



# REGULACIÓN DEL SECTOR SANITARIO: REVISIÓN DEL SECTOR, DESAFÍOS FUTUROS Y PROPUESTAS DE CAMBIOS

Ronaldo Bruna y Andrés Gómez-Lobo

# Regulación del Sector Sanitario: revisión del sector, desafíos futuros y propuestas de cambios

Abril 2020



**Ronaldo Bruna**

Economista de la Universidad de Santiago de Chile y Máster en Economía de la Universidad de Georgetown. Socio fundador de Global Economistas Asociados. Profesor de Regulación en la Universidad Adolfo Ibáñez, de Libre Competencia en la Universidad Alberto Hurtado y profesor de la Universidad Andrés Bello. Consultor nacional e internacional en temas de regulación y competencia. Fue Superintendente de Servicios Sanitarios (2016-2019).



**Andrés Gómez-Lobo**

Economista de la P. Universidad Católica de Chile, Magister y Doctorado en Economía de la University College London. Profesor Asociado de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile. Consultor nacional e internacional en temas de transporte, regulación y política de competencia.

## I. INTRODUCCIÓN

El sector sanitario en Chile ha logrado grandes avances durante las últimas décadas, siendo el único país en desarrollo que ha cumplido con creces las metas establecidas por las Naciones Unidas en sus Millenium Development Goals (MDG) y Sustainable Development Goals (SDG) 2030 para el sector. El positivo desempeño de Chile en este sector se debe a la estabilidad y solidez de su marco regulatorio, la participación del sector privado y a las políticas sociales implementadas por el sector público como es el Subsidio de Agua Potable.

A pesar de lo anterior, el sector también tiene desafíos por delante, particularmente relacionados con la transparencia del marco regulador y la necesidad de ajustarse más rápidamente a los efectos del cambio climático.

En este artículo se revisa la evolución del sector sanitario, sus logros, y se describe el marco regulatorio actual. Luego se discuten los problemas y desafíos que justifican modificaciones regulatorias para el sector. Se presenta una propuesta de regulación económica considerando las mayores exigencias de transparencia de parte de la población y de estabilidad para fomentar las inversiones que se deben hacer a futuro.

## II. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR

El sector sanitario urbano chileno presenta niveles de desarrollo, en materia de cobertura y calidad de servicio, superiores al promedio de América Latina (AL), y comparables a los indicadores de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

El nivel de cobertura urbana alcanzado en términos promedio por el sector sanitario chileno, en 2017, es de 99,97% en agua potable, de 97,5% en alcantarillado de aguas servidas y de 99,97% en tratamiento de aguas servidas recolectadas<sup>1</sup>. Las cifras anteriores contrastan con el resto de la región. Las coberturas promedio de

---

1 SISS, *Informe de Gestión 2017* (2018), [http://www.siss.gob.cl/586/articles-17283\\_recurso\\_1.pdf](http://www.siss.gob.cl/586/articles-17283_recurso_1.pdf).

AL son de 91% en agua potable, 77,1%<sup>2</sup> en alcantarillado, 27,5%<sup>3</sup> en tratamiento de aguas servidas. Además, como se señala más abajo, estas cifras esconden diferencias en calidad de servicio y continuidad entre Chile y el resto de la región.

El tema del tratamiento de aguas servidas recolectadas es el de mayor avance en las últimas décadas. La cobertura de tratamiento de aguas servidas en el año 2000 era de 21% y en el 2012 alcanzó un 100%. Se construyeron más de 270 plantas de tratamiento de aguas servidas en todo el país, con una inversión de más de US \$1.945 millones<sup>4</sup> sin aportes relevantes del Estado. Este es uno de los éxitos más importantes del modelo en los últimos 20 años, ejemplo de una buena asociación público-privada.

El sector sanitario tiene un total de 5,3 millones de clientes en todo el país. El 99,6% de estos clientes son atendidos por una de las 28 principales empresas del sector<sup>5</sup>. El nivel de facturación es de US \$1.996 millones para el año 2017, con una tasa de crecimiento de 2,1% entre el año 2016 y 2017. Las inversiones en el sector sanitario alcanzaron US \$505 millones el año 2017, un 4,8% menos que lo observado en 2016<sup>6</sup>. La tasa de rentabilidad promedio del sector está en torno al 7,5% anual sobre activos, incluyendo actividades no reguladas<sup>7</sup>.

En materia de tarifas, actualmente las empresas del sector sanitario autofinancian todos sus gastos e inversiones con las tarifas a público. Si se compara el nivel de precios de las empresas regionales con los precios de otros operadores de otras ciudades del mundo, se observa que las tarifas de las empresas en Chile están ubicadas en torno al promedio<sup>8</sup>. Al comparar tarifas se debe tener en cuenta que los servicios prestados no son homogéneos y en general el servicio prestado en Chile presenta una calidad superior. Por ejemplo, en muchas ciudades de Latinoamérica y el Caribe (LAC) la cobertura de tratamiento es baja, la continuidad de servicio del agua potable es inferior a las 20 horas diarias y en la mayoría de los casos no es recomendable beber agua directamente de la llave<sup>9</sup>.

---

2 Asociación de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento de Las Américas, *Grupo Regional de Trabajo de Benchmarking* (2014).

3 Se estima que sólo entre el 25% y 30% de los efluentes urbanos es retornado a los cuerpos de agua previo algún grado de tratamiento. Banco Interamericano de Desarrollo (BID), *Proceso Regional de las Américas: Foro Mundial del Agua 2018: Informe regional América Latina y el Caribe: Resumen ejecutivo* (2018).

4 Asociación Nacional de Empresas Sanitarias, inversión en tratamiento de aguas servidas entre el año 2000 y 2016. "Sanitarias invierten US\$ 5.400 millones desde el 2000 y sumarán otros US\$ 854 millones a 2018", *El Mercurio*, 27 de junio de 2016, <https://www.andess.cl/1381-2/>.

5 Actualmente más del 96% de los clientes urbanos son atendidos por una empresa de capitales privados.

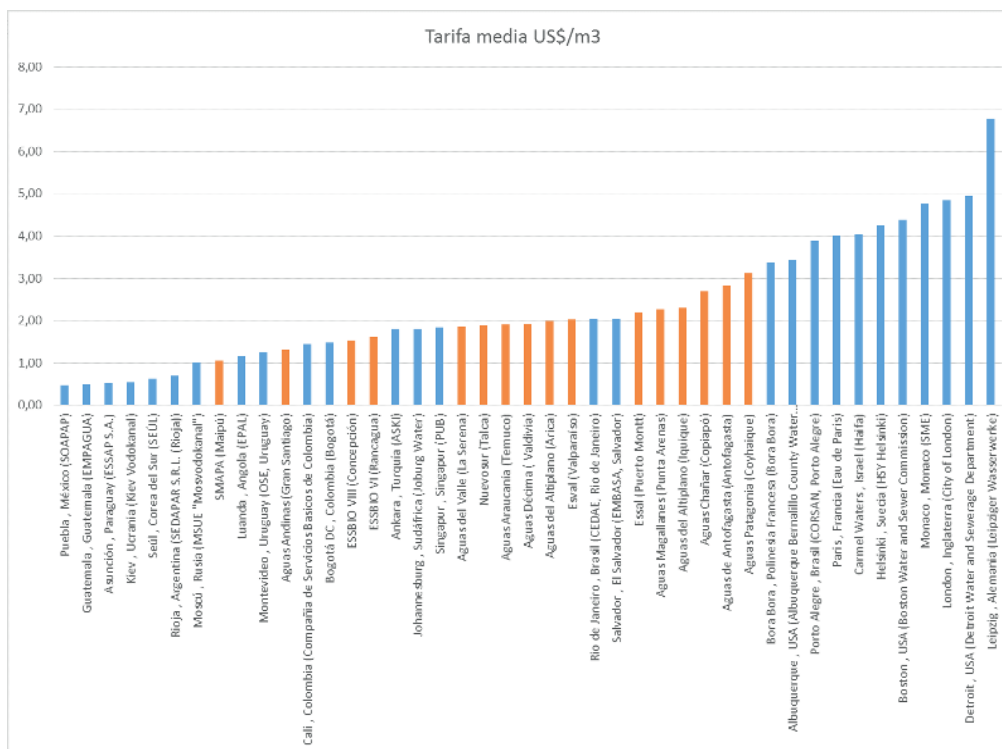
6 No obstante, las inversiones en redes de agua potable y alcantarillado son preocupantemente bajas, alcanzando tasas de 0,49% y 0,22%, respectivamente. De mantener estas tasas constantes, las vidas útiles de las redes de agua potable y alcantarillado implícitamente equivalen a 204 y 454,5 años respectivamente. Tasas bajas de reposición de infraestructura podrían poner en riesgo la calidad de servicio, por ello debe evaluarse que está ocurriendo con las roturas no previstas en la red de agua potable y la infiltración de aguas lluvias en las redes de alcantarillado, tal como ocurre en algunas ciudades de Chile, para aumentar y focalizar la reposición de infraestructura y evitar que la calidad de servicio empeore afectando a la población y al medio ambiente.

7 SISS, *Informe de Gestión 2017* (2018).

8 SISS, *Informe de Gestión 2017* (2018).

9 En base a la información del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC): Globehunters, "Where you can and can't drink tap water as a tourist around the world", última modificación: 22 de febrero de 2019, <https://www.globehunters.ca/blog/safe-tap-water.htm>. CDC, "Complete list of destinations", <https://wwwnc.cdc.gov/travel/destinations/list>.

**Gráfico1: Comparación de tarifas medias entre ciudades (US\$/m3)**



Fuente: IBNet 2016.

El modelo chileno contempla un sistema de subsidios a la demanda del agua potable, focalizado en las familias de menores ingresos. El subsidio cubre entre un 25% a un 85% del valor de la cuenta de una familia sujeta del subsidio, hasta 15 metros cúbicos<sup>10</sup>. Sobre esa cantidad debe ser financiada directamente por el cliente, entregando señales de eficiencia en el uso del recurso. El Estado paga la cuenta de las familias que no pueden pagar, asegurando el acceso. Este subsidio tiene un costo aproximado para el Estado de US 100 millones al año<sup>11</sup>.

La estabilidad y el diseño institucional del sector sanitario chileno han entregado garantías para atraer inversiones al país, mantener altas coberturas de agua potable y alcantarillado, avanzar en las inversiones de tratamiento de aguas servidas y en estos últimos años, adaptar los sistemas productivos al cambio climático. Todo lo anterior se logra con un modelo que permite la auto sustentabilidad de las empresas y asegura el acceso de las personas a los servicios sanitarios a través de un subsidio a la demanda.

En resumen, el sector sanitario chileno presenta un importante desarrollo en el tiempo y es un ejemplo de un modelo exitoso de participación público-privada. Esto queda demostrado ya que Chile es el único país en desarrollo que cumplió con los MDG y ya cumplió con los SDG 2030 de la ONU en materia de coberturas urbanas de agua potable y saneamiento<sup>12-13</sup>.

10 La ley N° 19.949 estableció un sistema de protección social para familias en situación de extrema pobreza denominado "Chile Solidario", el cual permite una cantidad adicional de subsidios al consumo de agua potable y alcantarillado, que cubren el 100% de los primeros 15 metros cúbicos de consumo.

11 Para una descripción más detallada de este subsidio, su evolución histórica y su impacto distributivo ver Dante Contreras, Andrés Gómez-Lobo e Isidora Palma, "Revisiting the distributional impacts of water subsidy policy in Chile: A historical analysis from 1998-2015", *Water Policy* 20, N° 6 (2018), 1208-1226.

12 Leandro Arias, Juan Pablo Rud y Christian Ruzzier, "The Regulation of Public Utilities of the Future in Latin America and the Caribbean: Water and Sanitation Sector", *BID* (septiembre 2019), <http://dx.doi.org/10.18235/0001866>.

13 ONU, "Objetivo 6: Agua Limpia y Saneamiento", *Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible*, <https://www.cl.undp.org/content/chile/es/home/sustainable-development-goals/goal-6-clean-water-and-sanitation.html>.

## Descripción del marco regulatorio

El servicio sanitario urbano chileno está regulado por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) y comprende los servicios de producción y distribución de agua potable, recolección y disposición de aguas servidas<sup>14</sup>. Este último incluye el respectivo tratamiento de aguas servidas para descontaminarlas y devolverlas a un cuerpo receptor, cuidando el medio ambiente y la salud de la población. El servicio sanitario es un servicio básico exigible a todo inmueble dentro de un área de concesión urbana, en donde opera una única empresa, constituyéndose en un monopolio, tal como lo establece la ley.

El modelo de regulación del sector sanitario, en términos gruesos, se basa en una normativa que controla tanto la estructura del mercado, como la conducta de las empresas. En términos de la estructura, la ley contempla otorgar concesiones exclusivas en áreas geográficas, generando monopolios. Adicionalmente, estos monopolios tienen giro único, cuidando que se ocupen de servicios relacionados al giro sanitario sin poner en riesgo la calidad de servicio y evitar que se traspasen costos de los negocios no regulados a los servicios regulados. Desde el punto de vista de la conducta, el marco regulatorio establece la calidad mínima para los servicios prestados, y se fijan las tarifas máximas que pueden cobrar las empresas.

Para efectos de este documento, es interesante ahondar en la forma que se calculan las tarifas. Más allá del procedimiento administrativo, lo relevante aquí estará en analizar el modelo de cálculo tarifario, conocido como empresa modelo o empresa eficiente.

El mecanismo de cálculo de tarifas contempla la determinación de los costos de una empresa eficiente. En la práctica, la empresa eficiente es una 'maqueta' de una empresa real, construida generalmente por consultores, mediante el uso de planillas de cálculo o sistemas ad-hoc, diseñada para producir a mínimo costo, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente, considerando las restricciones geográficas y demográficas que enfrenta.

Los principios básicos del modelo son eficiencia y el autofinanciamiento, cubriendo tanto gastos como inversiones. La empresa modelo es una empresa que inicia su operación y puede, o no, considerar los costos de la empresa real. La empresa real competirá contra las tarifas que son fijadas por la autoridad y si es eficiente podrá alcanzar una tasa de rentabilidad equivalente, o superior, a la tasa de costo de capital que se utiliza para el cálculo tarifario. Lo que se busca con este diseño de incentivos es que no se traspasen ineficiencias de la empresa real a los consumidores y que éstas sean asumidas por los dueños de la empresa regulada, quienes tendrán los incentivos para optimizar los gastos y las inversiones. El modelo contempla reglas detalladas para el cálculo tarifario, disminuyendo la discrecionalidad del regulador y los riesgos de un comportamiento oportunista ("*hold up*" regulatorio), entregando mayor certeza a las empresas reguladas, elementos cruciales para atraer más inversión al sector a menor costo. Las revisiones tarifarias son exógenas al modelo y se realizan cada 5 años.

En la práctica, para construir la empresa modelo, se utiliza la información de la empresa real. El problema con esto radica en que es la empresa quien conoce mejor la demanda, los costos, la tecnología, la operación y la mantención de los sistemas. Se presenta entonces un problema de asimetría de información, en donde el regulado tiene más información que el regulador, el cual carece de las capacidades para obtenerla.

---

<sup>14</sup> Para ver toda la normativa del sector sanitario se puede visitar SISS, *Marco Regulatorio Sector Sanitario*, <http://www.siss.gob.cl/586/w3-propertyvalue-6432.html>.



### III. PROBLEMAS Y DESAFÍOS

Es indudable que el sector de agua potable y saneamiento en Chile ha sido un éxito en cuanto a su desarrollo, cobertura y calidad. Entre los países en desarrollo es único en cuanto a lograr coberturas universales en zonas urbanas tanto de agua como de saneamiento, y tener un 100% de tratamiento de aguas servidas. Es tal vez el único sector productivo donde Chile alcanza indicadores de calidad que están en la media de los países de la OCDE.

Como se ha señalado más arriba, el éxito logrado durante las últimas décadas tiene que ver con un marco regulatorio adecuado y estable, que ha permitido elevar las tarifas hasta cubrir los costos económicos de esta actividad; el alto crecimiento económico de Chile durante el período; el esfuerzo del sector privado en inversiones y gestión de las empresas; y la opción de tratar los problemas sociales mediante un instrumento alternativo a las tarifas (el subsidio de agua potable).

A pesar de lo anterior, se visualiza un problema creciente de transparencia en el marco regulatorio que podría comprometer su respaldo ciudadano y político. A esto se suman los desafíos que presenta el cambio climático para el sector y una mayor demanda por calidad de servicio de parte de los ciudadanos. Tratamos ambos temas a continuación.

#### 3.1 Falta de transparencia

La empresa modelo, principal mecanismo para fijar tarifas, se ha transformado en la práctica en un ideal difícil de interpretar, de una empresa ficticia muy alejada de la realidad y que tampoco sirve como señal para guiar a la empresa hacia una operación eficiente<sup>15</sup>.

En los costos de la empresa modelo “que parte de cero” se incluyen algunos gastos o inversiones que nunca se realizaron ni se realizarán. Por ejemplo, los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) de algunas plantas y obras, los costos de selección y entrenamiento de personal, y asesorías legales para la constitución de la empresa modelo. En la práctica las empresas reales fueron constituidas muchas décadas atrás, antes de la existencia de la legislación ambiental actual, y su traspaso al sector privado se realizó con estas empresas ya constituidas y con gran parte de su capital (obras u equipamiento) en operación (por lo cual no requerían EIA). Por lo tanto, son inversiones y gastos que los actuales dueños o concesionarios no realizaron o realizarán.

Otro ítem cuestionable es la rotura y reposición de pavimento, que puede representar una fracción importante (entre un 5% a 10%) de la tarifa final<sup>16</sup>. Como la empresa modelo “parte de cero”, la práctica regulatoria ha incluido como inversión los costos de rotura y reposición de pavimento de todas las redes en la ciudad ya urbanizada. Históricamente este costo nunca se realizó (ya que muchas obras se fueron desarrollando a la par con la urbanización de la ciudad). Tendría sentido económico si la reposición de redes que realiza la empresa real y, por ende, el correspondiente gasto en rotura y reposición de pavimentos, guardara relación con la anualidad implícita para este ítem en el estudio de empresa modelo. Pero generalmente lo segundo es mucho más alto que lo primero<sup>17</sup>.

---

15 Alguno de los argumentos que siguen y otras críticas a la empresa modelo se encuentran en Andrés Gómez-Lobo, “Bottom-up or Top-down benchmarking in natural monopoly regulation: the case of Chile and the United Kingdom”, en *Regulatory Economics and Quantitative Methods: Evidence from Latin America*, ed. Omar O. Chisari (Cheltenham: Edward Elgar, 2007).

16 Jorge Quiroz, *Temas Bajo Análisis en Modelo de Empresa Eficiente* (Informe preparado para el Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Santiago, agosto 2016), también es crítico de este aspecto del sistema de regulación sanitario en Chile.

Otro tema difícil de abordar con el marco regulatorio actual es la plusvalía de los terrenos y derechos de agua. A medida que la ciudad se densifica y la economía se desarrolla, el precio de la tierra sube. Algo similar ocurre con el valor de los derechos de agua, particularmente en un contexto de creciente escasez hídrica. La empresa modelo valora estos activos a su costo de reposición de mercado, lo que tiene sentido desde la perspectiva de dar la señal correcta de precios para la asignación de recursos. Pero no es menos cierto que significa un aumento extraordinario de ingresos para el dueño de la empresa o concesión.

Este último punto nos lleva a uno de los principales problemas asociados a la empresa modelo, la falta de transparencia respecto a la rentabilidad de los inversionistas privados en este sector.

El marco regulatorio establece una rentabilidad sobre el capital de 7% real para fijar las tarifas<sup>18</sup>. Pero como la empresa modelo es un ideal eficiente, con una configuración óptima de activos, sin restricciones por las inversiones históricas de la empresa real, y con gastos mínimos, se esperaría que la empresa real obtenga una rentabilidad efectiva más baja.

Lo que interesa al debate público es la rentabilidad efectiva de la empresa real. O sea, que los inversionistas privados obtengan una rentabilidad razonable sobre sus inversiones dada la calidad de servicio que ofrecen. Aquí, la empresa modelo no nos dice nada y el público en general está a ciegas con respecto a la rentabilidad que han obtenido los inversionistas en este sector.

La filosofía detrás de la empresa modelo es tal que, si la empresa real le gana en costos a la empresa modelo, su rentabilidad puede ser superior. Pero la realidad es que la legitimidad política y social de la participación del sector privado en este sector va a depender en parte de las rentabilidades efectivas obtenidas. Si estas son prolongadamente altas y superiores al costo de capital (que se estima entre un 5% a 6% en agua y saneamiento), el sector será crecientemente cuestionado, particularmente cuando ocurren episodios de cortes prolongados (como en Osorno el año 2019) o roturas de cañerías, como ha ocurrido en el mismo sector en el 2016 y 2019 en Santiago.

La única información disponible sobre rentabilidades efectivas proviene de los Estados Financieros que deben presentar las empresas al SVS, pero que por su naturaleza hacen difícil su interpretación. Esta información mezcla actividades reguladas y no reguladas, las reglas contables pueden distorsionar la rentabilidad económica que se puede inferir de los estados financieros, y en general no es apropiado inferir la rentabilidad de una empresa en base a los estados financieros de un año<sup>19</sup>.

---

17 Al respecto, ver el pie de página 6.

18 EL DFL 70 de 1988 indica que para calcular el costo de capital se debe considerar una tasa libre de riesgo, más un premio por riesgo entre 3-3,5%, con un piso de 7%. Este piso es la restricción activa para todas las empresas durante las últimas revisiones, por lo que, en la práctica, el costo de capital en esta industria es de 7% real.

19 Franklin Fisher y John McGowan, "On the Misuse of Accounting Rates of Return to Infer Monopoly Profits", *American Economic Review* 73, N° 1 (marzo 1983), 82-97. John Kay "Accountants Too, Could be Happy in a Golden Age: The Accountant's Rate of Profit and the Internal Rate of Return", *Oxford Economic Papers* 28, N° 3 (noviembre 1976), 447-460. Anthony Steele "A Note on Estimating the Internal Rate of Return from Published Financial Statements", *Journal of Business Finance and Accounting* 13, N°1, 1-13 (1986), Anthony Steele, "Further Notes on Estimating the Internal Rate of Return from Published Financial Statements", *Journal of Business Finance and Accounting*, 22, N° 7, 928-938 (1995) y OXERA, "Assessing profitability in competition policy analysis", *OFT Economic Discussion Paper* 6 (julio 2003), analizan la relación entre la tasa de retorno contable medida de los estados financieros con la rentabilidad económica de una empresa.

**Cuadro 1: Tasa Interna de Retorno, principales empresas sanitarias  
(2009-2016)**

Empresa	Resultado Operacional sobre Activos (ROA)								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio 2010-2017
Aguas del Altiplano	16,4%	17,4%	6,7%	7,8%	7,4%	7,3%	6,6%	6,2%	9,5%
Aguas de Antofagasta	17,5%	18,0%	20,0%	19,6%	23,2%	4,4%	4,6%	5,4%	14,1%
Aguas Chañar	8,5%	6,8%	7,6%	9,9%	10,4%	1,9%	12,2%	7,2%	8,1%
Aguas del Valle	8,7%	9,3%	11,1%	7,7%	7,9%	6,2%	6,5%	6,9%	8,1%
ESSSI	1,4%	1,9%	0,5%	1,4%	-1,0%	2,1%	5,0%	3,0%	1,8%
ESVAL	4,5%	4,8%	5,2%	4,8%	4,0%	3,7%	4,2%	4,6%	4,5%
COOPAGUA	1,7%	2,6%	2,7%	6,3%	6,3%	6,1%	2,8%	2,7%	3,9%
Aguas Andinas	10,7%	11,2%	11,5%	10,6%	11,9%	11,9%	12,0%	12,0%	11,5%
Aguas Cordillera	5,7%	7,3%	7,3%	7,3%	7,6%	7,1%	6,4%	7,1%	7,0%
Aguas Manquehue	3,8%	6,6%	6,4%	6,6%	8,6%	6,3%	4,1%	4,7%	5,9%
SMAPA	8,4%	9,0%	9,8%	6,1%	6,0%	2,2%	1,9%	2,9%	5,8%
Sembcorp Aguas Chacabuco	4,0%	3,8%	3,0%	-3,7%	0,0%	-1,9%	0,1%	-0,1%	0,7%
Sembcorp Aguas Lampa	0,8%	0,0%	-0,2%	-35,2%	-15,7%	0,9%	2,3%	2,5%	-5,6%
Sembcorp Aguas Santiago			1,7%	-4,0%	0,4%	0,5%	1,3%	2,2%	0,3%
ASP	1,3%	2,9%	5,5%	2,7%	4,8%	3,9%	3,3%	4,8%	3,7%
COSSBO	-2,1%	-5,8%	-1,0%	-5,5%	6,0%	-4,4%	3,5%	2,3%	-0,9%
Melipilla Norte	5,5%	6,5%	9,4%	1,3%	4,9%	2,0%	2,7%	1,7%	4,2%
SELAR				-2,3%	-1,7%	-5,2%	-1,3%	-1,4%	-2,4%
SEPPRA					-5,1%	6,2%	3,5%	5,6%	2,6%
Novaguas				-8,6%	-11,9%	-3,2%	-5,9%	-5,2%	-7,0%
Aguas San Pedro	10,3%	2,8%	6,6%	5,9%	10,3%	2,8%	4,5%	5,4%	6,1%
ESSBIO	6,8%	5,8%	7,4%	5,1%	5,1%	7,1%	6,1%	6,5%	6,2%
Nuevosur	3,9%	3,7%	5,2%	7,3%	7,5%	9,8%	7,4%	7,7%	6,6%
Aguas Araucanía	5,9%	8,2%	3,9%	4,5%	4,6%	4,2%	4,6%	4,3%	5,0%
ESSAL	7,5%	8,2%	10,2%	11,3%	13,1%	12,3%	12,7%	10,7%	10,8%
Aguas Décima	10,2%	11,3%	11,9%	12,3%	12,4%	12,5%	14,8%	13,7%	12,4%
Aguas Patagonia de Aysén	11,5%	14,3%	15,2%	15,3%	15,7%	19,6%	20,1%	20,8%	16,6%
Aguas Magallanes	20,2%	20,3%	8,4%	7,9%	8,8%	10,4%	8,5%	11,7%	12,0%
<b>Promedio</b>	<b>8,2%</b>	<b>8,6%</b>	<b>8,7%</b>	<b>7,9%</b>	<b>8,3%</b>	<b>7,4%</b>	<b>7,3%</b>	<b>7,5%</b>	<b>8,0%</b>

Fuente: SISS<sup>20</sup>.

20 <http://www.siss.gob.cl/586/w3-propertyvalue-6422.html>, cuadro N°44, Resultado Operacional sobre Activos (ROA).



Se puede observar del Cuadro 1, que la rentabilidad promedio del sector fue cercano al 8,0% promedio, monto un 1% superior al mínimo establecido en la legislación para estimar la empresa modelo. Considerando que la información utilizada en los cálculos anteriores incluye actividades reguladas y no reguladas, y que éstas últimas se esperarían que tuvieran una rentabilidad más alta que las reguladas, se puede afirmar con bastante seguridad que la tasa promedio de las actividades reguladas fue en promedio menor al 8% durante el periodo.

Sin embargo, el Cuadro anterior también indica que hay bastante dispersión en las rentabilidades, y que, en el caso de algunas empresas, estas rentabilidades superaron el 10% real. Por lo mencionado más arriba, se debe interpretar con cautela las cifras del Cuadro. El punto que quisiéramos enfatizar aquí es que, con el sistema regulatorio actual, no se sabe realmente cuál ha sido la rentabilidad efectiva de las empresas en sus actividades reguladas. A futuro, sería recomendable modificar el marco regulatorio para poder estimar estos parámetros con mayor transparencia.

### 3.2 Inversiones y cambio climático

Otro problema con el sistema de empresa modelo dice relación con las inversiones en infraestructura, su dimensionamiento y los riesgos que asume el inversionista. Para explicar este problema, lo mejor es ilustrarlo con un ejemplo.

Supongamos que una empresa sanitaria estima que para proveer el servicio en su zona de concesión durante los próximos 15 años requiere construir un estanque de 2 mil metros cúbicos. Esta es la inversión óptima que minimiza los costos en el largo plazo.

Sin embargo, la empresa modelo se construye considerando una demanda equivalente proyectada para los próximos 5 años. En este horizonte la capacidad requerida puede ser menor y, por ejemplo, se podría estimar que un estanque de 1 mil metros cúbicos es suficiente para abastecer óptimamente la demanda durante ese período de 5 años.

La empresa tiene dos opciones. Construir el estanque de 1 mil metros cúbicos ahora y construir otro de 1 mil más adelante. O construir el de 2 mil ahora. El problema es que, en el primer caso, la tarifa considerará la inversión del estanque ahora, pero en tarifaciones futuras, cuando la demanda sea más alta, la empresa modelo considerará que lo óptimo es tener un estanque de 2 mil m<sup>3</sup>, mientras que la empresa tiene dos estanques de 1 mil m<sup>3</sup> con un costo total más alto que el estanque grande. En el segundo caso, la empresa construye el estanque grande, pero durante un período tendrá capacidad ociosa que no se financia con la tarifa. En ambos casos, las tarifas no permiten recuperar lo efectivamente invertido por la empresa.

El problema anterior se hace más agudo cuando se reconoce que la empresa modelo optimiza la infraestructura de la empresa dada la demanda ex-post. Por lo tanto, si el aumento de la demanda no se materializa, y la empresa invirtió –correctamente con la información disponible en su momento– en el estanque grande, a futuro la tarifa sólo le reconocerá un estanque chico<sup>21</sup>.

El problema anterior posiblemente no haya sido muy relevante hasta ahora. El sector sanitario tiene un crecimiento de demanda bastante bajo y estable en el tiempo. O sea, este riesgo de inversión, intrínseco al

---

21 Este problema aumenta el riesgo para el inversionista y justifica que bajo un esquema de empresa modelo, el costo de capital con que se calculan las tarifas sea mayor que bajo esquemas regulatorios alternativos (como el Price-Cap que se discute más adelante).

esquema de empresa modelo, podría ser bajo cuando la demanda es relativamente estable en el tiempo y, por ende, la inversión en expansión de los sistemas es baja en comparación con el valor de la infraestructura existente.

Sin embargo, el cambio climático y los riesgos que implican para el sector de agua potable y saneamiento cambian la apreciación anterior<sup>22</sup>.

El cambio climático implica mayor variabilidad en la disponibilidad de agua a futuro. Tiene sentido, siguiendo un principio precautorio y considerando los efectos que causa en la ciudad un corte masivo de agua, que las empresas sanitarias inviertan en infraestructura de almacenamiento, desaladoras y otras obras que permitan hacer frente a la posible escasez hídrica futura, su variabilidad, la menor acumulación de nieve en la cordillera, mayor turbiedad de las fuentes superficiales de agua y otros impactos del cambio climático.

Pero por su naturaleza, los efectos del cambio climático son impredecibles y volátiles, al menos hasta ahora. Esta incertidumbre eleva el riesgo para las inversiones bajo el esquema de empresa modelo. Supongamos que tanto el regulador como la empresa, acuerdan que es necesario invertir en un estanque de almacenamiento (digamos de 50 mil m<sup>3</sup>) para garantizar el abastecimiento ante un mayor riesgo de corte por caudales torrentosos provenientes de la cordillera<sup>23</sup>. Pero posteriormente, en caso de que no ocurran estos eventos, la inversión de seguridad queda sobredimensionada. Bajo el esquema de empresa modelo, la tarifa reconocería a futuro un estanque mucho más chico o tal vez ninguno, u otra solución que resulte más eficiente. Al tener este riesgo, puede resultar complejo inducir a las empresas sanitarias a hacer las inversiones de seguridad requeridas para afrontar los desafíos del cambio climático.

## IV. PROPUESTA DE MODIFICACIÓN REGULATORIA

Para afrontar los problemas identificados anteriormente hay dos opciones. Una es modificar algunas metodologías de valorización dentro del mismo sistema regulatorio actual y la segunda es hacer un cambio más profundo del sistema de fijación de tarifas, transitando hacia un sistema tipo Price-Cap como en el Reino Unido.

Bajo la primera opción, se podría arreglar alguno de los problemas técnicos identificados en la sección 3.1. Por ejemplo, una modificación legal que indique que, en el caso de terrenos y derechos de agua, éstos se tarificarán a costo histórico<sup>24</sup>. También se podría modificar la ley para establecer que la rotura y reposición de pavimentos se debe considerar como un gasto anual de acuerdo a un programa eficiente de reposición de redes<sup>25</sup>.

---

22 Ver Arias, Rud y Ruzzier, "The Regulation of Public Utilities of the Future in Latin America and the Caribbean", para una evaluación de las implicancias del cambio climático para el sector de agua y saneamiento en América Latina y el Caribe.

23 El aumento de la temperatura implica que en la zona central de Chile va a llover más y nevar menos. Las mayores lluvias en la cordillera implican caudales torrentosos que contienen mucho sedimento, lo cual obliga a cerrar las plantas de potabilización de agua por períodos relativamente prolongados. Esto, a su vez, requiere mayor capacidad de almacenamiento de agua y otras infraestructuras que aumenten la seguridad de abastecimiento de las empresas para proveer el servicio cuando ocurren estos eventos

24 Este es el caso en la regulación eléctrica donde la tarificación del valor agregado de distribución incluye los terrenos a costo histórico.

25 Otra recomendación sería sustituir a los paneles de experto actuales por un único panel que sea permanente (como el Panel de Expertos Eléctricos). También es interesante evaluar la posibilidad de ofrecer un menú de opciones tarifarias a las empresas, variando el largo del período tarifario (ahora fijo en 5 años). En el Reino Unido se está aplicando esta idea desde hace algunos años (Arias, Rus y Ruzzier, "The Regulation of Public Utilities of the Future in Latin America and the Caribbean") en línea con lo que indica la teoría de regulación óptima bajo información asimétrica.

Sin embargo, los problemas de transparencia y de inversión señalados más arriba resultan más difíciles de afrontar con cambios al esquema actual. Un cambio más radical sería reemplazar el sistema de empresa modelo por un sistema tipo Price-Cap.

El sistema de Price-Cap se diferencia del esquema de empresa modelo, en que se utiliza mucho más la información de la empresa real<sup>26</sup>. En términos simples, el regulador fija las tarifas en base a los costos de la empresa real (ajustados por proyecciones de ganancias de eficiencia que el regulador estima que pueda lograr la empresa). Luego, sigue de cerca los costos de la empresa real. Si la empresa logra reducir estos costos por debajo de la proyección inicial, el regulador le permite a la empresa quedarse con las ganancias extraordinarias que eso implica. Pero en la siguiente revisión de tarifas, traspasa estas eficiencias al usuario bajando la tarifa.

A diferencia del esquema de empresa modelo, bajo Price-Cap el regulador no trata de establecer cuáles son los costos eficientes, sino que introduce un sistema de incentivos para que la empresa le revele cuánto puede bajar sus costos, compartiendo con los usuarios esta baja después de cinco años.

Esto requiere un sistema de contabilidad regulatoria para seguir de cerca las inversiones y los costos de la empresa regulada (y separar estas actividades de posibles negocios no regulados). Este mismo sistema de información le da más transparencia al sistema regulatorio, ya que es posible conocer exactamente las rentabilidades financieras de las empresas reguladas.

Otra ventaja del sistema de Price-Cap es que reduce los problemas relacionados con las inversiones. Bajo este esquema, el regulador acepta el valor de capital de la empresa (RAB: *regulatory asset base*) del año en que se tarifica y un programa de inversión. Al final del período tarifario, para calcular las tarifas del siguiente período tarifario, se usa el RAB del período anterior sumado a las inversiones realizadas durante el período menos la depreciación de los activos (que dependen de una regla adoptada por el regulador). Así, un inversionista no corre riesgo de que en los futuros procesos tarifarios no se le reconozca su inversión (estará en el RAB mientras no esté completamente depreciada), reduciendo los riesgos y por ende su costo de capital<sup>27</sup>.

---

26 Una comparación más detallada de ambos sistemas se encuentra en Gómez-Lobo, "Bottom-up or Top-down benchmarking in natural monopoly regulation".

27 En la práctica el regulador en el Reino Unido tiene la discreción para no reconocer algunas inversiones si considera que fueron ineficientes o sobre dimensionadas. Pero es un riesgo menor en comparación con el sistema de empresa modelo.

## V. CONCLUSIONES

Chile ha sido un caso exitoso de desarrollo del sector sanitario. Para ello, ha contribuido la preparación que realizó el Estado del sector para una adecuada privatización, un marco regulatorio estable y sólido, el esfuerzo del sector privado en gestión e inversiones y el compromiso del sector público en enfrentar los desafíos distributivos mediante programas sociales financiados con recursos generales del presupuesto de la nación.

A pesar de los logros del sector sanitario chileno, éste enfrentará nuevos retos a futuro. Uno es la falta de transparencia que provee el marco regulatorio, particularmente en cuanto a las rentabilidades efectivas que han logrado los inversionistas privados en el sector. Lo segundo, es fomentar las inversiones requeridas para enfrentar los desafíos que genera el cambio climático en la provisión del servicio.

Para ello hemos señalado algunos cambios al marco regulatorio actual que podrían mejorar su desempeño. Pero también hemos planteado evaluar la conveniencia de un cambio más radical hacia un sistema tipo Price-Cap como en el Reino Unido. Este sistema es atractivo para fomentar las inversiones bajo un ambiente crecientemente incierto debido al cambio climático. También provee mayor transparencia ante un escenario donde habrá una creciente demanda social por conocer los resultados que están obteniendo las empresas del sector.

Para finalizar es importante señalar que la propiedad privada de las empresas sanitarias o su concesión al sector privado ha sido un factor que ha contribuido al éxito documentado. En América Latina y el Caribe, la mayoría de los países tienen empresas públicas y no por eso logran un mejor desempeño que en Chile. Los indicadores de calidad y cobertura hablan por sí solos. Por lo tanto, un cambio de propiedad de las empresas no lo vemos como una solución a los desafíos del sector. Más bien, siguiendo la experiencia regional al respecto, una política de nacionalización podría comprometer los logros alcanzados en cuanto a coberturas y calidad de servicio.

También se debe cuidar que el marco regulatorio garantice tarifas que cubran todos los costos económicos de una operación eficiente. Fijar tarifas artificialmente bajas a la larga no es bueno para los usuarios, particularmente los más pobres. Cuando éstas se fijan por debajo de los costos económicos reales, las empresas se desfinancian y no cuentan con recursos para expandir sus sistemas, enfrentar el cambio climático y mantener la calidad de servicio que demandan los ciudadanos. Al final, son lo más pobres los que sufren las consecuencias, al vivir en barrios periféricos, sin conexión y teniendo que comprar agua embotellada o de camiones repartidores a precios muy superiores a los de la red pública y la ciudad en general es la que tiene que paralizar sus actividades cuando hay cortes masivos de agua. Las consecuencias en el medio ambiente de no contar con redes de alcantarillado o con sistemas incapaces de transportar las aguas servidas, tratarlas y devolverlas limpias al medio ambiente, afecta a toda la población y cada vez tiene mayor sanción social. Lo óptimo es un sistema regulatorio transparente, que determine tarifas de acuerdo a costos reales, y que dé incentivos a innovar, invertir y reducir costos dinámicamente.



Este documento se encuentra sujeto a los términos y condiciones de uso disponibles en nuestro sitio web:  
<http://www.centrocompetencia.com/terminos-y-condiciones/>

**Cómo citar este artículo:**

Ronaldo Bruna y Andrés Gómez-Lobo, "Regulación del Sector Sanitario: revisión del sector, desafíos futuros y propuestas de cambios", *Investigaciones CeCo* (abril, 2020),  
<http://www.centrocompetencia.com/investigaciones>

Envíanos tus comentarios y sugerencias a [info@centrocompetencia.com](mailto:info@centrocompetencia.com)  
CentroCompetencia UAI – Av. Presidente Errázuriz 3485, Las Condes, Santiago de Chile