estas objeciones son enviadas a un Comité de Expertos que tiene la obligación de decidir entre una de las dos opciones para el parámetro en disputa, sin la posibilidad de promediar los parámetros. El objetivo de esta condición era evitar que, sabiendo que los expertos promedian los parámetros (como ocurre en el sector eléctrico) las partes aumenten la diferencia entre los valores de los parámetros por razones estratégicas. Si no hay objeciones de la empresa, vale el parámetro del estudio de la SISS.

El Comité de Expertos está formado por tres personas, sólo una de las cuales es independiente, ya que los otros dos son elegidos por una de las partes. La decisión de los expertos es final, a diferencia de telefonía, donde la decisión final la toma el subsecretario de telecomunicaciones.⁷⁹ Sin embargo, estos cambios no fueron efectivos en reducir la discrepancia entre los estudios de la SISS y las empresas sanitarias privatizadas.⁸⁰ El cuadro 4.4 muestra la diferencia entre las estimaciones tarifarias de la SISS y las empresas sanitarias. La primera columna muestra las diferencias entre las estimaciones al intercambiar los estudios y la segunda muestra la diferencia entre el resultado final y el valor del estudio de la SISS.

⁷⁸ En rigor, primero se calculan los costos de servir a la demanda adicional estimada para el próximo período tarifario, pero dada la existencia de economías de escala, normalmente deben ajustarse las tarifas resultantes al costo medio de largo plazo.

⁷⁹ Por supuesto, el Ministerio de Economía también firma los decretos tarifarios.

⁸⁰ Por el contrario, las diferencias entre los estudios de la SISS y las empresas que el Estado aún conservaba fueron menores.

Cuadro 4.4
Diferencias entre las estimaciones de costos totales de largo plazo (%)

Empresa	Inicial, Firma-SISS	Final, Firma-SISS
Emssa	37,13	7,91
Esmag	18,84	8,98
Emssat	11,55	2,49
Smapa	25,41	7,24
Essco	27,86	7,71
Essam(1)	30,56	12,52
Essar(1)	27,27	11,99
Essan	9,67	5,82
Ag. Cordillera	55,74	12,67
Essel	37,33	9,29
Essal	46,01	17,47
Essbio	14,87	4,46
Esval(1)	84,01	41,22
Ag. Andinas(1)	155,7	39,03

Fuente: SISS.(1): Comisión de expertos.

El cuadro 4.4 muestra que hay una diferencia significativa entre los procesos tarifarios cuando la empresa es estatal y cuando la empresa es privada. Si consideramos los promedios de las diferencias entre las estimaciones del Costo Total de Largo Plazo (CTLP) de la SISS y las empresas en manos del Estado, por un lado, y la SISS y las empresas en manos privadas (Aguas Andina, Essel, Essal, Essbio, Esval y Ag. Andinas), las diferencias entre las estimaciones son significativamente –al 5%-- mayores en el caso de las empresas privatizadas. Incluso cuando consideramos la diferencia entre el valor final del CTLP y el que presentó la SISS, la diferencia entre las empresas privadas y las estatales es significativa –al 5,3%--. El mayor valor de las diferencias entre empresas privatizadas y el SISS implica que los intentos de resolver el problema de la diferencia entre las estimaciones no fueron totalmente exitosos.

A pesar de los intentos por mejorar la práctica del proceso tarifario, subsisten varios problemas que explican los resultados anteriores. La libertad para elegir discrepancias en parámetros da como resultado cientos de discrepancias, lo que tiende a resultar en promedios entre las posiciones de la SISS y la empresa regulada. Esto es lo que se quería evitar mediante la regla de que los expertos solo podían decidir por uno de los dos valores del parámetro, sin adoptar soluciones intermedias. El experto independiente tiende a utilizar el Art. 9 del reglamento para resolver discrepancias promediando las posiciones de las partes. Este artículo le permite al Comité variar otros parámetros cuando una elección entre dos opciones puede dar resultados muy distintos entre sí.⁸¹ Una solución sería agrupar las discrepancias por grupos de costos y luego aplicar el método de elección entre discrepancias solo a las diferencias respecto al valor global del centro de costos. En caso que los centros de costos sean un número pequeño, la propuesta de elegir entre dos alternativas podría dar mejores resultados.

A menos que las bases de los estudios tarifarios sean bastante más detalladas que en la actualidad, y así reduzcan la libertad de la empresa regulada para determinar la forma que tomará su estudio, la Comisión de Expertos tendrá serias dificultades para poder evaluar las discrepancias sin recurrir a

⁸¹ El Art. 9 dice: “La Comisión deberá velar por mantener la consistencia global de la estructura tarifaria. Para cumplir con esta obligación, podrá modificar parámetros distintos de aquellos sobre los que verse la discrepancia, para lo cual deberá ser coherente con la metodología y criterios aplicados.

información cuyo uso está prohibido por el Reglamento. El hecho que sólo la empresa regulada pueda presentar discrepancias crea un sesgo en su favor, ya que la empresa solo seleccionará para revisar aquellos parámetros del estudio de la SISS que le conviene revisar y no aquellos en los cuales la SISS se equivocó a favor de la empresa. El hecho que dos de los expertos no sean independientes le pone demasiada presión para resolver las discrepancias al único experto independiente. Por lo tanto, éste no puede fallar consistentemente a favor de una de las partes, por mucha razón que tenga, ya que se objetaría su independencia.

El problema de los riles

Los residuos industriales líquidos (Riles) se han transformado en un problema regulatorio importante. Los riles son un subproducto de la producción industrial que debe ser tratado antes de ser descargado al medio ambiente (normalmente ríos). El proceso de tratamiento tiene dos etapas. La primera es un pre-tratamiento, normalmente localizado relativamente cerca del punto en que se generan los riles. Los riles pre-tratados son enviados, usando el sistema de alcantarillado, a la planta de tratamiento. Para evitar la contaminación del sistema de alcantarillado y de la planta de tratamiento, antes de ingresar al sistema de alcantarillado es necesario vigilar la calidad del efluente de la planta de pre-tratamiento. Esta labor la realiza la empresa sanitaria, ya que es la interesada en que no hayan contaminantes ingresando a la planta de tratamiento.

La etapa de pre-tratamiento podría ser competitiva, en el sentido que no hay demasiadas economías de escala, por lo que potencialmente habrían interesados en entrar a este negocio, lo cual llevaría a bajos costos en esta etapa. El problema es que la estructura de propiedad de las empresas sanitarias y las reglas que rigen el proceso de pre-tratamiento excluyen a estos potenciales competidores, dejando como única alternativa a la empresa sanitaria, que puede cobrar precios monopólicos. En primer lugar, porque no se ha regulado el precio del tratamiento de los riles pre-tratados, y como no tienen alternativa, la empresa sanitaria está en una situación de monopolio. Segundo, dado que la empresa sanitaria es la que verifica la calidad de los riles pre-tratados, tiene incentivos obvios y la capacidad para imponer barreras a la competencia: le basta con declarar que los riles de la competencia no cumplen los estándares. Esta parte del negocio de la empresa sanitaria puede ser extremadamente rentable, a costa de la industria.

Un segundo problema se refiere a la asignación de costos en la planta de tratamiento. De acuerdo a la ley, se deben asignar los costos entre las aguas servidas y los riles de acuerdo a la proporción de costos que generen en la planta de tratamiento, los servicios de alcantarillado y otras etapas del proceso. Pero en muchos casos (por ejemplo, el alcantarillado) pueden no generarse costos —al menos en el corto plazo—por usar el activo en una actividad no regulada, por lo cual, de acuerdo a algunas interpretaciones, no debería contribuir a pagar el costo del activo. Es probable que sea necesario introducir un principio que cubra el caso de los costos compartidos en una forma inteligente.

4.2.3 Nueva estructura de subsidios

A fines de la década de los 80 las tarifas en el sector sanitario eran en promedio menos de la mitad de aquellas necesarias para alcanzar el autofinanciamiento de las empresas. En las regiones, con costos de producción más altos, las tarifas cubrían menos del 30% de los costos. En otro orden de cosas, era necesario reajustar las tarifas para poder privatizar las empresas sanitarias. Junto con el nuevo sistema tarifario se introdujo un subsidio dirigido a las familias más pobres financiado con el presupuesto de la nación.

Cuadro 4.5
Evolución de las tarifas en distintas regiones del país

Compañía	ESSAN	ESVAL	Aguas Andinas	ESSBIO	ESMAG
Localización geográfica	Desierto	Litoral semidesértico	Cordillera	Sur	Extremo sur
Diciembre 89	0,45	0,33	0,22	0,21	0,33
Diciembre 90	0,50	0,39	0,27	0,29	0,36
Diciembre 91	0,74	0,41	0,28	0,32	0,45
Diciembre 92	0,78	0,44	0,30	0,37	0,52
Diciembre 93	0,80	0,49	0,34	0,38	0,53
Diciembre 94	1,29	0,57	0,34	0,41	0,63
Diciembre 95	1,29	0,72	0,39	0,46	0,68
1997	1,64	0,86	0,43	0,60	0,94
1998	1,58	0,82	0,40	0,57	1,07
1999	1,45	0,77	0,36	0,51	0,85
2000	1,53	0,84	0,44	0,53	0,93
2001	1,40	0,81	0,41	0,52	0,85

Fuentes: Gómez-Lobo y Contreras 89-95, Superintendencia: 1997-2001.

Descripción y alcance del subsidio. Los requerimientos para postular al subsidio son: llenar un formulario en la respectiva municipalidad, completar una ficha de evaluación socioeconómica CAS,⁸² si no lo hubiera hecho antes, y no estar en mora con la empresa de servicios sanitarios. El subsidio se renueva automáticamente hasta por tres años. Después de ese plazo el beneficiario debe repostular. Inicialmente el subsidio equivalía al 50% de la cuenta de un consumo de hasta 10m³, y la población objetivo era el quintil más pobre de cada región.

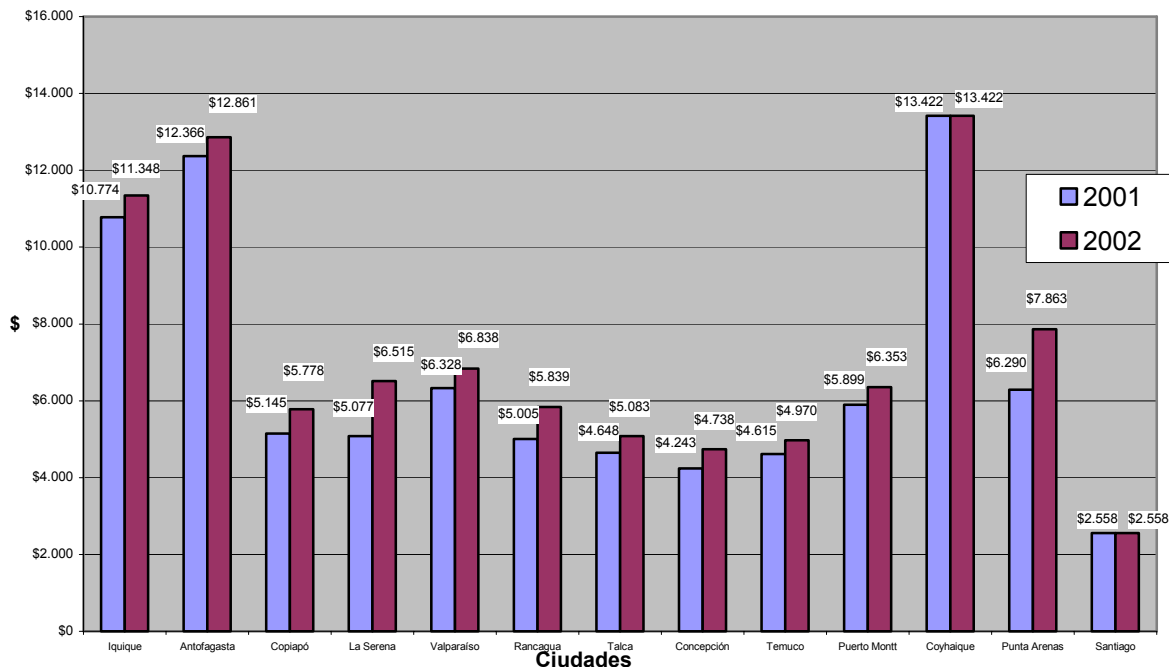
En agosto de 1991 los subsidios otorgados equivalían sólo al 14.1% del total de cupos disponibles, lo que llevó a las autoridades a relajar los requisitos para postular.⁸³ Ese mes se suspendió hasta fin de año el requerimiento de no tener deudas con la empresa sanitaria se autorizó a las empresas a postular en nombre de sus clientes hasta Diciembre de ese año, los beneficios se extendieron a familias compartiendo una misma casa y conjuntos habitacionales con un solo medidor, y se eliminó la condición de consumir menos de 20m³ por mes que existía hasta ese momento. Asimismo, en 1991 el porcentaje de subsidio se abrió a un rango que varía entre 40 y 75% y el límite de consumo subsidiado subió a 15m³, con el propósito de dar mayor alivio a aquellas regiones con tarifas más altas. A fines de ese año el número de beneficiarios alcanzaba al 42% del número potencial estimado por el gobierno. Dos años más tarde, en 1993, se establecieron subsidios diferenciados por regiones. La tasa del subsidio se elevó hasta el 75% en las tres regiones que tienen el precio más alto de agua, se mantuvo en un 50% en las regiones con agua más barata y se situó en un 60% en las regiones con precios intermedios.

⁸² La ficha CAS contiene la información obtenida en una entrevista al postulante en su hogar. Las preguntas incluyen temas como la posesión de bienes durables, el ingreso y la estructura familiar, y la calidad de la vivienda. El puntaje es válido por dos años y permite acceder a una variedad de beneficios. Las entrevistas son realizadas por las municipalidades y supervisadas por los gobiernos regionales y nacional.

⁸³ La falta de interés por postular al subsidio puede ser explicada también por la gradualidad del aumento de precio, que hizo menos urgente solicitar el subsidio en un comienzo.

La legislación se modificó nuevamente en 1994 para incluir la situación económica y la zona tarifaria a que está adscrito el beneficiario como determinante del porcentaje de subsidio, abriéndose el rango del subsidio a 25-85%. Asimismo, la población se redefinió como el quintil más pobre del país, lo que permitía concentrar recursos en aquellas regiones con mayores índices de pobreza. Finalmente la posibilidad de que las compañías postulen en nombre de sus clientes se hizo permanente. Ese año también se introdujo el subsidio al consumo rural equivalente a un 30% del valor de la cuenta (el que se elevó a 50% dos años más tardes), pero considerando un consumo tope de 15 m³.

Monto de subsidio Tramo 1 (Cuenta Tipo de 15m3)

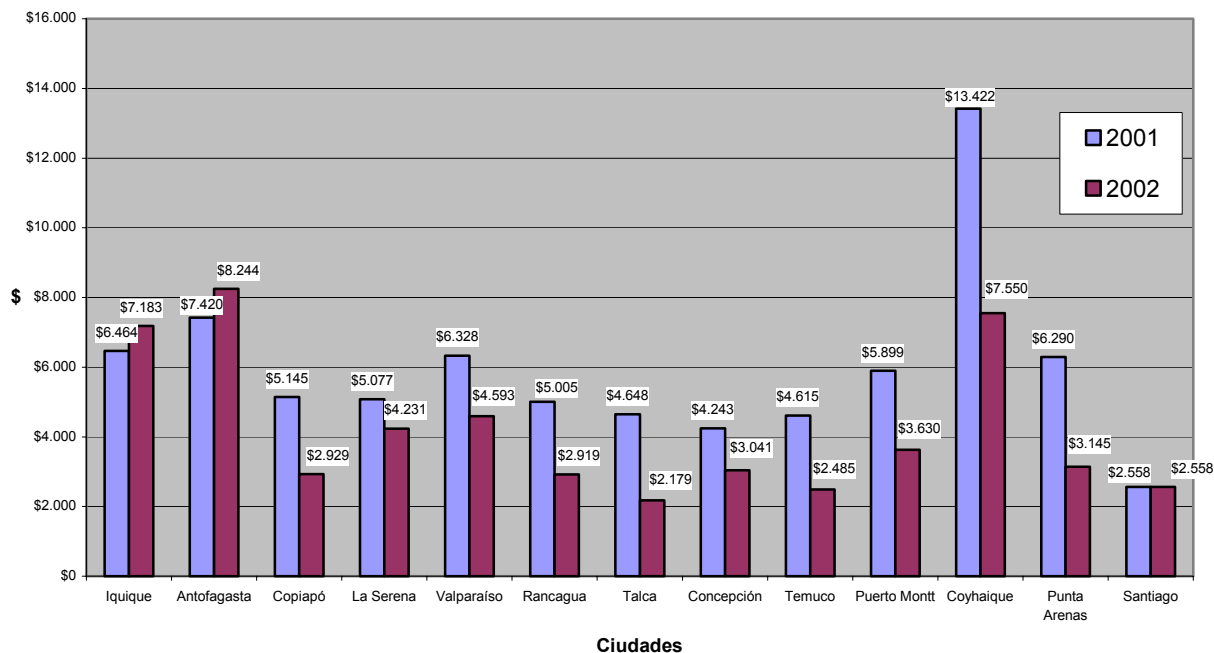


A partir del 2002 el programa considera un nuevo criterio de elegibilidad. Se define como población objetivo todo aquel hogar perteneciente a los 3 primeros quintiles que destina más del 3% de su presupuesto al pago de los servicios de agua potable y de alcantarillado para una cuenta tipo de 15 m³. Para este efecto se usa la información de ingreso que aparece en la ficha CAS de la familia. Asimismo, se consideran dos tramos de subsidio, en función del nivel socio-económico de la familia. En el primer tramo están las familias cuyo ingreso es menor al promedio de ingreso correspondiente al segundo decil de ingresos de la región según CASEN 2000. La intensidad del subsidio para las familias del primer tramo se calcula considerando el ingreso medio de las familias en el primer decil en la región. Para las familias del segundo tramo se usa el ingreso medio de las familias en el segundo decil en la región.

Usando información de la encuesta CASEN, el gobierno central estima el número de beneficiarios potenciales en cada región y el subsidio para cada zona tarifaria. A partir de ésta se asignan fondos a los gobiernos regionales, los que a su vez distribuyen los recursos disponibles entre las municipalidades. Estas últimas pagan directamente a las empresas sanitarias los subsidios, y los clientes reciben una boleta por la diferencia. Se asignan cupos tanto para el primer como el segundo tramo. Los postulantes se ordenan de acuerdo a su puntaje CAS. Si el número de postulantes al subsidio tramo 1 excede a los cupos, se les asigna el subsidio tramo 2. En el siguiente gráfico se

observa el monto del subsidio máximo de las familias en el primer tramo durante 2002 en distintas localidades.

Monto Subsidio Tramo 2 (Cuenta tipo 15 m3)



Fuente: Mideplán.

A fines del 2001 estaban vigentes 483.200 subsidios urbanos; cifra que correspondía a aproximadamente un 94% de los beneficiarios potenciales. Sin embargo, la cifra efectiva era menor debido al tiempo que demoran las municipalidades en reasignar los recursos liberados por beneficiarios que pierden o abandonan en forma voluntaria sus subsidios.⁸⁴ Por su parte, los subsidios rurales totalizaban 60.844, un 96% de los beneficiarios potenciales. En 2002 se incrementó en 116.285 el número de subsidios urbanos, es decir un 24%, totalizando 599.485 cupos, lo que cubre al 21,2% de los clientes residenciales urbanos conectados al servicio de agua potable (2.830.067 clientes residenciales con conexión de agua potable a nivel nacional, al tiempo que el 27% de los 220.426 hogares rurales con conexión a la red de agua potable eran subsidiados en 1999). El número de subsidios en el primer tramo son 305.591. Además se produjo un rebalanceo en la asignación de subsidios, dado el nuevo criterio de elegibilidad. Se disminuyeron en 5.918 los subsidios en la Región Metropolitana (en diciembre del 2001 habían 16.000 beneficios no ocupados). El número de subsidios para las viviendas conectadas al servicio de agua potable en las regiones del país, excluida la Metropolitana, tuvo un incremento 122.203.

⁸⁴ Los beneficios se pierden si el hogar acumula tres cuentas impagas, si no repostula al término del período de tres años o si se cambia de jurisdicción.

Cuadro 4.6
Beneficiarios y gasto subsidio urbano al consumo de agua potable 1990-2000

Año	Beneficiarios		Efectivo/potencial		<i>Gasto</i>	
	Potenciales	Financiados por el gobierno	Efectivos (promedio anual)	(%)	\$ millones	US\$ miles
1990	424,625	424,625	21,842	5.1	3.5	11,8
1991	424,625	424,625	177,719	41.9	209.0	606.0
1992	441,040	441,040	315,901	71.6	1,524.1	4,293.2
1993	443,068	443,068	351,925	79.4	3,032.0	7,518.0
1994	454,038	454,038	389,712	85.8	4,118.2	9,789.4
1995	461,508	461,508	399,205	86.5	9,317.4	24,940.3
1996	466,508	466,508	442,524	94.6	12,053.0	29,408.5
1997	506,516	467,508	448,706	88.6	15,863.0	38,002.9
1998	512,571	467,508	448,806	87.6	15,866.5	34,780.6
1999	512,571	467,508	448,206	87.4	18,836.0	37,509.2
2000	512,571	479,991	460,790	89.9	19,000.7	35,868.0
2001	512,571	483,200				

Fuente: Mideplan.

Evaluación del subsidio. Las políticas públicas pueden ser evaluadas tanto respecto a su efectividad como su eficiencia. Efectividad dice relación con el cumplimiento de los objetivos. En este caso suponemos que el objetivo era mantener, y en lo posible aumentar, la cobertura del sistema de agua potable y alcantarillas. La eficiencia, por su parte, tiene que ver con los efectos sobre el bienestar de la sociedad. Comenzamos analizando el segundo punto. El subsidio al consumo de agua potable sustituyó al subsidio universal que existía con anterioridad, por lo que este se usa como referente en la evaluación.

Eficiencia del subsidio. El reemplazo del subsidio universal por el subsidio focalizado redujo considerablemente las necesidades financieras del Estado, y con ello la pérdida de eficiencia asociada a la recaudación de impuestos. En 1998 (año previo a la privatización), el presupuesto asignado al programa de subsidio fue de 15.479 millones de pesos, además de \$600 millones asignados al programa de subsidio rural. A esas cifras es necesario sumar el costo de administrar el programa el que representa cerca del 10% de los fondos distribuidos (Gómez-Lobo y Contreras, 2000). Es decir, el costo total sería del orden de 17.700 millones de pesos, lo que equivale a un 36% de las utilidades de las empresas estatales ese año, las que alcanzaron los 49.452 millones de pesos, situación que se compara favorablemente con la que prevalecía en los 80 cuando las tarifas de los servicios sanitarios no cubrían ni siquiera los costos de operación.

Por otro lado, el subsidio no genera grandes ineficiencias de asignación, pues se diseñó de modo que los usuarios perciban el costo de oportunidad de dar el servicio en el margen. En efecto, cuando se excede el límite de 15 m³, los usuarios pagan la tarifa total por su consumo por sobre el límite.⁸⁵ Uno de los beneficios del subsidio es la externalidad en el consumo. Por ello, cabe preguntarse si el reemplazo del subsidio universal por el subsidio focalizado disminuyó la externalidad. La externalidad se encuentra en los primeros metros cúbicos de consumo, por lo que restringir el consumo subsidiado no debiera tener impacto sobre la externalidad. Habría un costo en este aspecto,

⁸⁵ En Aguas Andina el 71% de los beneficiarios del subsidio consume más de 15m³.

si la focalización excluyese hogares que por no contar con el subsidio dejan de estar conectados al servicio. Esta situación aparentemente no se habría dado, como se analiza más adelante.

Efectividad del subsidio. Si consideramos que el objetivo de la política es que no disminuya la cobertura a pesar del alza de tarifas, podríamos considerar que ésta ha sido exitosa. La cobertura de agua potable aumentó. En efecto,⁸⁶ de acuerdo a la encuesta CASEN del año 2000, el 98,6% de los hogares contaba con agua potable de red (otro 0,5% tenía agua potable de norias y pozos). =Este porcentaje representa un leve aumento con respecto a la cobertura de 96,9% que había en 1990. Y si nos concentramos en el quintil más pobre, el aumento de cobertura es mayor. De hecho en el primer quintil el porcentaje de hogares con acceso al agua potable aumentó de 92,4% a 96,5% en la década. Estas cifras se ven confirmadas por el censo 2002 que señalan que el 98,7% de los hogares urbanos tenían conexión a la red pública de agua potable y que sólo un 0,5% de los habitantes no tenía acceso a la red o a pozos y norias.

Cuadro 4.7
Acceso a agua potable

Distribución de agua		2000			1990		
		Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
I	Red	96,5	31,1	78,6	92,4	24,3	72,1
	Sin red	0,8	31,6	9,2	0,2	0,6	0,3
	Total	97,3	62,7	87,8	92,6	24,9	72,4
II	Red	98,1	38,3	87,2	95,1	28,9	78,6
	Sin red	0,7	36,7	7,3	0,3	0,7	0,4
	Total	98,9	75,0	94,5	95,5	29,7	79,0
III	Red	98,9	40,2	92,0	97,1	35,1	85,7
	Sin red	0,4	56,9	4,8	0,1	0,6	0,2
	Total	99,3	97,0	96,9	97,2	35,6	85,9
IV	Red	99,4	42,7	95,0	98,1	36,3	90,7
	Sin red	0,2	38,4	3,2	0,1	1,0	0,2
	Total	99,6	81,1	98,2	98,3	37,4	90,9
V	Red	99,7	39,8	96,9	99,6	37,8	96,0
	Sin red	0,2	49,6	2,5	0,0	2,1	0,2
	Total	99,9	89,3	99,4	99,6	39,9	96,2
Total	Red	98,6	36,4	89,9	96,7	30,2	84,6
	Sin red	0,5	36,0	5,4	0,2	0,7	0,3
	Total	99,1	72,4	95,4	96,9	30,9	84,9

Fuente: Encuestas Casen, distintos años.

El aumento de la cobertura, sin embargo, se puede explicar por distintas razones. Por ejemplo, el rápido crecimiento experimentado por la economía en el periodo. Y es difícil estimar cuán distinto habría sido con el subsidio universal que existía con anterioridad o, en el otro extremo, sin subsidio. Por ello, realizamos una evaluación más modesta. Observamos si el consumo estuvo bien focalizado

⁸⁶ De acuerdo a las cifras de la Superintendencia Diciembre 2000 el 99.6% de la población urbanas contaba con agua potable según la información proporcionada por la Superintendencia. En Diciembre de 2001 alcanzaba a 99,7%

o no. La focalización es sólo aceptable pues el 34,2% de los subsidios van a la población meta (primer quintil). Por otro lado, es necesario considerar que incluso las familias en el tercer quintil tienen bajos ingresos y que sólo el 3,3% de los subsidios llega a hogares del quintil con mayores ingresos.

El problema de exclusión parece más grave, pues, de acuerdo a la encuesta Casen, sólo el 9,6% de los hogares en el primer quintil recibe el subsidio. Esta cifra necesita ser corregida porque la encuesta sólo detecta el 41,7% de los subsidios. Si suponemos que la falta de detección se distribuye uniformemente entre todos los grupos, el 21,5% de los hogares en dicho quintil recibe el subsidio. Si nos concentramos en las familias con medidor propio o compartido con llave dentro de la vivienda, que concentran el 97% de los subsidios, el porcentaje de la población objetivo beneficiada alcanza al 27,5%. Pero aún así la exclusión es alta.

Sin embargo no existen familias que soliciten el subsidio a las que no se les otorgue. Hay dos razones por las cuales familias del primer quintil podrían no recibir el subsidio. La primera es que no cumplan con los requisitos para postular y la segunda es que cumpliendo con los requisitos no postulen. Las personas pueden no solicitar el subsidio porque no están informadas o bien consideran que el beneficio que se otorga no justifica el costo del trámite requerido. Una familia con bajo consumo, digamos 10m³, que habita en Santiago recibía en Diciembre de 2001 un subsidio mensual de menos de \$1.700.

Cuadro 4.8
Hogares Con Subsidio Agua Potable por Quintil

Quintil	Total Hogares	Hogares con Subsidio		
			% sobre total subsidios	% sobre total hogares
I	773.696	74.144	34,5	9,6
II	775.061	62.913	29,3	8,1
III	771.897	45.902	21,4	5,9
IV	776.756	24.667	11,5	3,2
V	774.443	7.054	3,3	0,9
TOTAL	3.871.853	214.680	100,0	5,5

Fuente: Casen 2000

Respecto a las familias que no pueden postular están las allegadas y las morosas. Lo anterior no significa que los 551 mil hogares sin medidor propio o compartido con llave en la casa no tengan agua potable. En algunos campamentos existe un arranque común financiado por la municipalidad, por lo que las familias conectadas al arranque no pueden postular al subsidio. Incluso a veces los habitantes de los campamentos hacen instalaciones hasta las propias viviendas. En el cuadro 4.9 se muestra el número de familias allegadas por quintil, las que en principio, no tendría derecho a subsidio. Si suponemos que el 30% de los hogares del primer quintil no tiene derecho a subsidio por ser allegados, se llega a que un 39% de los potenciales beneficiarios recibe el subsidio.

Cuadro 4.9
Porcentaje de hogares allegados por quintil

Quintil	Allegados	Propiedad Precaria
I	29,5	29,5
I	33,9	33,9
III	29,9	29,9
IV	25,1	14,0
V	14,5	8,1
País	26,6	

Fuente: Encuesta Casen.

El porcentaje de familias excluidas del subsidio por morosidad tampoco explica la baja cobertura del subsidio en el primer quintil. En Essan, empresa tiene las tarifas más altas, sólo el 1,43% tiene el servicio cortado por más de 6 meses. De esta cifra el 0,47% lo tiene desconectado por más de dos años y 0,45% por entre un y dos años. Si suponemos que todos los con servicio cortado están en el quintil más pobre, entonces el 7,2% de los hogares tendría el servicio cortado, lo que si bien no es una cifra menor (aunque muchos de ellos podrían tener conexiones ilegales, las que son difíciles de detectar), no explica el bajo porcentaje de hogares en el primer quintil que tienen subsidio.

En diciembre de 2001, Mideplan realizó un estudio de los 376.131 beneficiarios de subsidios vigentes fuera de la Región Metropolitana. Luego del proceso se mantuvo el subsidio a 328.729 familias, es decir, en un 87.40% el subsidio estaba bien asignado. De los 47.402 subsidios extinguidos, sólo 15.000 beneficiarios correspondían a población que pertenece al quintil 4 y 5 de CASEN 2000 y que por lo tanto no constituye población objetivo. Los restantes beneficios fueron extinguidos por las diferentes causales que establecen las normativas legales: cambio de domicilio, morosidad, fallecimiento del beneficiario, cumplimiento del plazo legal, rechazo del beneficio y no entrega de antecedentes.

Subsidios a la inversión: Programa Nacional de Agua Potable Rural

Este programa, administrado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) financia la instalación de servicios de agua potable en localidades rurales, aunque una fracción de los fondos es usada para expandir, mejorar y rehabilitar los sistemas existentes. Los interesados deben presentar proyectos a través de las Municipalidades. El principal criterio de elegibilidad es ser una zona rural concentrada, lo que implica agrupar a más de 150 residentes permanentes, y tener una densidad de más de 15 viviendas por kilómetro de calle. Los proyectos son evaluados a través de una metodología establecida, aprobándose aquellos cuyo VAN social es positivo con una tasa de descuento del 12%.

El MOP solicita recursos al Ministerio de Hacienda para la cartera de proyectos aprobados. Este último determina el monto a asignar a cada región, y lo incluye en el presupuesto anual de la nación. Una vez aprobado el presupuesto por el Congreso, el MOP informa a los gobiernos regionales de los recursos disponibles y el listado de proyectos aprobados. Cada gobierno regional selecciona, de acuerdo a sus criterios y prioridades, los proyectos a ejecutar hasta completar el monto de los recursos asignados.⁸⁷ El MOP contrata con la empresa sanitaria de la respectiva región la dirección técnica de los proyectos seleccionados, pero retiene el control financiero del proyecto y fiscaliza su ejecución. La empresa sanitaria recibe entre un 12 y un 15% del valor de la obra por esta labor. A

⁸⁷ Un criterio de priorización es tener altos índices de enfermedades como consecuencia del uso de agua contaminada.

partir del 2000, luego de la privatización de las empresas sanitarias, se va licitar las obras entre las distintas empresas sanitarias. Eventualmente a futuro el concurso se podría abrir a otras empresas. El Fisco mantiene la propiedad de las obras, pero delega su administración en los vecinos de la localidad. Estos deben formar un comité de administración, el que es responsable, entre otras cosas, de determinar la tarifa. El cargo por el consumo debe al menos financiar los costos de operación del sistema, salvo la asistencia técnica la cual es financiada por el Programa. Los comités de administración reciben educación sanitaria y son asesorados por el MOP en materias como la elaboración de los estatutos, funcionamiento del sistema, la fijación de tarifas y contabilidad.

Si bien cada consejo determina sus tarifas, muchos de ellos han adoptado el esquema sugerido por el MOP. En éste cargos fijos financian los costos fijos y cargos variables los costos variables. Ambos cargos crecen con el consumo. El MOP define 6 tramos de consumo, y en el último tramo (consumos sobre 500m³ al mes) el cargo fijo equivale 2,5 veces el cargo en el primer tramo (consumos mayores a 15m³ al mes), mientras que la diferencia en el cargo variable es de 88%. Por cierto, sería más eficiente tener un cargo variable igual al costo marginal para todos los usuarios y diferenciar sólo en el cargo fijo.

Aunque el programa se inició en 1964, a partir de 1994 experimentó un fuerte impulso. Como se observa en el cuadro 4.10, entre 1994 y 1998 el gasto en el programa se multiplicó por 10, lo que permitió aumentar el número de localidades beneficiadas por 7. Omitiendo el hecho que parte de los fondos financia la asistencia técnica y la rehabilitación de servicios existentes, el costo promedio anual por arranque fluctuó en dicho período entre 1,6 y 2,4 millones de pesos, por lo que el subsidio promedio recibido por familia es un monto significativo. Por otro lado, el promedio anual del número de arranques por localidad osciló entre 137 y 117, lo que muestra que el programa llega a localidades pequeñas.

Cuadro 4.10
Programa de agua potable rural

	Millones de pesos corrientes	Millones de pesos dic. 1998	US\$ millones dic. 1998	Arranques habilitados	Localidades beneficiadas	Cobertura %
1994	1551,8	2060,8	4.3	1103	9	81
1995	7113,5	8728,2	18.4	5434	38	82
1996	9657,3	11049,5	23.3	5353	38	83
1997	13454,6	14467,3	30.5	9215	79	90
1998	20439,4	20835,3	44.0	8789	64	93
1999		17683,9		10.000e	94	96,5
2000		21812,2		11,860	93	98,5

Fuente: Ministerio de Obras Públicas.

e: Estimación.

A fines del 2000 había 1.554 servicios de agua potable rural, con 243.345 arranques, sirviendo a 1.237.900 habitantes, que, de acuerdo al MOP, representan al 98,5% de los habitantes en áreas rurales concentradas, por lo que el gobierno está considerando extender el programa a áreas rurales semiconcentradas. El Programa considera como rural toda la población que no está localizada en el área de concesión de una empresa sanitaria. Por lo tanto, existen localidades que son consideradas urbanas por el censo, pero rurales por el programa. Por ello, para conocer el porcentaje de la población rural conectados a servicios de agua potable, las a fuentes de información disponible son los censos y la encuesta CASEN.

CASEN 2000 indica que el 72,4% de los hogares rurales tienen agua potable, pero sólo la mitad de este porcentaje está conectado a red pública. El censo 2002 muestra que el 42,9% de los hogares rurales tiene conexión a la red pública y que el 37,9% se abastece de pozos o norias, con un 19,1% que no tiene acceso más que a ríos y vertientes. Un 17,9% no tienen acceso a la red o a pozos y norias, de acuerdo al mismo censo.

Por su parte, el censo de 2002 consigna 2.006.000 habitantes rurales. Luego dado que el porcentaje de hogares rurales conectados a la red pública es 36,3%, ello indicaría que cerca de 730.000 habitantes de poblaciones rurales tienen agua potable de red. La diferencia de cerca de 600.000 habitantes con servicio de agua potable con respecto a la cifra del MOP se explicaría (i) porque algunos de los encuestados pueden considerar que los sistemas rurales no son red pública y (ii) el MOP considera como rurales localidades que no lo son según el criterio usado por la Casen y el Censo.

Cuadro 4.11
Cobertura de agua potable en áreas rurales

Quintil ingreso	Origen	Sistema	2000		1994		1987	
				%		%		%
I	Red	Vivienda	43.584	20,6	36.275	17,5	17.348	10,1
		En sitio	22.273	10,5	34.250	16,5	24.306	14,2
		Acarrea	4.192	2	5.900	2,9	7.175	4,2
	Otro	Vivienda	44.484	21	18.136	8,8	996	0,6
		En sitio	22.389	10,6	14.536	7	-	-
Acarrea		74.869	35,4	97.871	47,3	121.343	70,9	
II	Red	En vivienda	41.611	29,3	35.714	22,6	19.288	13,5
		En sitio	12.768	9	23.021	14,5	22.212	15,5
		Acarrea	1.892	1,3	3.859	2,4	8.479	5,9
	Otro	En vivienda	40.094	28,2	22.885	14,5	1.043	0,7
		En sitio	12.023	8,5	10.260	6,5	-	-
Acarrea		33.700	23,7	62.624	39,5	92.374	64,4	
III	Red	En vivienda	29.537	32,8	31.638	29,7	20.112	19,1
		En sitio	6.575	7,3	13.308	12,5	16.900	16
		Acarrea	873	1	1.409	1,3	5.518	5,2
	Otro	En vivienda	28.250	31,4	16.423	15,4	401	0,4
		Llave en sitio	6.167	6,9	6.683	6,3	-	-
Acarrea		18.523	20,6	36.948	34,7	62.625	59,3	
IV	Red	En vivienda	21.517	35,6	22.601	33,6	14.535	20,9
		Llave en sitio	4.314	7,1	6.335	9,4	10.687	15,4
		Acarrea	503	0,8	923	1,4	3.662	5,3
	Otro	En vivienda	20.503	33,9	14.629	21,7	701	1
		Llave en sitio	2.713	4,5	3.852	5,7	-	-
Acarrea		10.960	18,1	18.962	28,2	39.809	57,4	
V	Red	En vivienda	13.608	37,8	19.349	44,9	10.445	31,7
		Llave en sitio	699	1,9	1.502	3,5	2.019	6,1
		Acarrea	89	0,2	313	0,7	1.011	3,1
	Otro	En vivienda	16.385	45,5	14.100	32,7	676	2,1
		Llave en sitio	1.455	4	1.257	2,9	-	-
Acarrea		3.754	10,4	6.554	15,2	18.810	57,1	
Total	Red	En vivienda	149.857	27,7	145.577	25	81.728	15,6
		Llave en sitio	46.629	8,6	78.416	13,5	76.124	14,6
		Acarrea	7.549	1,4	12.404	2,1	25.845	4,9
	Otro	Vivienda	149.716	27,7	86.173	14,8	3.817	0,7
		En sitio	44.747	8,3	36.588	6,3	-	-
		Acarrea	141.806	26,2	222.959	38,3	334.961	64,1
	Total	En vivienda	299.573	55,4	231.750	39,8	85.545	16,4
		En sitio	91.376	16,9	115.004	19,8	76.124	14,6
		Acarrea	149.355	27,6	235.363	40,4	360.806	69,1

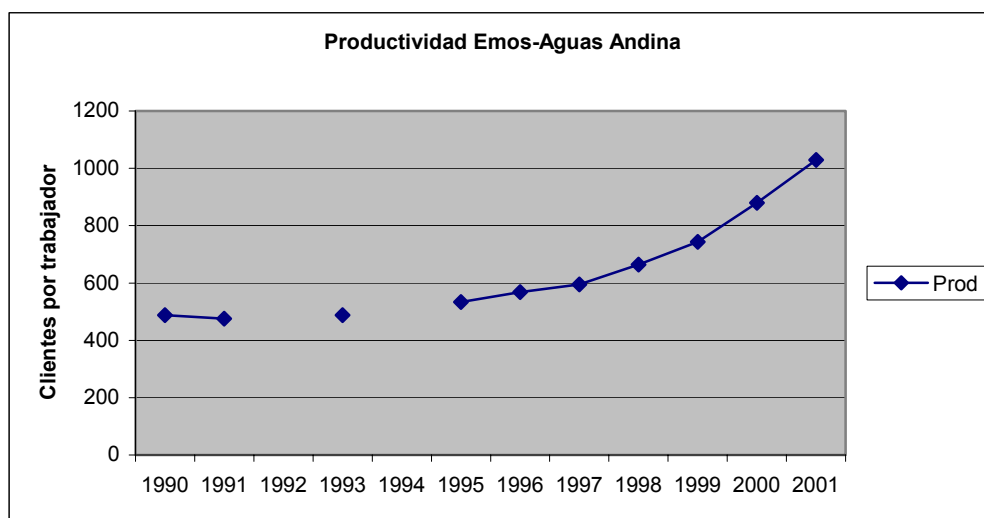
Fuente: Casen, distintos años.

4.3 Evolución del sector

Dado que las concesiones sanitarias son monopolios, no es relevante considerar las condiciones de competencia. Sin embargo, como ya se ha mencionado, el DFL 382 contiene una serie de restricciones que impiden la concentración en el sector con el fin de facilitar la competencia por comparación.

Proceso productivos

Una de las ventajas de la privatización de las empresas sanitarias es el aumento en la eficiencia productiva. La figura siguiente muestra que la productividad de Emos-Aguas Andinas se mantuvo relativamente constante hasta 1997, pero que comenzó a crecer poco antes de la privatización, en casi un 30% en los dos años anteriores a ésta. Este tipo de comportamiento ha sido observado en otros países como una forma de revalorar las empresas públicas antes de privatizarlas. El aumento en la productividad por trabajador es de un 55% entre el año previo a la privatización (1997) y el año 2001. El caso de Esval es más dramático aún, pues el número de empleados se redujo a menos de la mitad entre 1999 y 2001, con lo que su productividad aumentó de 514 a 1014 clientes por trabajador, lo que muestra el grado de ineficiencia de Esval bajo gestión estatal. Debe considerarse que las empresas privatizadas han aumentado los servicios que ofrecen, ya que además del suministro de agua y la recolección de aguas servidas, ha comenzado a ofrecer tratamiento de las aguas servidas, lo que demanda personal.



Fuente: Informes anuales Emos--Aguas Andina.

Una primera observación que se desprende del cuadro 4.12 es que la productividad medida en términos de clientes por trabajador, crece mucho más rápido en las empresas privatizadas que en las empresas públicas. Esto se puede comprobar usando el cuadro siguiente que compara las empresas privatizadas antes de 1999 con las diez empresas sanitarias no privatizadas.⁸⁸ Este cuadro muestra el promedio de productividad de las empresas privatizadas, el promedio de las empresas públicas y el intervalo de confianza respecto al promedio de las empresas públicas, tanto en 1999 como en el 2001. En 1999, la productividad de las empresas recién privatizadas no eran distinta de la de las empresas

⁸⁸ Se excluye a Emos-Aguas Andinas, debido a que por economías de escala, su productividad ha sido siempre muy superior a la de las demás empresas.

públicas, y si lo era en 2001. A pesar que las empresas públicas aumentaron su productividad en un 10% promedio (9 de las 10 aumentaron su productividad), el aumento en la productividad es mucho menor que las empresas privatizadas. Si incluimos a Emos-Aguas Andinas, la productividad sube de 554 a 954 en el mismo período.

Cuadro 4.11a
Comparación de productividades privado-pública.

	Clientes-empleado	
	1999	2001
Promedio Privatizadas	437	888
Promedio Públicas	401	447
Intervalo confianza 95% públicas	57	61

Fuente: Siss.

Cuadro 4.12
Productividad y empleo en las empresas sanitarias

Empresa	Empleados			Clientes/empleado		
	1999	2000	2001	1999	2000	2001
Aguas Andinas	1550	1342	1174	788	930	1087
Esvál	720	529	297	514	822	1190
Essbio	689	671	558	507	544	677
Maipú	238	270	275	631	573	577
Ag. Nuevo Sur	302	305	250	497	511	645
Essar	351	349	339	406	424	451
Essel	321	245	243	431	599	615
Essco	286	284	274	465	486	524
Essal	348	244	232	360	538	586
Essan	297	305	288	358	363	393
Essat	289	296	288	336	342	361
Cordillera	216	198	186	417	467	509
Emssat	211	212	205	297	308	328
Esmag	123	120	115	323	338	357
Ag. Décima	68	68	66	452	466	491
Emssa	59	63	61	303	292	309

Fuente: SISS.

Otras medidas de eficiencia entregan resultados menos claros. Por ejemplo, la evolución de las pérdidas (diferencias entre agua inyectada al sistema y el agua facturada) es errática. Las cifras no permiten deducir que se redujo el nivel de pérdidas después de la privatización. En efecto, la tasa de pérdidas aumentó para Aguas Andinas y Essbio y prácticamente se mantuvo igual en Esvál y las empresas privatizadas posteriormente.⁸⁹ El cuadro 4.13 muestra las pérdidas (definidas como la razón entre el agua facturada y la que entró a la red de distribución) de las distintas empresas. La

⁸⁹ Usando cifras de los reportes anuales de Emos--Aguas Andina.

observación que no ha mejorado la tasa de pérdidas es preocupante, pues los costos de las pérdidas pueden, a futuro, incorporarse en la empresa modelo, con lo que se cargarían a los clientes.⁹⁰

Cuadro 4.13
Pérdidas de las empresas sanitarias

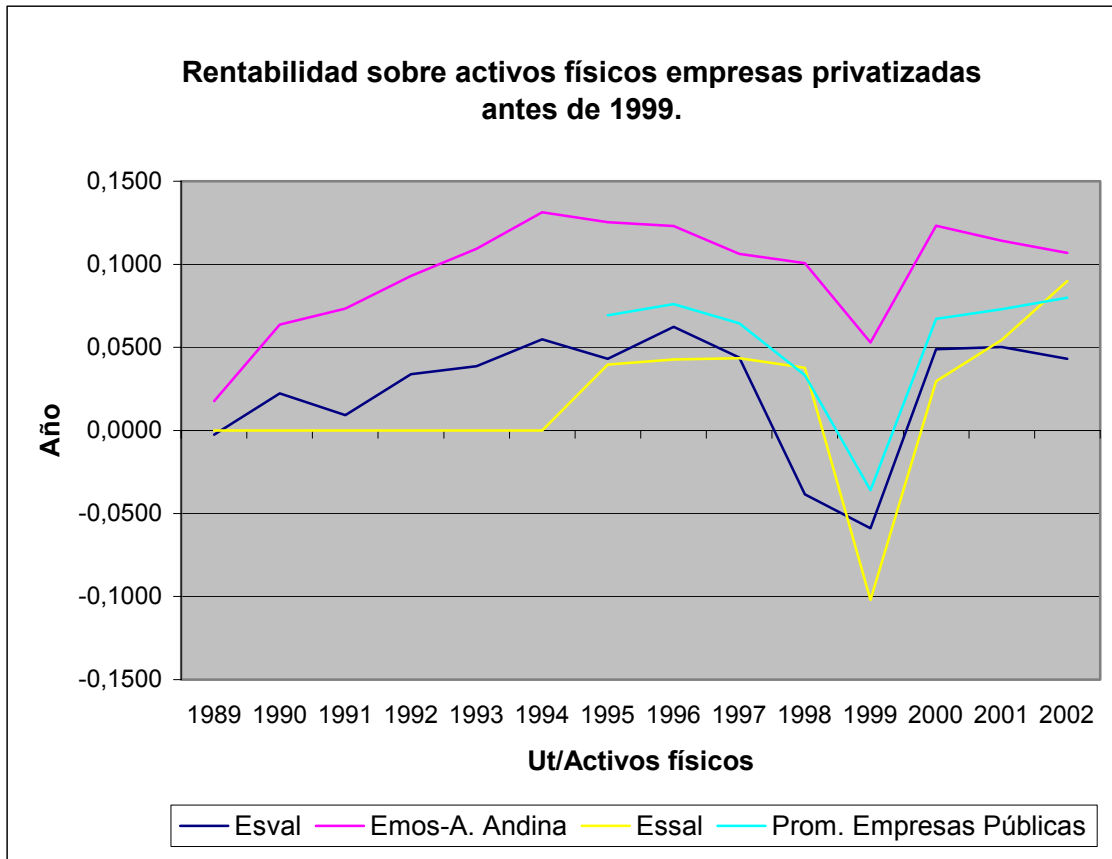
	2001	2000	1999
Empresa Mayor			
A. ANDINAS	27,2%	26,8%	25,7%
Empresas Medianas			
ESVAL	37,7%	35,8%	37,4%
ESSBIO	35,6%	35,0%	30,7%
MAIPU	41,8%	38,8%	23,1%
ESSAM	35,6%	36,4%	36,2%
ESSAR	35,9%	36,7%	36,2%
ESSEL	36,2%	39,3%	36,4%
ESSCO	21,3%	21,7%	20,9%
Empresas Menores			
ESSAL	32,7%	37,3%	36,1%
ESSAN	27,5%	27,9%	29,7%
ESSAT	34,2%	38,6%	38,1%
A. CORDILLERA	18,6%	13,5%	17,8%
EMSSAT	32,0%	30,5%	36,6%
ESMAG	15,3%	14,9%	12,6%
A. DECIMA	23,6%	22,3%	24,6%
EMSSA	35,8%	37,2%	31,2%
SERVICOMUNAL	30,7%	31,5%	32,6%
A. LOS			
DOMINICOS	52,9%	56,9%	18,0%
A. MANQUEHUE	7,9%	13,2%	11,0%
COOPAGUA	0,7%	2,1%	6,2%
AGUAS QUINTA (ESVAL)	(ESVAL)	(ESVAL)	25,1%

Fuente: SISS.

Rentabilidad

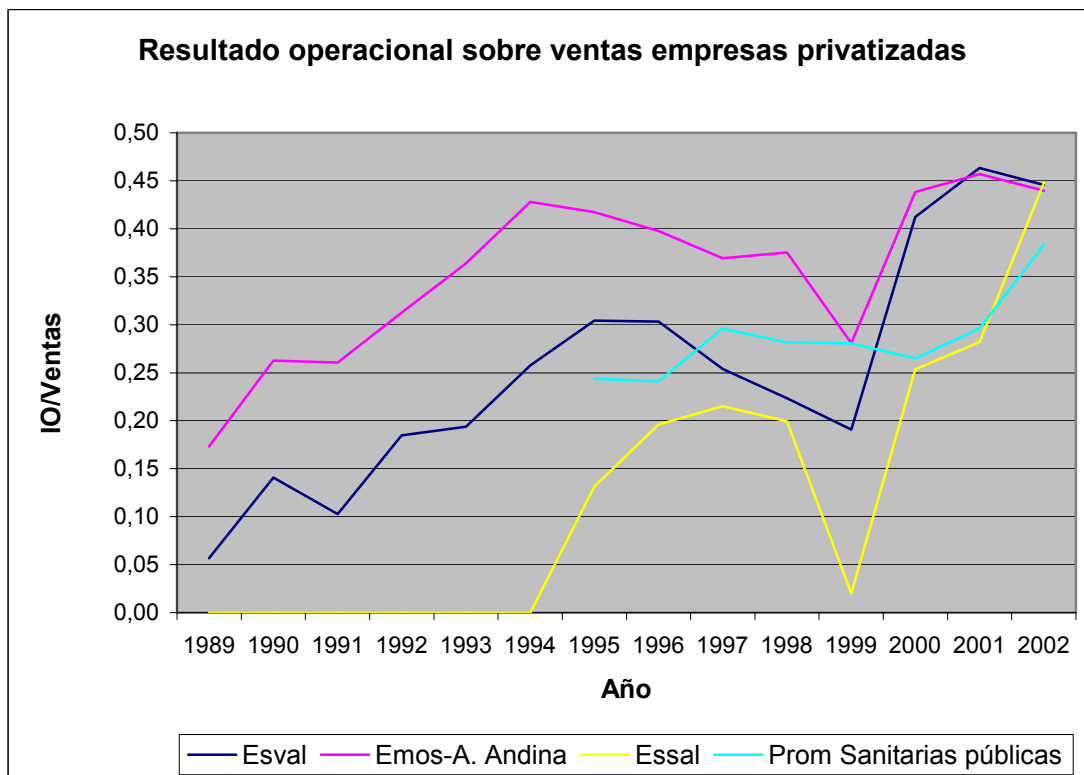
Aún existe poca evidencia sobre la rentabilidad de las empresas sanitarias privatizadas, pues estas empresas llevan poco tiempo en manos privadas. La siguiente figura muestra la rentabilidad de las empresas que fueron privatizadas antes de 1999, medida como utilidades sobre activos físicos (y no utilidades sobre patrimonio). A primera vista, parecería que la rentabilidad ha caído desde la privatización, pero esto no es del todo claro, pues algunas empresas, como Aguas Andinas, ha revalorizado algunos activos físicos (por ejemplo el Embalse del Yeso en el caso de esa empresa), lo cual tiende a deprimir la rentabilidad. También puede observarse que la rentabilidad no es diferente de la que se observa en las sanitarias que pertenecen al sector público. En todo caso, es interesante observar que las rentabilidades se acercan al 10%, con la excepción de Esval.

⁹⁰ Una explicación alternativa es que las pérdidas estaban mal medidas antes. Este tipo de fenómenos ya había ocurrido en el pasado: en algunos años la empresa estatal Emos declaró pérdidas que fueron corregidas al alza en años subsiguientes.



Fuente: Informes anuales de las empresas.

Si consideramos, el resultado de explotación sobre las ventas totales, se observa un aumento sustancial en esta razón, que pasa de valores de aproximadamente 20% antes de la privatización para las empresas privatizadas a valores cercanos al 45% en el 2002. El cambio es particularmente importante en Essal, que pasa de valores muy bajos razón a valores similares a los del resto de la industria. Una explicación potencial para el incremento en la razón es que la empresa era ineficiente bajo control estatal, y bajo control privado alcanza las tasas de eficiencia de las empresas más eficientes, como Aguas Andinas, cuyo valor se mantiene similar al de antes de la privatización. En todo caso, a medida que entran en servicio las plantas de tratamiento de aguas servidas, estos márgenes tienden a subir porque las nuevas inversiones deben ser rentabilizadas mediante mayores márgenes sobre costos.



Fuente: Informes anuales de las empresas

4.4 Impacto de la reforma en los usuarios

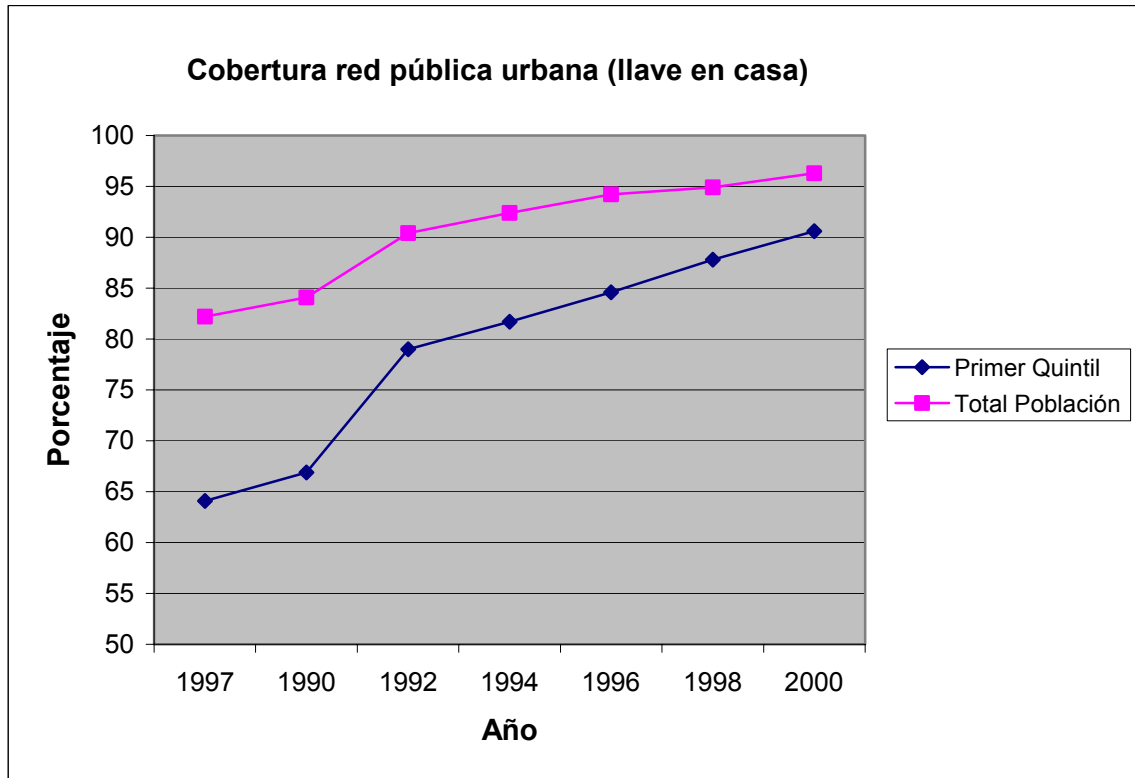
4.4.1. Cobertura

Como se ha mencionado, la privatización no estuvo motivada por el deseo de aumentar la cobertura. El sector sanitario ha tenido una alta cobertura urbana mediante la red pública desde hace más de 20 años. Ya en 1990, el porcentaje de hogares urbanos del primer quintil de ingresos con llave dentro del sitio o en el patio alcanzaba a 92,4% y sube a 96,5% en el 2000 (datos de la encuesta CASEN de cada año, ver cuadro 4.7). Dado que los quintiles de mayores ingresos tienen incluso más acceso, la cobertura mediante una red pública no era un problema. el cambio importante desde entonces es que el porcentaje de hogares con llave de agua dentro de la vivienda en el primer quintil de ingresos pasa de 64,1% en 1987 a 90,6% en 2000. La figura muestra el nivel de cobertura con llave en la vivienda a través del tiempo.

Cuadro 4.11
Viviendas con acceso a red de agua potable

	2002	1992
Urbanas	99,6%	97,7%
Rurales	42,9%	26,5%
Total	96,6%	86,0%

Fuente: Censos 1992 y 2002



Fuente: Casen, distintos años.

En las zonas rurales, en cambio, la cobertura de la red pública es mucho menor, **aunque aumentó rápidamente los últimos años**: pasa de 26,8% en 1992 a **un 42,9% en el 2002**, de acuerdo a los censos. Las diferencias en el acceso a la red pública no dependen del ingreso: incluso en el quintil más rico rural, solo un 39,7% **tenía** ~~tiene~~ acceso a la red pública en 2000 **y solo el 31,1% el quintil el más pobre**. Sin embargo, esto es natural, ya que en las zonas rurales existen alternativas a la red pública para disponer de agua potable. En efecto, tomando nuevamente el primer quintil, en 1987 solo el 24,9% disponía de una llave en la casa o el patio. En cambio, en 2000, el 62,7% del primer quintil tenía acceso a agua, un aumento de un 150% en el acceso.

La cobertura de alcantarillado en las zonas urbanas es muy alta, ya que las cifras que ofrece la SISS muestran que la cobertura más baja corresponde a la VI Región (ESSEL) con un 80,2%, mientras que la cobertura en el resto de las regiones es de un 85 a un 99%, con un promedio urbano nacional algo superior a 92%. **De acuerdo al censo 2002, la cobertura de alcantarillado en hogares urbanos es de un 96,8%, con un 2,6% adicional que dispone de pozo negro o fosa séptica.**

En el sector rural, **de acuerdo al censo 2002, un 50,6% de los hogares** ~~aunque sólo un 76.7%~~ está conectado a la red pública de alcantarillado, solo un 4,0% no dispone de un sistema aceptable (fosa séptica, hoyo negro o letrina, de acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud) de eliminación de excretas. Incluso en el primer quintil, sólo un 6,6% no dispone de uno de estos sistemas –y el 57,2% de este quintil está conectado al sistema de alcantarillado. En todo caso, ya en 1987 se habían alcanzado niveles altos de sanidad rural.

Uno de los grandes problemas del sistema sanitario ha sido la contaminación de ríos y costas con aguas servidas, lo que ha mantenido como endémicas a enfermedades tales como la fiebre tifoidea y la hepatitis A, que se transfieren por el uso de aguas servidas en el regadío. Además, el efluente de

los sistemas de alcantarillado tiene un efecto negativo sobre la flora y la fauna, además de limitar los atractivos turísticos de ríos, costas y lagos. La tasa a la que se ha avanzado en el tratamiento de los efluentes ha sido bajísima bajo control estatal. Como se observa en la tabla 4.14, en el año 1998, en que se venden las tres grandes empresas sanitarias la cobertura es inferior a 17%. Se espera que hacia 2005, gran parte de los efluentes de aguas servidas hayan sido tratados, con la consiguiente mejora en el medio ambiente.

Cuadro 4.14
Tratamiento de aguas servidas

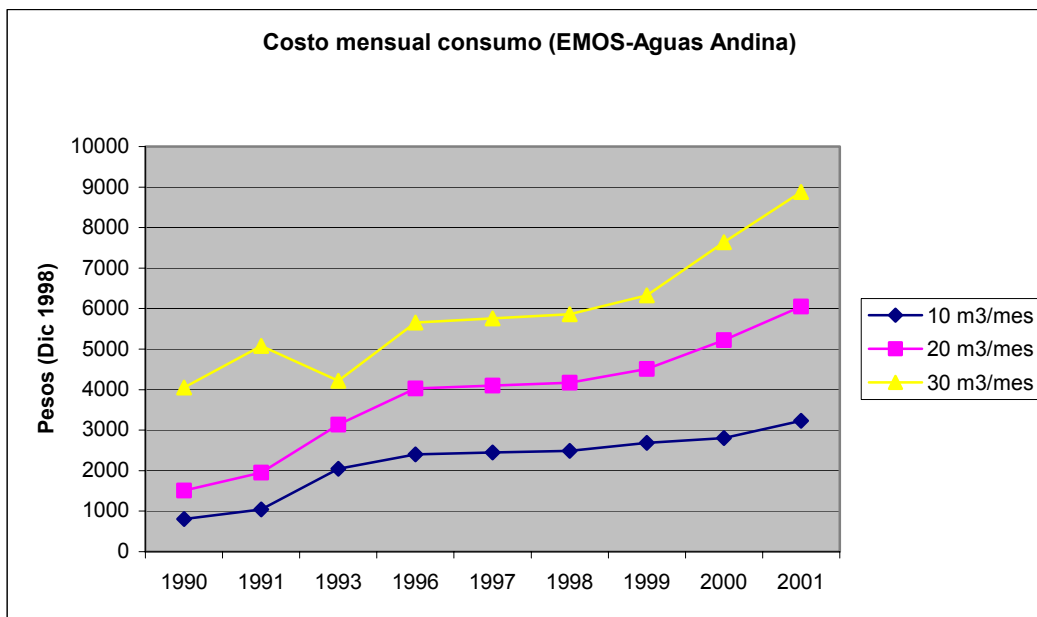
Año	Cobertura nacional (%)
1989	8
1995	14
1998	16,7
1999	22,6
2001	39,4
2002	44,4
2005	83,6
2010	98,7

Fuente: SISS.

En efecto, durante el año 2001 se invirtieron 6,4 millones de UF en el tratamiento de aguas servidas, más de la mitad de los casi 12 millones de UF (US\$274 millones) invertidos en el sector. Para el período 2002-2010, se proyectan inversiones de 67 millones de UF, es decir unos US\$1500 millones, de los cuales unos US\$800 millones serán destinados a tratamiento de aguas servidas, con los que se espera contar que la contaminación por aguas servidas haya virtualmente desaparecido. Los beneficios sobre la salud, el medio ambiente y el turismo pueden ser importantes.

Las tarifas

El gasto en agua potable representa un factor importante en el gasto de las familias, especialmente en las familias de bajos ingresos. De acuerdo al INE (encuesta de presupuestos familiares 1998), las familias del primer quintil destinan un 2,35% de sus ingresos a pagar el consumo de agua, y en promedio las familias destinan un 1,14% de su ingreso a este ítem. Dado que el suministro de agua es provisto por monopolios locales, las tarifas están reguladas.



Fuente: Cálculos propios a partir de informes anuales de Emos.

Las tarifas deben reflejar el costo de largo plazo del suministro de agua, así como la recolección y tratamiento de las aguas servidas. Hasta fines de los 80, gran parte de estos costos eran subsidiados por el gobierno. Posteriormente, las tarifas comenzaron a reflejar los costos reales, lo que redundó en alzas, especialmente en las ciudades del Norte. De esta forma, los costos del metro cúbico de agua en Antofagasta son más de cuatro veces superiores a los de Rancagua, lo que refleja los mayores costos del suministro. El efecto natural es que el consumo sea menor en el Norte, reflejando la menor disponibilidad natural del recurso.

Las tarifas han aumentado en términos reales a través del tiempo, como lo muestra la figura, para todos los niveles de consumo.⁹¹ Gran parte de los cambios (al menos en la zona metropolitana) se produjeron antes de la privatización. Este hecho refleja en parte la adecuación de las tarifas a los costos reales, como ya se ha mencionado, pero también, especialmente en la última fijación tarifaria, que es posterior a la privatización, el costo de la provisión de nuevos servicios.

Calidad del servicio

La SISS publica los resultados comparativos de la calidad de servicio de las distintas empresas. Este indicador es nuevo y solo hay acceso a éste para el primer semestre de 2002, por lo que no hay historia, pero los resultados son bastante alentadores. En cuanto a la calidad del agua potable, los resultados indican que cinco empresas (incluyendo a Aguas Andina) cumplen las normas en forma permanente. La empresa con peor calidad de agua potable (Essat, en Atacama) estuvo a solo un 3% de la máxima calidad. En cuanto a la continuidad de servicio, todas las empresas tuvieron episodios de corte no programados, pero en la mayor parte de los casos, estos fueron cortos lo que se refleja en que 15 de las 20 empresas registradas estuvieron a menos de un 1% del máximo valor, y el peor

⁹¹ El consumo promedio es de 26,7 m3/mes, aunque esta cifra incluye a la industria y el comercio.

resultado estuvo a 5% del máximo posible.⁹² Otras variables como la presión del servicio o la exactitud en el cobro del servicio dieron resultados similares. La única variable en la que los resultados son deficientes es en el tiempo de respuesta a los reclamos de los consumidores, el que parece ser relativamente largo, pues un alto porcentaje de reclamos requiere de más de diez días para ser resuelto.

Comparación internacional

Como puede observarse en el cuadro 4.15, la cobertura chilena de agua potable y sanitaria es alta, entre las más altas de América Latina. En ese sentido, el esfuerzo más importante se ha dirigido hacia las reducciones en la contaminación, mediante el tratamiento de aguas servidas.

Cuadro 4.15
Coberturas en América Latina (%)

País	Cobertura total AP		Cobertura total sanitaria	
	1990	2000	1990	2000
Argentina		79		85
Bolivia	74	79	55	66
Brazil	82	87	72	77
Chile	90	94	97	97
Colombia	87	91	82	85
Costa Rica		98		96
Cuba		95		95
Ecuador		71		59
Haiti	46	46	25	28
Mexico	83	86	69	73
Peru	72	77	64	76
Uruguay		98		95
Venezuela		84		74

Las pérdidas en Chile tampoco difieren sobremanera de las que se observan en otros países, como se observa en el cuadro 4.16. Es importante señalar, además, que un país sujeto a permanentes terremotos tiene una tendencia intrínseca a tener más pérdidas que países sin terremotos.

⁹² La SISS no entrega la expresión por la que se calculan los indicadores, por lo que es posible que aún un servicio de mala calidad resulte en un valor alto del indicador.

Cuadro IV.16
Comparación internacional de pérdidas

Ciudad	Pérdidas (%)
Singapur	8
Hong Kong	26
Seúl	42
Bangkok	31
Shanghai	25
A. Andinas	27
Chile (prom)	31

Fuentes: SISS, 2001 y Asian Development Bank, 1993.

4.5 Conclusiones

Antes de su privatización, las empresas sanitarias se caracterizaban por proveer un servicio de buena calidad y con una buena cobertura. Su productividad, en términos de clientes por trabajador, aumentaba, aunque lentamente. Las tarifas reflejaban costos y las empresas tenían rentabilidades positivas, aunque bajas, debido a las presiones políticas para no elevar excesivamente los precios. Por eso mismo, no disponían de los recursos necesarios para invertir en el tratamiento de las aguas servidas, una necesidad que se hizo más patente con la amenaza del cólera a mediados de los 90 y la posibilidad que algunas de las exportaciones nacionales fueran restringidas por presiones de ambientalistas.

Existían varias alternativas para financiar el tratamiento de aguas servidas, entre ellas, ofrecer las plantas en concesión, manteniendo la empresa sanitaria en manos estatales. Alternativamente, se podrían haber vendido las empresas y concesionado las plantas de tratamiento, de manera de mantener separados estas dos etapas del proceso productivo, tal como en otros sectores de la economía. La estrategia seguida fue la de vender las empresas, incluyendo el tratamiento de aguas servidas. Hasta ahora, no se han observado grandes mejoras en las distintas variables de interés para la sociedad, con la excepción de la inversión en tratamiento de aguas y un fuerte aumento en la productividad, el que aún no se ha traducido en una baja de tarifas. Por otro lado, la rentabilidad sobre activos fijos no parece haber aumentado respecto al período en manos estatales, lo que se explicaría por una revalorización de los activos.

En general, la regulación tarifaria adolece de los mismos problemas en este sector que en los otros dos sectores estudiados en este trabajo. Problemas de información y de recursos, además de las presiones políticas son endémicas en los procesos tarifarios. En el caso del sector sanitario, la primera experiencia de regular a empresas privadas resultó muy diferente de la regulación a empresas públicas a la que la Siss estaba acostumbrada. Afortunadamente, el árbitro independiente en el proceso tarifario de Aguas Andinas fue capaz de contener las alzas de tarifas de manera que la rentabilidad se mantuviera en un 10% sobre activos. Es de esperar que en el próximo proceso, la Siss tenga más experiencia.