

Evidencias sobre el impacto del tratamiento y reúso de aguas residuales para el consumo humano, en particular sobre las tarifas de agua potable

Por Eduardo Baeza G.

Introducción

La presente minuta se enfoca en mostrar evidencia comparada sobre el uso de aguas residuales pre-tratadas (de emisarios u otros medios), como fuente, en la producción de agua para consumo humano, en particular el efecto que tendría sobre las tarifas, teniendo como referencia las otras fuentes de agua convencionales que usan las sanitarias. Se presentan las tarifas de Chile, Estados Unidos de Norteamérica, Reino Unido, México y Brasil, cuya variación depende de una diversidad de variables. No obstante, Singapur es el único caso en se puede apreciar el impacto de usar aguas residuales tratadas como fuente para producir agua para el consumo humano.

Evidencias en Chile y en el extranjero

En general, la fuente de agua utilizada puede afectar el costo de producción y tratamiento, y esto puede tener un impacto en la fijación de tarifas del agua tratada. Es decir, si el agua cruda (fuente natural) es alta en sedimentos o contaminantes (baja calidad), el tratamiento del agua puede ser más costoso, ya que puede requerir un tratamiento adicional para garantizar que cumpla, por ejemplo, con los estándares de calidad del agua potable, lo que puede aumentar las tarifas^{1 2}.

Las tarifas de agua pueden variar significativamente entre diferentes países, ya que dependen de diversos factores, como la fuente de agua, la infraestructura de tratamiento y distribución, el costo de energía, el nivel de desarrollo económico, la política nacional y la disponibilidad de recursos. A continuación, se muestran algunos ejemplos de tarifas de agua en diferentes países³:

Tabla 1. Valores medio, máximo y mínimo de tarifas de agua potable, sin costos por saneamiento o alcantarillado, en diferentes países (valores mensuales en USD/m³, año 2022)

País	Tarifa de agua potable (USD/m ³)
Chile	0,81 (Mín. 0,53; Máx. 1,09)
Estados Unidos de Norteamérica	1,99 (Mín. 0,67; Máx. 4,39)
Reino Unido	2,18 (Mín. 1,28; Máx. 2,87)
México	0,35 (Mín. 0,11; Máx. 1,13)
Brasil	0,73 (Mín. 0,2; Máx. 1,59)

Fuente: Elaboración propia (en base a IBNet Tariffs DB)

¹ SISS (s/f). Informe de Gestión del Sector Sanitario 2020. Disponible en: <http://bcn.cl/3ci1u> (abril de 2023)

² Fundación Chile (2021). Escenarios Hídricos 2030-Chile. Disponible en: <http://bcn.cl/3ci1v> (abril de 2023)

³ IBNet Tariffs DB (Web oficial). Disponible en: <http://bcn.cl/3ci1x> (abril de 2023)

Es importante considerar que los ejemplos de tarifas de agua citados pueden variar significativamente dentro de un mismo país. Además, las tarifas de agua pueden cambiar con el tiempo debido a factores como los cambios en los costos de producción y tratamiento, la inversión en infraestructura, inflación, entre otras variables^{4 5}.

En relación a las aguas residuales tratadas, los principales destinos de esta nueva fuente de agua son el riego agrícola, industria, minería, recarga artificial de acuíferos, riego de zonas de recreación y de áreas verdes y en algunos casos, agua potable, como ocurre en Singapur. El agua tratada para riego no tiene costo adicional al agua servida, pero la que se utiliza en procesos industriales requiere de un tratamiento terciario adicional, con costos que oscilan entre USD 0,3 y USD 0,8/m³ para Chile, lo que podrían reducirse en un 20% por economías de escala⁶.

Caso de Singapur

De acuerdo a las evidencias revisadas, Singapur es el único país que trata aguas residuales para consumo humano, usando Microfiltración, Osmosis Inversa y desinfección UV. Han logrado producir agua reciclada ultra limpia y de alta calidad, llamada NEWater, con cinco plantas que cubren el 40% de la demanda actual de agua a nivel nacional y se espera que al año 2060 cubran el 55%. Los reservorios naturales de agua son el sistema clave que permite almacenar y gestionar la mezcla de aguas lluvia, agua importada, agua desalada y agua NEWater, luego se potabiliza e inyecta a la red^{7 8 9}.

Las estadísticas de agua del año 2016 en Singapur mostraban que la tarifa de agua potable era del orden de USD 1,35/m³ y la tarifa NEWater bordeaba los USD 1,32/m³, lo que denota una participación eficiente del sector público y privado, con estructuras tarifarias y contractuales convenientes para todas las partes¹⁰.

Nota aclaratoria

Asesoría Técnica Parlamentaria, está enfocada en apoyar preferentemente el trabajo de las Comisiones Legislativas de ambas Cámaras, con especial atención al seguimiento de los proyectos de ley. Con lo cual se pretende contribuir a la certeza legislativa y a disminuir la brecha de disponibilidad de información y análisis entre Legislativo y Ejecutivo.



Creative Commons Atribución 3.0
(CC BY 3.0 CL)

⁴ Op. Cit. IBNet Tariffs DB (Web oficial).

⁵ Op. Cit. SISS (s/f). Informe de Gestión del Sector Sanitario 2020.

⁶ Op. Cit. Fundación Chile (2021). Escenarios Hídricos 2030-Chile.

⁷ Ibídem

⁸ Biblioteca del Congreso Nacional (2022). El sistema de tratamiento de aguas grises en Singapur. Disponible en: <http://bcn.cl/3ci1y> (abril de 2023)

⁹ Sembcorp (2016). La historia del agua en Singapur. Disponible en: <http://bcn.cl/3ci20> (abril de 2023)

¹⁰ Ibídem