

¿Cómo está mi agua?

Ciencia ciudadana en Calle Larga

Maite Salazar

maite.salazar@bio.puc.cl

Daniel Valenzuela

dvalenzuelagalarc@gmail.com





MISSB

Millennium Institute
for Integrative Systems
and Synthetic Biology



Instituto Milenio en Biología Integrativa

- Entender como las plantas y los hongos perciben su ambiente e interactúan entre sí, usando nuevos enfoques de la biología.
- **Promover el acceso a la ciencia y sus herramientas y el diálogo entre la ciencia y la sociedad sobre temas de preocupación ciudadana.**

Resumen de hoy

¿Por qué monitorear el agua?

¿Qué es y para que sirve la ciencia ciudadana?

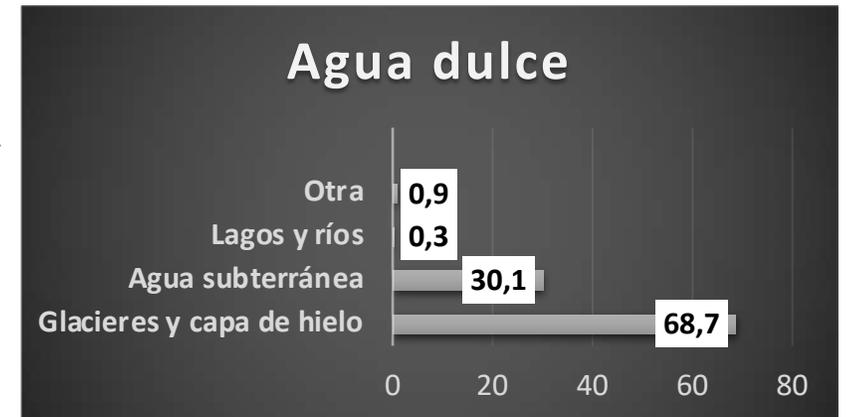
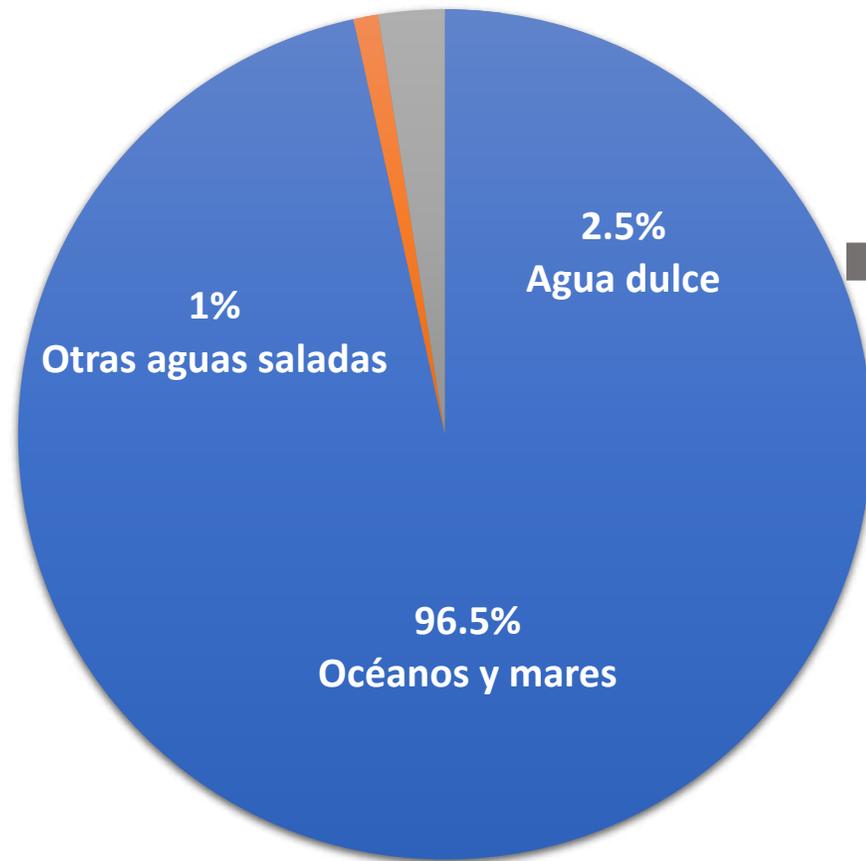
¿Cómo cuidan el agua?

¿POR QUÉ MONITOREAR?

- Las actividades humanas generan impactos ambientales
- Permite observar cambios en el tiempo
- Es una herramienta de protección y manejo sustentable



¿Dónde está el agua?



El agua disponible para la vida es una proporción muy pequeña del total

¿De dónde viene el agua que usamos?





El agua y el cambio climático en Chile

- Desde el 2010 vivimos una MEGASEQUÍA, evento extremo por su larga duración y extensión
- Ocurre en la década más cálida registrada en la zona central en los últimos 100 años
- La zona central ha sido una de las más afectadas
- El cambio climático antrópico agudizará nuestra vulnerabilidad hídrica

Las zonas centro y sur se están aridificando

“Cerca de un cuarto del déficit de precipitación durante la megasequía es atribuible al cambio climático antrópico. Este factor permanecerá en el futuro, incrementando la ocurrencia de sequias como la actual y aumentando la aridificación de la zona centro y sur de Chile. “

Informe Megasequía CR2-Universidad de Chile



Fuentes de contaminación del agua



Agricultura y ganadería



Alcantarillado



Desechos industriales



Basura

Eutroficación cultural

Pérdida de la **calidad** de agua en cauces y cuerpos por un **exceso de nutrientes (N y P)** producto de las **actividades humanas**.

Los impactos son:

- Ambientales
- Salud humana
- Recurso agua



¿POR QUÉ MONITOREAR?

- Las actividades humanas generan impactos ambientales
- Permite observar cambios en el tiempo
- Es una herramienta de protección y manejo sustentable

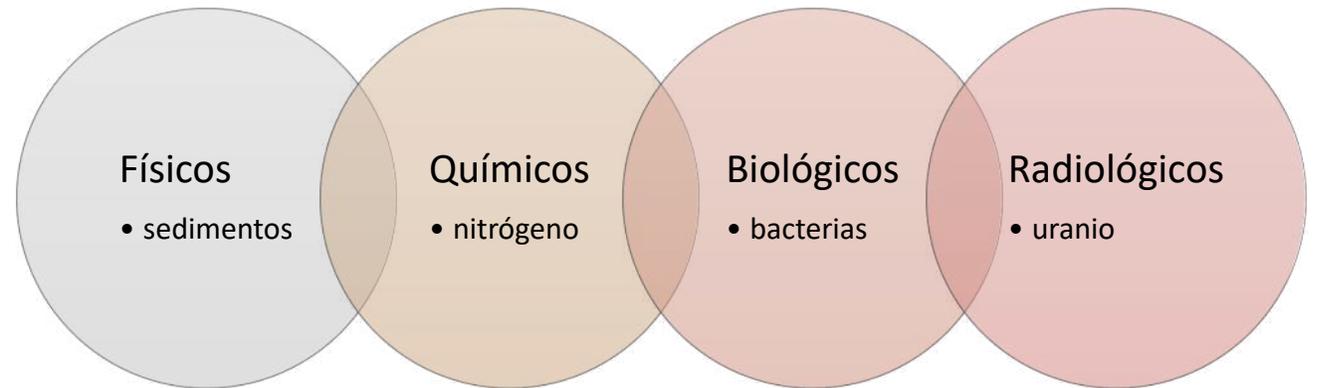


¿Qué es el monitoreo de agua?

- Seguimiento sistemático de la **calidad de agua**
- **La calidad de agua** se refiere al caudal y a las características químicas, físicas, biológicas y radiológicas del agua
- La **calidad** se establece **en relación** a uno o más especies y/o una necesidad o fin del ser humano.

Tipos de contaminantes

Su presencia *no siempre implica* riesgo para la salud



¿Qué monitorear...y por qué?



¿Qué es la ciencia ciudadana?

- Ciudadanos colaborando con expertos y usando la ciencia para responder preguntas de interés.
- El **monitoreo ciudadano** es el *seguimiento sistemático* por parte de ciudadanos de parámetros relacionados con su entorno y/o el medio ambiente en general.

¿Cómo está mi agua? una iniciativa de ciencia ciudadana en Calle Larga



Comunidad

- APR Las Calderas
- APR El Pimiento
- Juntas de Vecinos
- Estudiantes
- Agricultores





¿Qué tipo de agua monitoreamos?

¿Qué medimos?

- 39 parámetros asociados a la calidad de agua para riego, salud humana y ambiental.
- Entre ellos:
- Nutrientes
- Metales pesados
- Parámetros físico-químicos básicos

	DGA	¿Cómo está mi agua? 2018	¿Cómo está mi agua? 2017	Norma Riego	Norma agua potable NCh409	Anteproyecto 2017 Norma 2da
Arsenico Total	X	X	X	X	X	X
Boro	X	X	X	X	X	X
Cloruro	X	X	X	X	X	X
Cadmio Total	X	X	X	X	X	X
Calcio Total	X	X	X	X	X	X
Cobalto Total	X	X	X	X	X	X
Cobre Total	X	X	X	X	X	X
Conductividad Especifica	X	X	X	X	X	X
Demanda Quimica de Oxigeno	X	X	X	X	X	X
Hierro Total	X	X	X	X	X	X
Magnesio Total	X	X	X	X	X	X
Manganeso Total	X	X	X	X	X	X
Mercurio Total	X	X	X	X	X	X
Niquel Total	X	X	X	X	X	X
Oxigeno Disuelto (% Saturacion)	X	X	X	X	X	X
Oxigeno Disuelto	X	X	X	X	X	X
pH	X	X	X	X	X	X
Plata Total	X	X	X	X	X	X
Plomo Total	X	X	X	X	X	X
Potasio Total	X	X	X	X	X	X
Selenio disuelto	X	X	X	X	X	X
Sodio Total	X	X	X	X	X	X
Sulfato	X	X	X	X	X	X
Temperatura	X	X	X	X	X	X
Zinc Total	X	X	X	X	X	X
N-NO3	X	X	X	X	X	X
N-NH4	X	X	X	X	X	X
PO4	X	X	X	X	X	X
HCO3	X	X	X	X	X	X
Aluminio (Al)	X	X	X	X	X	X
Ba (Ba)	X	X	X	X	X	X
Berilio (Be)	X	X	X	X	X	X
Cromo (Cr)	X	X	X	X	X	X
Molibdeno (Mo)	X	X	X	X	X	X
Vanadio	X	X	X	X	X	X
Antimonio	X	X	X	X	X	X
Bismuto	X	X	X	X	X	X
Estaño	X	X	X	X	X	X
Estroncio	X	X	X	X	X	X
Litio (Li)	X	X	X	X	X	X
Rubidio	X	X	X	X	X	X
Talio	X	X	X	X	X	X
Titanio	X	X	X	X	X	X
Uranio	X	X	X	X	X	X
Fioruro	X	X	X	X	X	X
Ganuro	X	X	X	X	X	X
Nitrito	X	X	X	X	X	X
Razon nitrato-nitrito	X	X	X	X	X	X
Tetracloroetano	X	X	X	X	X	X
Benceno	X	X	X	X	X	X
Tolueno	X	X	X	X	X	X
Xilenos	X	X	X	X	X	X
DDT+DDD+DDE	X	X	X	X	X	X
2,4 D	X	X	X	X	X	X
Lindano	X	X	X	X	X	X
Metoxicloro	X	X	X	X	X	X
Pentaclorofenol	X	X	X	X	X	X
Monocloroamina	X	X	X	X	X	X
Dibromoclorometano	X	X	X	X	X	X
Tribromometano	X	X	X	X	X	X
Triclorometano	X	X	X	X	X	X
Trihalometanos	X	X	X	X	X	X
Aceite y grasas	X	X	X	X	X	X
Coliformes	X	X	X	X	X	X
DBO	X	X	X	X	X	X
Fosforo total	X	X	X	X	X	X
Nitrogeno total?	X	X	X	X	X	X
Solidos suspendidos Totales	X	X	X	X	X	X
Clorofila a	X	X	X	X	X	X

¿Dónde monitoreamos?



¿Cuándo tomamos las muestras?



Qué encontramos



Agua
potable



Agua de
riego



Calidad
ambiental



A group of people, including men and women, are standing on a wooden walkway over a stream. One man in a blue jacket is holding a white water sample bottle and pointing towards it. The scene is outdoors, with a sign that says "ANDES" visible in the background. The image is partially obscured by a large white circular overlay on the left side.

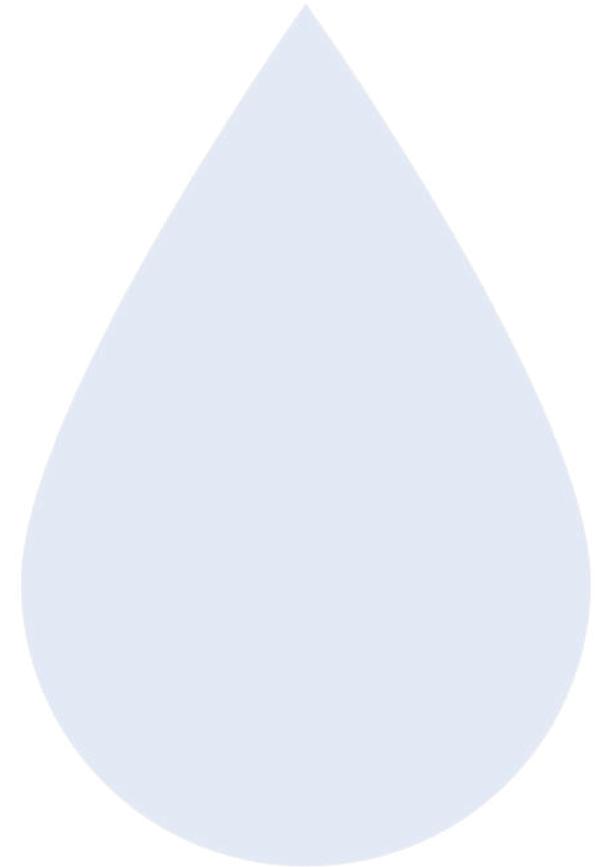
Actividades en curso

- Monitorear el agua
- Talleres para generar capacidad local
- Promover la protección del agua



¿Qué hacen ustedes para
cuidar el agua?

¿Qué dificultades tienen
para cuidar el agua?



Muchas gracias

¿Preguntas?