

CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN EL SIGLO XXI

Una mirada integral con enfoque en salud, tecnología y purificación doméstica

1. Introducción: Agua, Salud y Vida

El agua es el recurso más vital para la vida humana. Participa en todos los procesos celulares esenciales: transporte de nutrientes y oxígeno, eliminación de toxinas, regulación térmica, digestión, metabolismo energético y función neurológica.

Sin embargo, no toda el agua “potable” garantiza salud.

La definición tradicional de agua potable—“no enferma a corto plazo”—está en transición hacia un estándar más robusto: **agua que sostiene salud, bienestar y microbiota intestinal**, en vez de simplemente evitar enfermedades.

En Chile y el mundo, el consumo de agua proveniente de redes urbanas, pozos y agua embotellada presenta desafíos por contaminación química, microbiológica y por procesos industriales que la desmineralizan o cargan con sustancias no deseadas.

2. Problemas actuales del agua de consumo humano

2.1 Contaminantes físico-químicos

Diversos estudios en Chile (ODECU, UDEC, PSA y mediciones ciudadanas) han evidenciado niveles no ideales de parámetros clave:

- **TDS (Sólidos disueltos totales):** excesos sobre 300–500 ppm pueden indicar metales, sales pesadas o residuos.
- **Cloro libre residual:** agregado para desinfección, pero perjudicial para microbiota e irritante gastrointestinal.
- **pH ácido:** muchas aguas urbanas tienen pH <7, generando estrés oxidativo e inflamación celular.
- **Dureza:** exceso de calcio/magnesio precipitados afecta tuberías y puede interferir con absorción nutritiva.
- **Metales pesados:** trazas de plomo, cobre y níquel desde redes antiguas o corrosión.

2.2 Patógenos invisibles

Aun cuando la norma chilena elimina bacterias fecales (E. coli, coliformes), existe riesgo de:

- Biofilms microbianos dentro de tuberías
- Protozoarios resistentes (Cryptosporidium)
- Virus no eliminados completamente por cloro

2.3 Microplásticos y tóxicos emergentes

Nuevas amenazas detectadas globalmente:

- Microplásticos en redes urbanas y agua embotellada
- PFAS (“químicos eternos”)
- Residuos farmacológicos (antibióticos, hormonas)
- Disruptores endócrinos

La legislación chilena **aún no regula** estos contaminantes emergentes.

3. Agua embotellada: ¿solución o problema?

Aunque se percibe más segura, presenta limitaciones:

- Envasado prolongado = migración plástica (BPA, ftalatos)
 - Microplásticos presentes en hasta 93% de marcas analizadas mundialmente
 - Baja mineralización (agua “vacía”)
 - Producción y transporte altamente contaminantes
 - Alto costo para familias y ecosistemas
-

4. Salud humana: impacto directo del agua insuficiente o alterada

El agua no ideal puede contribuir a:

- Disbiosis intestinal (microbiota debilitada por cloro y metales)
- Inflamación crónica de bajo grado
- Menor hidratación celular
- Disminución en absorción de minerales
- Fatiga persistente
- Estrés oxidativo y envejecimiento celular
- Problemas cutáneos, digestivos y metabólicos

Hoy se habla de **agua funcional para la salud**, que aporte:

- Pureza libre de tóxicos
 - pH ligeramente alcalino
 - Buena estructura molecular
 - Minerales esenciales biodisponibles
-

5. Purificación doméstica confiable: respuesta basada en tecnología

Frente a los desafíos mencionados, sistemas de purificación avanzada como **PSA** se posicionan como solución realista y eficaz.

5.1 Capas de eliminación

Los sistemas actuales combinan varias etapas:

- Prefiltro mecánico: elimina sólidos y sedimentos
- Carbón activado: absorbe cloro, pesticidas y químicos orgánicos
- Membranas multicapa: capturan bacterias, metales y partículas finas
- Resinas intercambiadoras de iones: reducen dureza y sales no deseadas
- Filtros finales: mejoran sabor, pH y estructura

5.2 Beneficios de uso doméstico

- Reduce contaminantes invisibles
- Disminuye exposición acumulativa a metales y químicos
- Previene daño a microbiota
- Entrega agua segura para:
 - Beber
 - Cocinar
 - Preparar fórmulas infantiles
 - Lavar frutas y verduras
 - Lavar utensilios de cocina
 - Aseo personal

5.3 Ventaja comparativa sobre embotellada

- Calidad constante
- Costo más bajo a mediano plazo
- Reducción de residuos plásticos
- Control de usuario (filtros cambiables)

6. Agua para vivir sana: principios clave

Para asegurar un estándar moderno de salud, el agua de uso diario debería cumplir:

Parámetro	Ideal
TDS	<150 ppm

Parámetro	Ideal
Cloro	0 ppm
pH	7.5–8.5
Metales pesados	No detectables
Microorganismos	Ausencia total
Microplásticos	0
PFAS/ fármacos	No detectables

PSA y sistemas similares apuntan progresivamente a ese estándar.

7. Conclusión: Agua para cuidar la vida

El desafío del siglo XXI no es solo beber agua “no contaminada”, sino **acceder a agua que sostenga salud óptima, microbiota robusta y metabolismo celular eficiente.**

Chile enfrenta un desfase entre la realidad de contaminantes emergentes y la normativa vigente.

Por ello, el uso de **purificadores domésticos avanzados**, educación en calidad del agua y monitoreo ciudadano forman un eje clave de protección preventiva.

El agua que usamos para beber, cocinar, preparar alimentos o lavar utensilios no debe ser un riesgo, sino un aliado para la longevidad, la energía y el bienestar.

PSA... Solución y calidad en el mejoramiento del Agua.