

Sólidos disueltos totales

Fuentes

El término "sólidos disueltos totales" (SDT) se usa para describir las sales inorgánicas (sobre todo el cloruro de sodio, el calcio, el magnesio y el potasio) y las cantidades pequeñas de materia orgánica que están disueltas en el agua. Técnicamente, cualquier cosa que se disuelva en el agua contribuye a aumentar el nivel de SDT.

Hay zonas del mundo que tienen cantidades altas de SDT de forma natural en el agua de consumo. Los SDT del agua de consumo provienen de fuentes naturales y en menor medida de las aguas residuales, la escorrentía urbana y las aguas residuales industriales. Los acuíferos salobres o salinos pueden existir de forma natural o desarrollarse a través del tiempo en regiones costeras con la infiltración del agua de mar debido a la disminución de la profundidad del acuífero.

- Dulce: <1.000 mg/L SDT
- Salobre: 1.000 - 5.000 mg/L SDT
- Altamente salobre: 5.000 - 15.000 mg/L SDT
- Salina: 15.000 - 30.000 mg/L SDT
- Agua de mar: 30.000 - 40.000 mg/L SDT

(Water Quality Association, s.f.)

Al agua fresca con niveles altos o bajos de SDT se la suele llamar "dura" o "blanda", respectivamente. El agua dura se denomina así porque se necesita más jabón para que haga buena espuma, por lo cual se hace más "duro" o difícil trabajar con esa agua. El jabón pierde eficacia con el agua dura debido a que reacciona con el magnesio y el calcio, lo que aumenta el consumo de jabón para lavar y bañarse. Asimismo, el agua dura (>500 mg/L) puede dejar residuos y ocasionar que se junte sarro en los artefactos del hogar (p. ej., pava o hervidor eléctrico, lavavajillas), ollas y tuberías de agua.

Para lavar ropa, bañarse y cocinar, las personas por lo general prefieren agua blanda.

Posibles efectos sobre la salud

Aunque no existen problemas de salud directos relacionados al consumo de altas concentraciones de SDT, la presencia de sólidos disueltos en el agua puede afectar su sabor. Por lo general, las personas prefieren el gusto del agua dura debido a los minerales disueltos que contiene; sin embargo, las concentraciones elevadas de SDT pueden causar un sabor amargo o salado. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2003), un panel de catadores evaluó la aceptabilidad del agua de consumo en relación con sus concentraciones de SDT de la siguiente manera:

- Excelente: <300 mg/L
- Buena: 300-600 mg/L
- Regular: 600-900 mg/L
- Mala: 900-1.200 mg/L (por ej.: agua salobre)
- Inaceptable: >1.200 mg/L (por ej.: agua salina)





Algunas personas le sienten sabor salado al agua en niveles cercanos a 500 mg/L, lo cual podría hacer que no la usen y elijan en cambio otra fuente de agua, quizá contaminada.

El agua que contiene niveles bajos de SDT (p. ej., el agua de lluvia) también podría resultar inaceptable a causa de su sabor soso.

Valores de referencia de la Organización Mundial de la Salud

La Organización Mundial de la Salud (OMS) no tiene un valor de referencia para los sólidos disueltos totales ya que se presentan en el agua de consumo en niveles muchos menores que los que pueden producir efectos sobre la salud. Muchas personas rechazan el agua de consumo debido al olor, gusto y color a un nivel mucho más bajo de lo necesario para producir daño. A las personas no suele gustarles el agua que tiene más de 600 mg/L de SDT (OMS, 2017).

No hay guía de la OMS para sólidos disueltos totales en el agua de consumo

Métodos para el análisis de la calidad del agua

Los iones disueltos aumentan la conductividad eléctrica (CE) del agua, la cual se mide fácilmente con un medidor digital, por lo que a menudo se mide la CE en lugar de hacer una medición directa del nivel de SDT. La CE en microsiemens por centímetro ($\mu\text{S}/\text{cm}$) por lo general es entre 1 a 2 veces el nivel de SDT en mg/L (UNICEF, 2008).

Medir la CE no brinda información específica sobre las sustancias químicas presentes en el agua, pero sí ofrece una estimativa del nivel del SDT. Se deben realizar análisis más específicos para detectar las sustancias químicas presentes en el agua.

Opciones para el tratamiento de agua a nivel domiciliario

Hay algunas opciones limitadas para eliminar los sólidos disueltos totales del agua de consumo en los hogares. La filtración no funciona porque las sustancias químicas y la materia orgánica están disueltas en el agua. Las tecnologías de destilación ayudan a reducir los niveles SDT en el agua de consumo; sin embargo, puede que no sean prácticas o fáciles de usar a nivel domiciliario. Los sistemas de osmosis inversa para quitar los SDT se están popularizando en los países industrializados, sin embargo, son relativamente caros y necesitan un suministro de energía.



Bibliografía

UNICEF (2008). UNICEF Handbook on Water Quality. UNICEF, Nueva York, Estados Unidos. Disponible (en inglés) en:

<https://www.unicef.org/media/91301/file/Handbook-Water-Quality.pdf>

Water Quality Association (s.f.). Water Classifications. Disponible (en inglés) en:

<https://www.pacificro.com/watercla.htm>

Organización Mundial de la Salud (2003). Total Dissolved Solids in Drinking-Water: Background Document for Development of WHO Guidelines for Drinking-Water Quality. Disponible (en inglés) en:

<https://cdn.who.int/media/docs/default-source/wash-documents/wash-chemicals/tds.pdf>

Organización Mundial de la Salud (2017). Guías para la calidad del agua de consumo humano: cuarta edición que incorpora la primera adenda. OMS, Ginebra, Suiza. Disponible en:

<https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241549950>

Este documento es de contenido abierto. Usted es libre de:

- Compartir: copiar, distribuir y difundir este documento.
- Editar: adaptar este documento.

Bajo las siguientes condiciones:

- Atribución. Deberá atribuirse a CAWST el crédito de ser la fuente original del documento. Por favor, incluya la dirección a nuestro sitio web: www.cawst.org.



CAWST y sus directivos, empleados, contratistas y voluntarios no asumen ninguna responsabilidad ni dan garantía alguna por los resultados que puedan obtenerse a partir del uso de la información dada.



B12, 6020 – 2 Street SE
Calgary, Alberta T2H 2L8
Canadá.
+1 (403) 243-3265
resources@cawst.org
cawst.org

Manténgase actualizado y obtenga ayuda sobre:

- Las últimas actualizaciones de este documento.
- Otros talleres y recursos de capacitación relacionados.
- El uso de este documento para su trabajo.

Visite: resources.cawst.org