

¡Aguas¹ con el agua! A veces no es tan clara.

Contaminación y tratamiento del agua

El **agua** es un recurso esencial para la vida, ya sea para consumo humano o para actividades industriales, y es muy importante su uso responsable. Los **recursos hídricos** en el mundo son insuficientes debido a la alta tasa de crecimiento de la población. En México y otros países, se demanda una alta cantidad de **agua potable** para satisfacer las necesidades de la industria, la producción de alimentos y en general, las necesidades de la población y sus patrones de consumo. El agua se clasifica como **dura** cuando tiene altas concentraciones de iones como el calcio y el magnesio.

Problema categoría 1

Si el cabello es lavado continuamente con agua dura, los iones presentes pueden acumularse en el cuero cabelludo y causar roturas, opacidad y pesadez. En zonas con agua muy dura, los jabones llegan a formar menos espuma que en lugares en donde el agua tiene menos iones. **¿Cuál es la razón por la que sucede esto? ¿Cómo se podría evitar?**

Problema categoría 2

En México, en la ciudad de Mérida, Yucatán se extrae agua del subsuelo para abastecer a la población; sin embargo, el subsuelo de esta región está compuesto principalmente de piedra caliza, la cual es carbonato de calcio en su mayoría. Esto propicia que en las paredes de los contenedores de agua se deposite sarro. **Propón una manera de eliminar los iones calcio del agua en Mérida.**

Problema categoría 3

En algunos países se añade flúor al agua bebible, para prevenir la caries dental. Sin embargo, en muchos otros países está prohibida esta técnica, ya que el exceso de flúor en el tejido dental puede causar fluorosis, un padecimiento que provoca decoloración en los dientes. **¿De qué forma solucionarías este problema, previniendo tanto la caries como la fluorosis?**

Problema categoría 4

En el altiplano de Cajamarca, Perú, los habitantes pescaban, cosechaban y criaban ganado para autoconsumo. Desde la llegada de una mina al lugar, esto se ha vuelto imposible, ya que esta contaminó el agua local con metales pesados, de tal manera que se hizo no apta para el consumo. La pesca disminuyó considerablemente ya que cientos de peces murieron por las altas concentraciones de estroncio; la leche de las vacas se contaminó con plomo y las personas comenzaron a sufrir enfermedades. **¿Qué estrategias puedes emplear para remover los metales del agua de forma barata y efectiva?**

¹Esta expresión es un mexicanismo, se utiliza como advertencia ante una situación de riesgo.

Problema categoría 5

Los métodos actuales para la separación de elementos como el arsénico son muy poco eficientes. En la actualidad se cuenta con pocos métodos para detectar este elemento, y es aún más difícil para aquellas comunidades marginadas y con poco acceso a este tipo de recursos. Los aptámeros se han presentado como sensores muy útiles y específicos para cierto tipo de compuestos. **Propón una manera de aplicar los aptámeros para crear una solución barata y eficiente para detectar contaminantes como el arsénico en el agua.**