

## Tema del día

# Seremi de Ciencias apoya proyecto de Agua Potable Rural sin cloro

### PLAN PILOTO.

*Iniciativa propone una alternativa para desinfectar que utiliza sólo sal de mesa, agua y electricidad. Podría solucionar problemas que enfrentan los APR de la región de Los Ríos.*

En la Región de Los Ríos operan más de 200 sistemas de Agua Potable Rural (APR) y deben cumplir con ciertos requisitos sanitarios para que el líquido que distribuyen pueda ser bebida de manera segura por los seres humanos.

Para lograr esto, la normativa sanitaria vigente en nuestro país (Norma Oficial Chilena 409, modificada en 2005) establece que el agua potable distribuida por redes debe ser sometida a un proceso de desinfección, debiendo existir una concentración residual del desinfectante activo en la red en forma permanente.

En la mayoría de los casos para este proceso de desinfección se utiliza hipoclorito de sodio, un compuesto químico que contiene cloro, combinado además con sodio y oxígeno.

En condiciones normales, el cloro es un gas que tiene un poder de desinfección muy fuerte, sin embargo no es estable. Por el contrario, el hipoclorito de sodio es una forma estable y segura de usar el cloro, ya que se encuentra en forma líquida y fácil de manejar. Cuando el hipoclorito de sodio se mezcla con agua, libera una sustancia llamada hipoclorito ácido, que es lo que actúa como desinfectante. Esta combinación es la que se utiliza en todos los sistemas de Agua Potable Rural en nuestro país.

Pese a que la fórmula es al-

tamente efectiva, motivo por el cual el Ministerio de Salud lo ha permitido a lo largo de los años, trae consigo algunos problemas colaterales: costo de mantención, la necesidad de contar con un operario permanente que revise el porcentaje de hipoclorito de sodio presente en el agua, la corrosión que afecta a algunos circuitos electrónicos, y la negativa de algunas comunidades de pueblos originarios frente a la utilización de compuestos no naturales.

Además, el hipoclorito de sodio cambia las propiedades organolépticas del agua. Es decir, modifica su olor y sabor.

### UNA ALTERNATIVA

Considerando estas variables, es que el equipo de la Seremi de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, de la Macrozona Sur (Regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos), está trabajando en una posible alternativa al uso del cloro para desinfectar el agua que cumpla con la normativa vigente.

Esa opción podría ser conseguir Ácido Hipocloroso a través de la combinación de agua, sal de mesa y electricidad.

Esta es una propuesta piloto actualmente en estudio.

La seremi de Ciencia, dra. Maite Castro Gallastegui, explicó que esta opción se ha utilizado en forma exitosa en países como Colombia, Panamá, e in-



ACTUALMENTE EL AGUA QUE SE GENERA A PARTIR DE LOS APR DEBE SER DESINFECTADA CON CLORO. ALTERNATIVA USARÍA ÁCIDO HIPOCLOROSO.

cluso en regiones de la Unión Europea.

“La electrólisis de salmuera es una tecnología que permite generar ácido hipocloroso in situ, utilizando sal común y energía eléctrica, que puede provenir de paneles solares. Puesto que el ácido hipocloroso se genera in situ, utilizando un sistema automatizado, reduce el riesgo para los operadores y disminuye costos”.

“El ácido hipocloroso pertenece a la familia de compuestos halogenados tipo cloro que cumple con la normativa nacional y es un compuesto esta-

ble”, explicó la autoridad.

Castro, quien es bioquímica y doctora en Ciencias, mención Biología Celular y Molecular de la Universidad Austral de Chile, con un postdoctorado en la Universidad de California (EE.UU), añadió que el Ácido Hipocloroso es un antiséptico que elimina el 99,99999% de virus y bacterias.

“Además, el ácido hipocloroso no posee olor ni sabor detectables por humanos, es un buen eliminador de malos olores, no daña superficies, no destiñe telas, ni irrita piel ni mucosas”, completó.

### EL PILOTO

El 11 de octubre, en el marco de la II Jornada de Servicios Sanitarios Rurales (SSR), evento organizado por el Ministerio de Obras Públicas en la Región de Los Ríos, la seremi Maite Castro presentó el proyecto piloto de Agua Potable Rural sin Cloro ante representantes de la mayoría de los comités de APR de la región.

Muchos de los dirigentes presentes quedaron interesados en esta iniciativa, la cual ahora busca la autorización sanitaria por parte del Ministerio de Salud para poder iniciar las

pruebas en el territorio. Uno de ellos fue Marcelo Obregón, del APR de Runca Linguento, quien en esa oportunidad conoció el proyecto.

“Tras conocer este piloto, hicimos una reunión. Ahí le informé a mis socios que estaba esta posibilidad de poder ser parte. Le expliqué en qué consistía y la gente quedó muy interesada. Si tú hoy le preguntas a cualquier persona que vive dentro de este sector rural, dirán que lo que más les molesta es el cloro, particularmente el olor y el sabor. Entonces, si tú le dices a la comunidad que eso

PRENSA SEREMI DE CIENCIAS

## 200 sistemas

de Agua Potable Rural (APR) funcionan en la Región de Los Ríos y todos utilizan hipoclorito de sodio para garantizar la calidad sanitaria del líquido que distribuyen.

(viene de la página anterior)

se lo vas a eliminar y que vas a tener un agua que no va a tener olor, que no va a tener sabor, sería lo máximo que le puede pasar a ellos”, apuntó.

Ojeda explicó las razones por las cuales un cambio sería favorable. “Indudablemente para nosotros el cloro cumple un rol fundamental en lo que es la prevención de las enfermedades de origen hídrico, pero también tiene sus desventajas. Por ejemplo, la gente que trabaja en los comités de APR tenemos que procurar minimizar la exposición de los operadores, que es la gente que manipula estos compuestos, quienes hacen todo el tratamiento del agua”.

El dirigente profundizó sobre esto, indicando que “el cloro viene en un envase. El operador tiene que preparar la mezcla de agua con cloro para poderla inyectar al sistema. Entonces, si el operador no utiliza sus elementos de protección personal, puede salpicarse en los ojos. Si no usa guantes se puede quemar las manos. Entonces, el operador está expuesto a productos que pueden ser tóxicos para la salud. Para eso debemos comprar mascarillas, gafas, guantes. Afortunadamente yo no tengo conocimiento que haya ocurrido un accidente, pero es algo que preocupa”, añadió y recalcó que un nuevo sistema también ayudaría a resguardar la seguridad de los trabajadores.

### SALUD PÚBLICA

Cristina Ojeda, ex Seremi de Salud de Los Ríos (dejó el cargo a comienzos de diciembre) acompañó esta propuesta desde sus inicios.

Ojeda, quien es químico farmacéutica de profesión, indicó que “la normativa chilena exige que el agua para consumo humano pase por procesos

de desinfección, filtración y tratamiento especializado según la fuente y contaminantes presentes. El método estándar es la cloración, complementado con tecnologías adicionales en casos específicos. El cumplimiento es fiscalizado y monitoreado para proteger la salud pública”, sostuvo.

Agregó que “para que el Ministerio de Salud apruebe la utilización del agua proveniente de un Sistema de Agua Potable Rural, esta debe cumplir con las normas de calidad establecidas en la regulación chilena vigente y demostrar que es segura para el consumo humano”. Estas características están definidas en el Reglamento sobre Calidad del Agua Potable (Decreto Supremo N° 735/1969, modificado por el DS N° 49/2015 del MINSAL).

### VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Ojeda explicó las ventajas desde la perspectiva de la salud pública, que puede tener el sistema que usa electrólisis.

Entre estas se cuenta mayor seguridad, porque no se transporta ni se almacena cloro peligroso; reducción de subproductos tóxicos; el bajo costo operativo (aunque requiere electricidad, el costo de sal es mínimo, y el sistema puede ser rentable a mediano plazo) y la existencia de tecnología adaptable (es ideal para sistemas rurales o comunitarios APR), ya que puede operar con paneles solares en zonas sin acceso a electricidad convencional).

También detalló algunas desventajas desde la perspectiva de la salud pública. Estas son que requiere electricidad constante, existen un menor control de concentración (la calidad y la estabilidad del hipoclorito producido dependen del diseño y operación del sistema); exige una inversión ini-

## 2 complicaciones

son las más mencionadas por quienes están a cargo de los APR en relación al sistema actual: la seguridad de las personas encargadas de la desinfección y el sabor-olor del agua.

## 11 de octubre

se realizó la jornada en la cual la seremi Maitte Castro expuso la propuesta de Agua Potable Rural sin cloro. Ahora trabajan para instalar un piloto en el primer trimestre de 2025.

PRENSA SEREMI DE CIENCIAS



SEREMI MAITTE CASTRO PRESENTÓ LA IDEA EN OCTUBRE. AHORA SE TRABAJA EN HACER UNA APLICACIÓN PILOTO Y CONSEGUIR AUTORIZACIÓN SANITARIA.

PRENSA SEREMI DE CIENCIAS



APR SON LA ÚNICA ALTERNATIVA DE AGUA POTABLE EN MUCHOS LUGARES

cial (la implementación del sistema de electrólisis tiene un mayor costo inicial por la tecnología y equipos) y no elimina todos los contaminantes (Al igual que la cloración tradicional, no es eficaz contra *Cryptosporidium* ni elimina conta-

minantes químicos como arsénico y metales pesados).

### AUTORIZACIÓN SANITARIA

Durante el transcurso de este año, la seremi Maitte Castro, sostuvo varias reuniones con el equipo de la Seremi de Salud,

el cual en su momento estuvo liderado por la ex Seremi Cristina Ojeda.

Estas reuniones permitieron coordinar la instalación de una planta piloto en la región, cuyo funcionamiento será monitoreado por la Autoridad Sanitaria.

Pese a que la ex Seremi ya no está en el cargo, la iniciativa sigue su curso. Así lo confirmó la Seremi (S) de Salud, dra. Denise Herrmann, quien indicó que esta propuesta está bajo estudio para asegurar que el agua potable cumpla con los estándares requeridos para el consumo humano y otras actividades, como el baño.

“Este sistema se presenta como una innovación que busca garantizar la seguridad sanitaria del agua, lo cual es prioritario para la Autoridad Sanitaria. Entre las características de este método, se deberá verificar su capacidad para evitar alteraciones en el olor, sabor o

color del agua, además de inhibir la proliferación de organismos patógenos en la red de distribución. Estos aspectos son fundamentales para cumplir con las normativas vigentes en materia de salud pública”, indicó la autoridad.

Agregó que “la implementación de este sistema será monitoreada en el APR piloto con el objetivo de verificar su eficacia y su capacidad para proteger la salud de la población, conforme a los estándares establecidos”, completó.

### PRUEBAS

Respecto del lugar donde se probará esta propuesta, y las fechas para ello, la seremi Castro, indicó que se están barajando algunas alternativas en conjunto con el Ministerio de Obras Públicas, y que se espera tener definido el lugar, y los recursos económicos para llevar a cabo el piloto, durante el primer trimestre de 2025. 