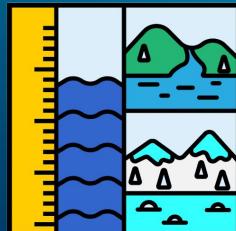


V CONGRESO INTERNACIONAL



HACIA UN
NUEVO ACUERDO
POR EL AGUA

“Planificación y Resiliencia Hídrica”



56 AÑOS DGA

Rodrigo Sanhueza Bravo
Director General de Aguas – Chile
Mendoza, Diciembre de 2025

IRRIGACIÓN
Agua que da vida



1. Radiografía Hídrica de Chile
2. Ley Marco de Adaptación al Cambio Climático
3. Plan de Adaptación para el Cambio Climático de los Recursos Hídricos
4. Gobernanza desde las cuencas
 - Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas (PERHC)
 - Mesas Estratégicas de Recursos Hídricos en Cuencas (MERH)
5. Red Hidrométrica Nacional y eventos meteorológicos
6. Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)



101
cuencas

1.251
ríos

26.180
glaciares

12.784
lagos y lagunas

57
Juntas de
Vigilancia

228
Asoc. Canalistas

3.325
CA Superficiales

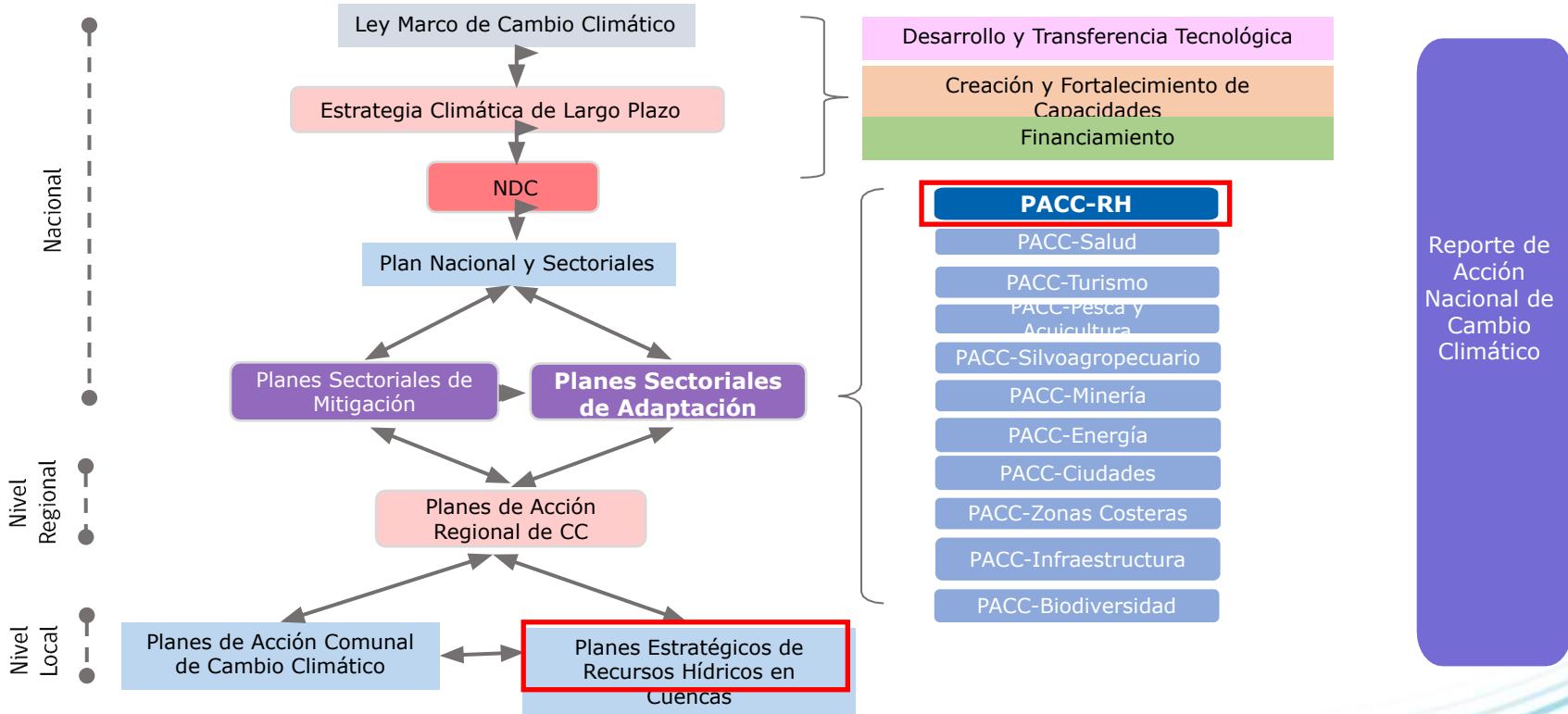
20
CA Subterráneas

5
decretos escasez

22
Comunas

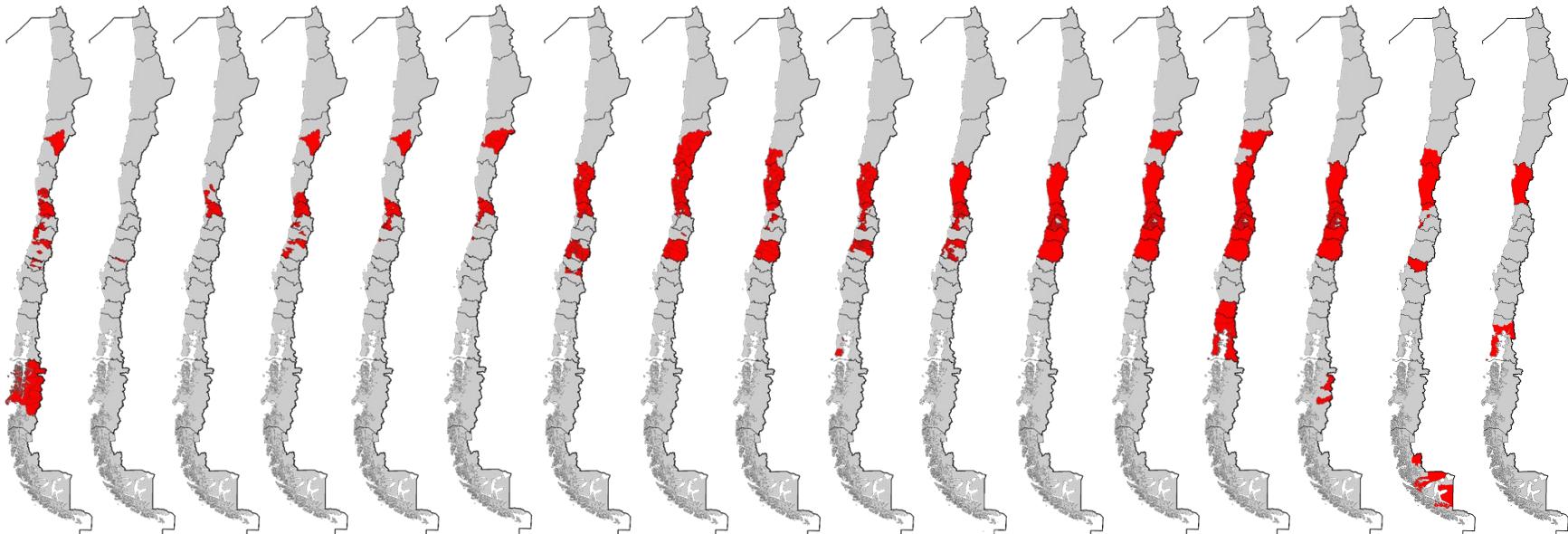
1.145.771
personas

50.924 km²
territorio



DECRETOS DE ESCASEZ HÍDRICA

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
6	1	4	15	10	7	13	12	9	9	12	24	33	38	18	7	5	6

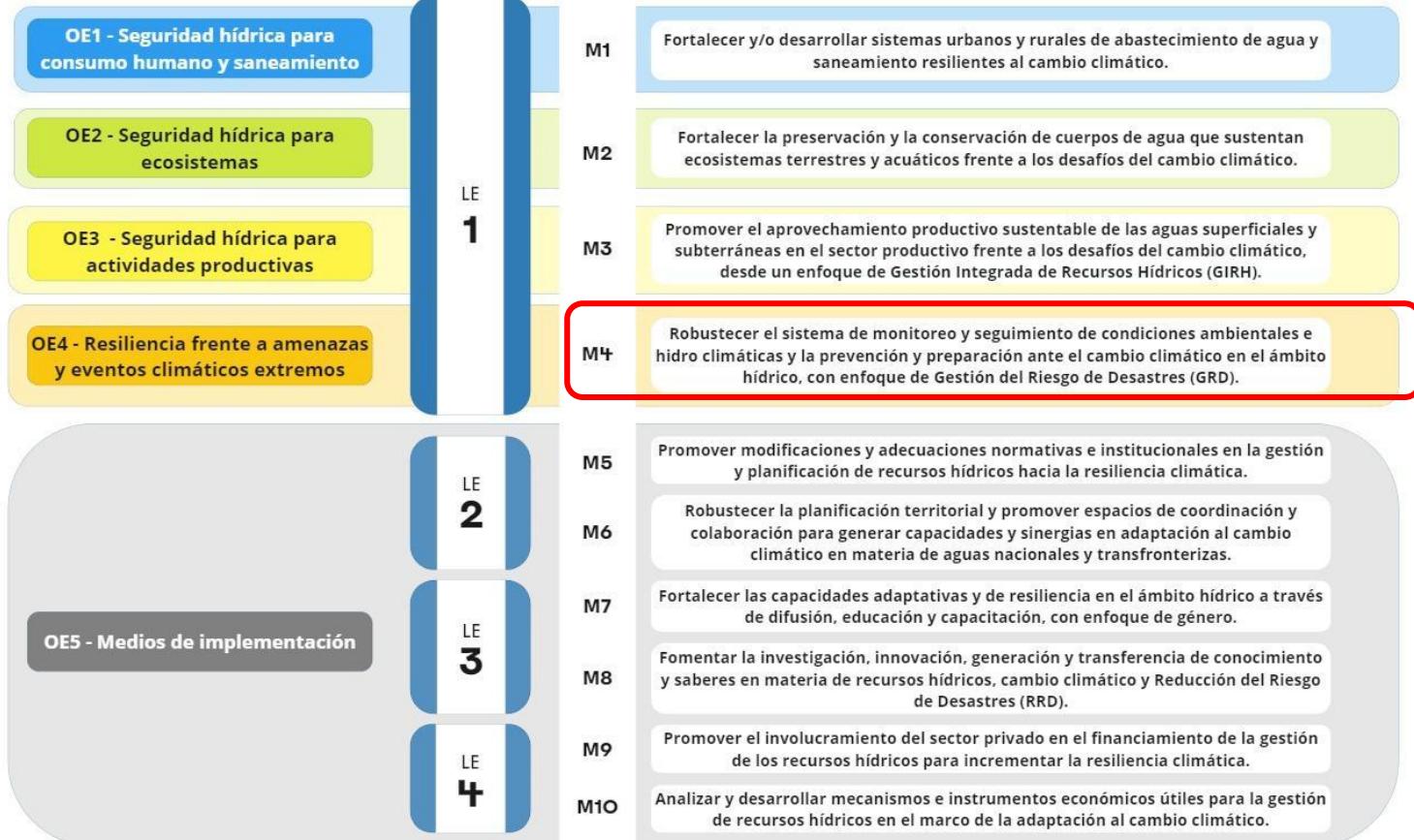


SEGURIDAD HÍDRICA

Posibilidad de acceso al agua en cantidad y calidad adecuadas, considerando las particularidades naturales de cada cuenca, para su sustento y aprovechamiento en el tiempo para **consumo humano, la salud, subsistencia, desarrollo socioeconómico, conservación y preservación de los ecosistemas**, promoviendo la **resiliencia frente a amenazas asociadas a sequías y crecidas y la prevención de la contaminación**.

- *Ley Marco Cambio Climático -*
Art.3





PACC-RH

Actualmente en
proceso de toma de
razón por CGR

Medida 8

Fomentar la investigación, innovación, generación y transferencia de conocimiento y saberes en materia de recursos hídricos, cambio climático y Reducción del Riesgo de Desastres (RRD).

Acción 30

Evaluar la **seguridad hídrica a nivel de cuenca** para apoyar la toma de decisiones sobre la adaptación del sector de los recursos hídricos al cambio climático, considerando grupos vulnerables como Pueblos Indígenas y mujeres en contexto rural.

Tarea 1

Elaboración de una **metodología para la determinación de indicadores** de seguridad hídrica a escala de cuenca y a nivel nacional

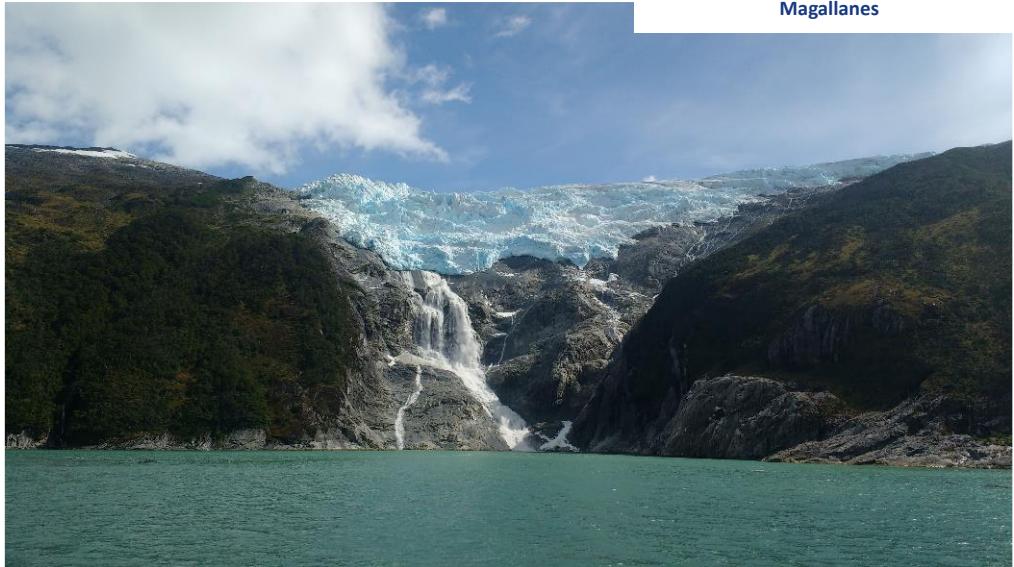
Tarea 2

Aplicación de los **indicadores de seguridad hídrica en cuencas priorizadas** (Resolución Exenta DGA N° 1.190/2024), en el contexto de los PERHC como información de utilidad en la toma de decisiones de la cuenca.

GOBERNANZA DESDE LAS CUENCAS

- Las **Mesas Estratégicas de Recursos Hídricos en Cuencas** son instancias público-privada representativa de los distintos organismos existentes en una cuenca, creadas por el art. 7 del Reglamento de los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos (DS 58 MOP/D.O 2024)
- Los **Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas** consisten en un mandato legal del Código de Aguas (Art. 293 bis) y Ley Marco de Cambio Climático (Art. 13), ambos de 2022.

Glaciar Romanche, región de Magallanes



PLANES ESTRATÉGICOS DE RECURSOS HÍDRICOS - PERHC



Modelación hidrológica e hidrogeológica de la cuenca

Balance hídrico que considera DAA constituidos y disponibilidad de DAA para constitución

Plan de recuperación de acuíferos cuya sustentabilidad se basa en calidad y cantidad

Programa quinquenal de Red Hidrométrica Nacional (fluviométricas, meteorológicas, pozos, embalses, lagos, glaciares, calidad)

Plan necesidades presentes y futuras con evaluación para nuevas fuentes. Énfasis en consumo humano y SBN

Medidas concretas producto de efectos adversos derivados del cambio climático (sequías, inundaciones, calidad)

Planes de Manejo

Indicadores anuales de cumplimiento de planificación y avance de cada PERHC

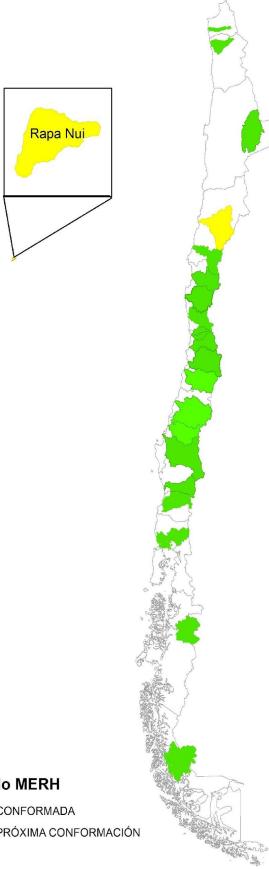
MERH



Comunidad

Actores de la cuenca

Organismos Públicos



19 MERH conformadas

Codpa-Vítor
Arica y Parinacota

Tarapacá
Camiña

Salar de Atacama
Antofagasta

Huasco
Atacama

Choapa
Coquimbo

Limarí
Coquimbo

Elqui
Coquimbo

Aconcagua
Valparaíso

Ligua Petorca
Valparaíso

Maipo
RM – Valparaíso – O'Higgins

Rapel
O'Higgins

Maule
Maule

Itata
Ñuble

Biobío
Biobío

Toltén
Araucanía

Valdivia
Los Ríos

Maullín
Los Lagos

Aysén
Aysén

Próximas

PERHC

Huasco - Atacama
En Consulta Pública hasta
el 23 de diciembre de
2025

Copiapó – Atacama
(24/11/25)

Rapa Nui – Valparaíso
(08/01/26)

Maullín - Los Lagos
En Consulta Pública hasta
el 30 de diciembre de
2025

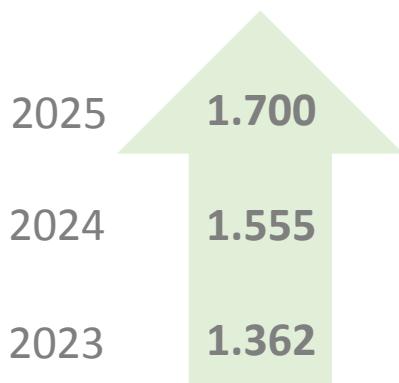
Costeras entre Seno Andrew y Punta Desengaño
Magallanes

RED HIDROMÉTRICA NACIONAL

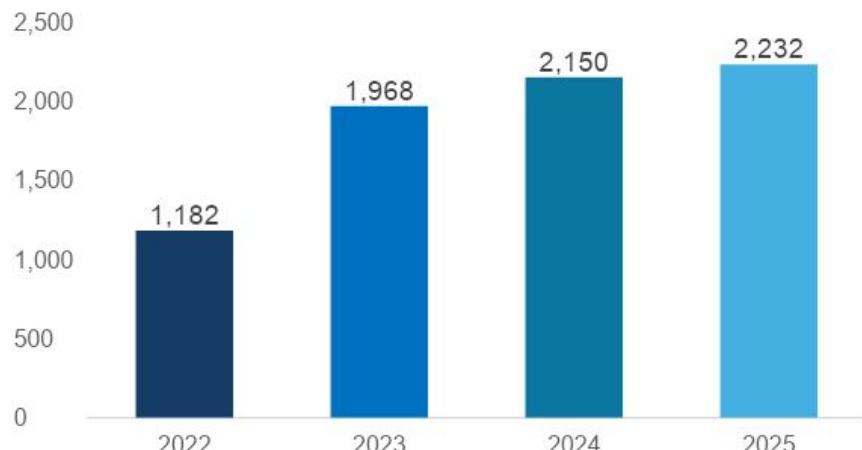
Comprende estaciones fluviométricas, meteorológicas, pozos y glaciológicas



Estaciones en línea



Total Estaciones



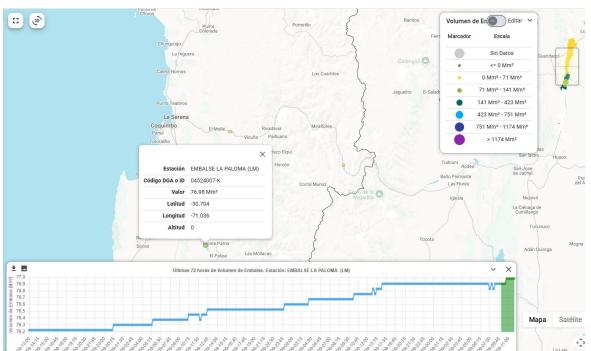
RED HIDROMÉTRICA NACIONAL

Visualizadores



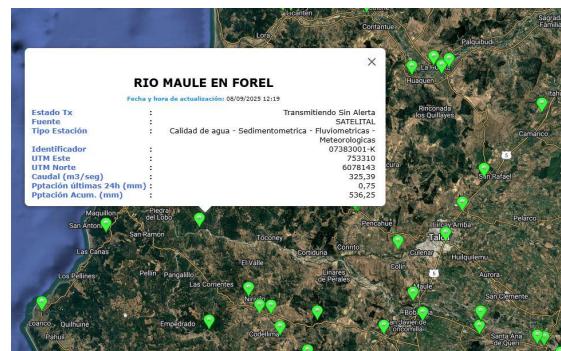
Visualizador
Hidrométrico Nacional

Herramienta que permite revisar las variables de precipitación, nieve y volumen de embalses, así como también de temperatura, humedad y viento.



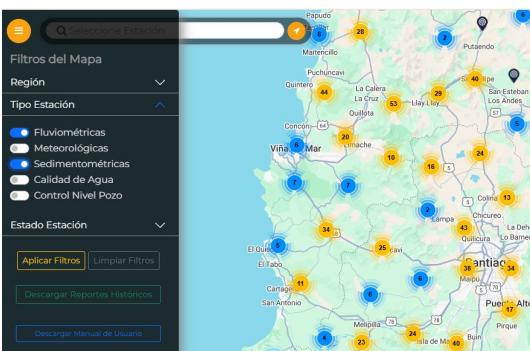
Hidrolínea

Dispone información en línea de la red de estaciones, tales como ubicación, tipo de transmisión y de estación, así como caudales y otras variables.



Estadística Hidrométrica

Revisa y descarga información histórica de datos meteorológicos (temperatura y precipitaciones), fluviométricos (caudales), calidad, pozos y sedimentos; ya sea por región, tipo de estación y estado de transmisión.



AMPLIACIÓN REDES EN ALTA MONTAÑA

Región	Estaciones									Total
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			
Arica y Parinacota	1	-	1	2	-	-	-	3	4	
Tarapacá	1	-	1	-	-	1	-	2	3	
Antofagasta	3	2	4	-	-	-	-	6	9	
Atacama	6	-	-	-	2	3	1	6	12	
Coquimbo	7	-	-	-	2	1		3	10	
Valparaíso	3	-	-	-	1	3	2	6	9	
Metropolitana	23	-	-	2	1	2		5	28	
O'Higgins	7	-	-	-	-	-	1	1	8	
Maule	5	-	-	-	3	-	-	3	8	
Ñuble	2	-	1	-	-	-	-	1	3	
Biobío	3	-	-	-	1	1	-	2	5	
La Araucanía	2	2	1	-	-	-	-	3	5	
Los Ríos	1	1		1	1	-	-	3	4	
Los Lagos	2	3	2	3	-	-	-	8	10	
Aysén	22	1	2	3	-	1	-	7	29	
Magallanes	8	2	-	-	2	1	1	6	14	
Total	96	11	12	11	13	13	5	65	161	

96  161

Inversión:
M\$11.499.137



MONITOREO DE EXTRACCIONES EFECTIVAS

AGUAS SUBTERRÁNEAS

- **Obras registradas**

13.951

- **Obras registradas habilitadas**

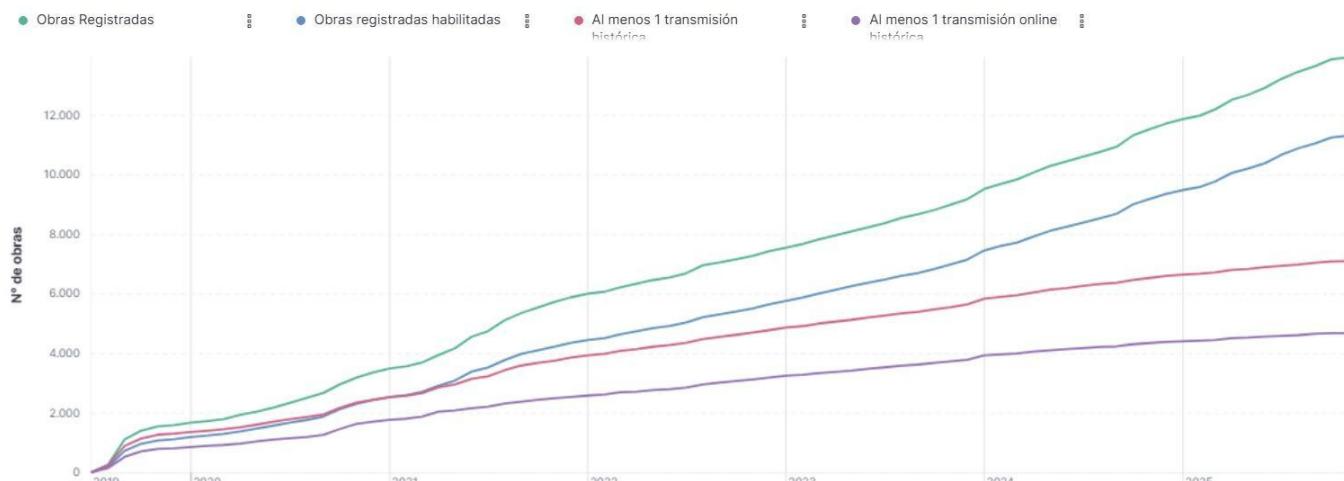
11.319

- **Obras transmitiendo**

7.108

- **Obras transmitiendo online**

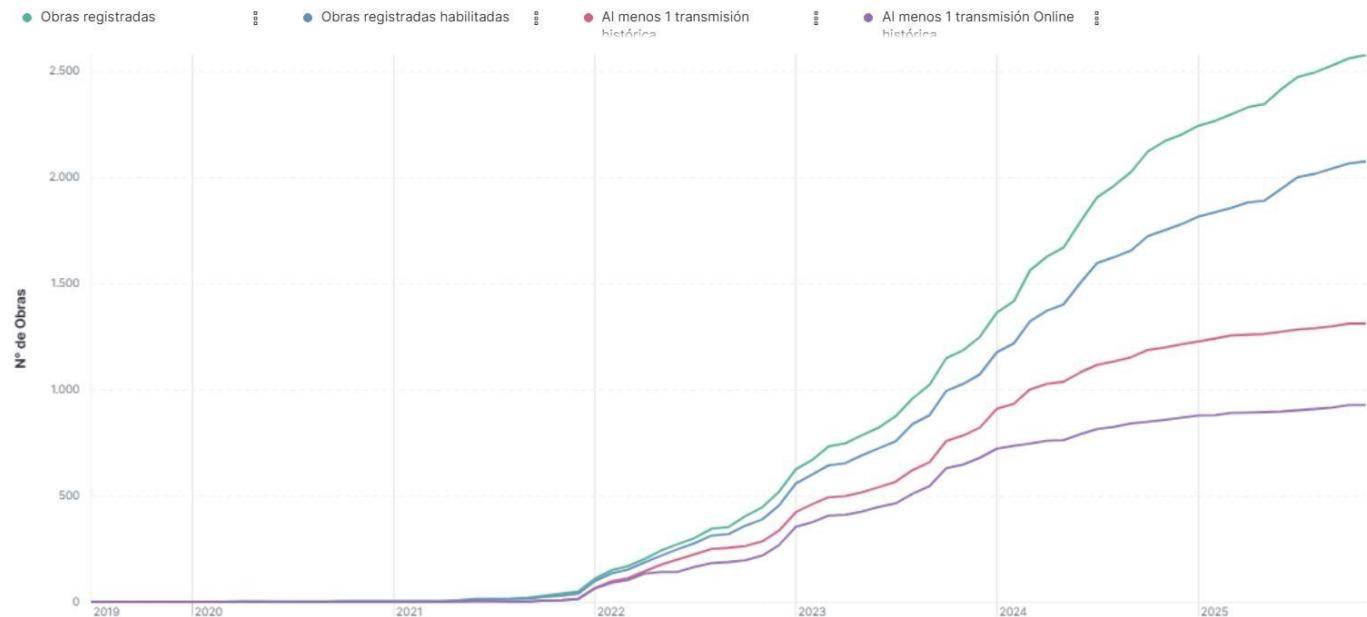
4.696



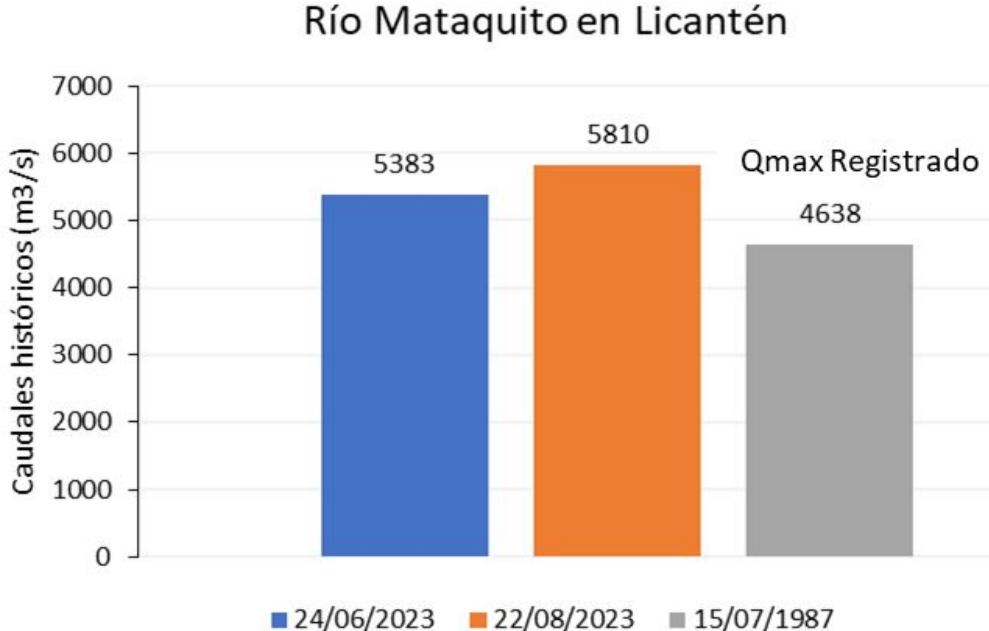
MONITOREO DE EXTRACCIONES EFECTIVAS

AGUAS SUPERFICIALES

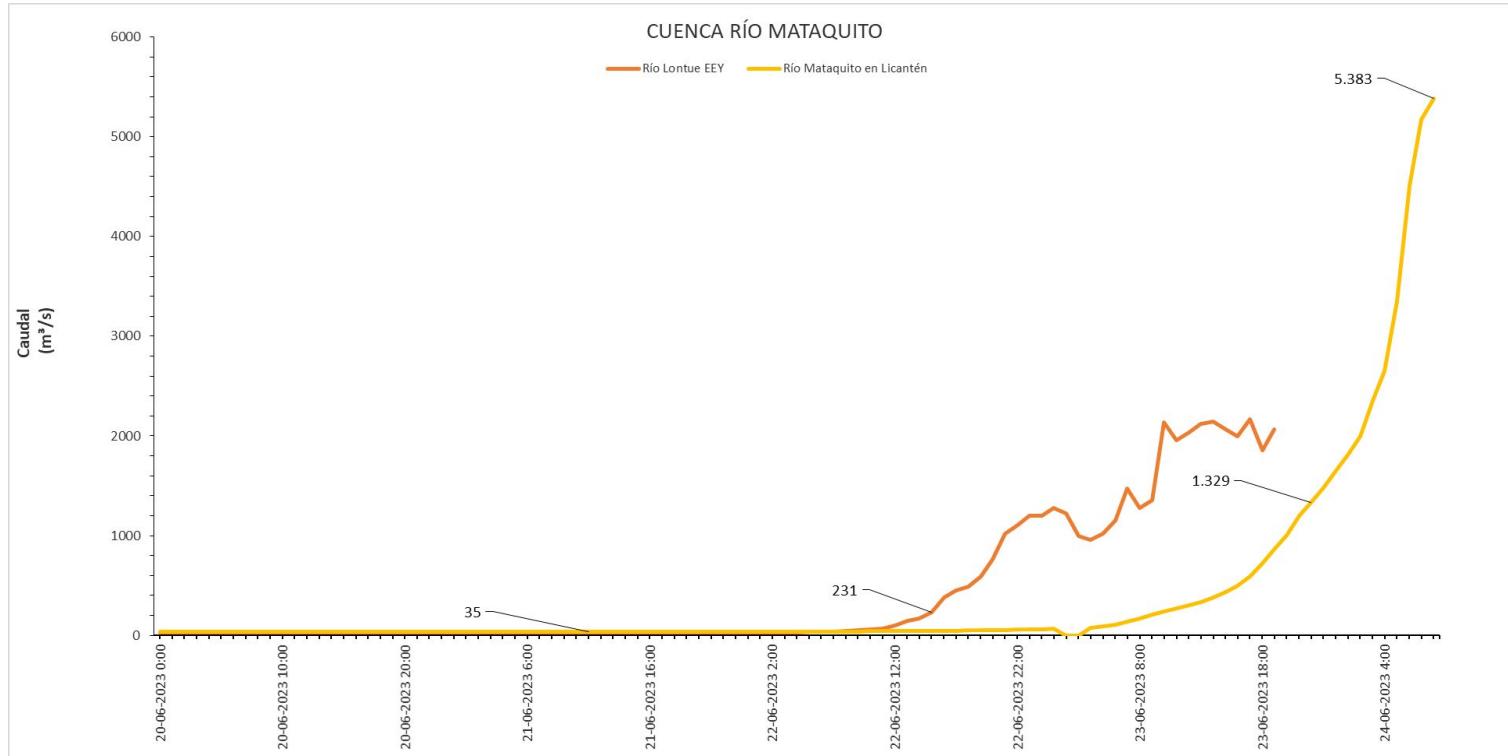
- **Obras registradas**
2.579
- **Obras registradas habilitadas**
2.077
- **Obras transmitiendo**
1.313
- **Obras transmitiendo online**
929



Caudales históricos



Caudales históricos



EVENTO METEOROLÓGICO (2023)

Estaciones afectadas en región del Maule

54

Estaciones afectadas en los eventos
meteorológicos de junio (28) y agosto (26)



Río Maule en Los Baños



Estaciones afectadas en región del Maule

Tipos de daños

- Infraestructura (muros o machones de anclaje)
- Carros de aforo (cables, carro y torres)
- Casetas de instrumentos
- Mástiles de instrumentos
- Enrocados y defensas fluviales de área de aforo
- Reglas limnimétricas
- Tuberías porta sensores
- Pérdidas de equipos (sensores, baterías, instrumentos meteorológicos, plataformas satelitales y de recopilación de datos)



Reconstrucción

740
millones



Reparación de estaciones

Se ha recuperado el 80% de la transmisión en línea de las estaciones dañadas y se espera terminar el año con el 90%.



Estudio

“Diagnóstico de la red hidrométrica para la región del Maule. Actualización de umbrales de alerta de precipitaciones y caudales y determinación de áreas de influencia para la cuenca del río Mataquito”.

Crea el Sistema Nacional de Prevención y Respuestas ante Desastres

Establece que la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD):

“Es el proceso continuo de carácter social, profesional, técnico y científico de la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, planes, programas, regulaciones, instrumentos, estándares, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo de desastres, con el propósito de evitar la generación de nuevos riesgos de desastres, reducir los existentes y gestionar el riesgo residual. Considerará, además de la organización y gestión de los recursos, las potestades y atribuciones que permitan hacer frente a los diversos aspectos de las emergencias y la administración de las diversas fases del ciclo del riesgo de desastres”.

Plan Sectorial para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)

- Planes deben establecer metas y objetivos específicos para la Gestión del Riesgo de Desastres, e identificar acciones concretas que sean conducentes al logro de ellos. En su elaboración, los órganos de la Administración del Estado deberán seguir los lineamientos y directrices establecidos en la Política Nacional para la Reducción de Riesgo de Desastres (RRD), guardando la debida correspondencia y armonía.
- Cada Plan Sectorial será presentado ante el Comité Nacional para su discusión y aprobación, debiendo ser acompañado de un informe técnico elaborado por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, y deberá ser sancionado mediante decreto supremo suscrito por el Ministro del Interior y Seguridad Pública, y el Ministro que corresponda al sector respectivo, expedido bajo la fórmula "por orden del Presidente de la República. El Plan Sectorial será revisado por el órgano que lo elabore en el plazo determinado por éste, el cual no podrá superar los cinco años".

Requerimientos para la implementación de la ley

Instrumentos que debe desarrollar el Ministerio de Obras Públicas (MOP)

- Política Nacional: SENAPRED puede requerir información de MOP para su elaboración
- Planes para la GRD escala nacional, regional y comunal: SENAPRED puede requerir información de MOP para su elaboración a escala nacional.
- Planes sectoriales para la gestión de riesgo de desastres del MOP
- Mapas de amenaza: Dirección General de Aguas (DGA) y Dirección de Obras Hidráulicas (DOH)
- Mapas de riesgo: los elabora SENAPRED en función de los mapas de amenazas elaborados por DGA y DOH.

PROPUESTA: MEDIDA 4



Robustecer el sistema de monitoreo y seguimiento de condiciones ambientales e hidro climáticas y la prevención y preparación ante el cambio climático en el ámbito hídrico, con enfoque de Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)

PROPUESTA: Acción 1

Acciones	Años					Instituciones		Costo total por tarea (CLP)	Costo total por acción (CLP)
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Responsable	Colaboradora		
A14 - Robustecer la red hidrométrica nacional, incluyendo, entre otros, monitoreo hidrometeorológico asociado a indicadores de seguridad hídrica y al Sistema de Alerta Temprana (SAT), bajo contexto de cambio climático.		A14/T1 - Estudio para evaluar las nuevas necesidades de ubicación y frecuencia del monitoreo de la cantidad y calidad del recurso hídrico, considerando los impactos del cambio climático con un enfoque territorial	A14/T1 - Estudio de evaluación de las nuevas necesidades de ubicación y frecuencia de monitoreo de cantidad y calidad del recurso hídrico producto de los impactos del cambio climático, con enfoque territorial.			DGA	MINAS, MMA, DMC, SENAPRED, MINAGRI, DIRPLAN		
		\$ 142.912.127	\$ 142.912.127					\$285.824.254	
				A14/T2 - Ampliación y/o modernización de la red de monitoreo o incremento de la periodicidad de monitoreo acorde al estudio de nuevas necesidades.	A14/T2 - Ampliación y/o modernización de la red de monitoreo o incremento de la periodicidad de monitoreo acorde al estudio de nuevas necesidades.	DGA	DIRPLAN		\$30.706.474.557
				\$ 15.507.538.895	\$ 14.899.261.013			\$30.406.799.908	
	A14/T3 - Coordinación con organismos técnicos sobre redes de medición hidrometeorológicas vinculadas al riesgo de inundaciones.	A14/T3 - Coordinación con organismos técnicos sobre redes de medición hidrometeorológicas vinculadas al riesgo de inundaciones.	A14/T3 - Coordinación con organismos técnicos sobre redes de medición hidrometeorológicas vinculadas al riesgo de inundaciones.	A14/T3 - Coordinación con organismos técnicos sobre redes de medición hidrometeorológicas vinculadas al riesgo de inundaciones.	A14/T3 - Coordinación con organismos técnicos sobre redes de medición hidrometeorológicas vinculadas al riesgo de inundaciones.	DGA	DMC, SENAPRED, SERNAGEOM IN		
	\$ 2.770.079	\$ 2.770.079	\$ 2.770.079	\$ 2.770.079	\$ 2.770.079			\$13.850.395	

PROPUESTA: MEDIDA 4

Robustecer el sistema de monitoreo y seguimiento de condiciones ambientales e hidro climáticas y la prevención y preparación ante el cambio climático en el ámbito hídrico, con enfoque de Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)

PROPUESTA: Acción 2

Acciones	Años					Instituciones		Costo total por tarea (CLP)	Costo total por acción (CLP)
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Responsable	Colaboradora		
Costo	\$ 2.770.079	\$ 145.682.206	\$ 145.682.206	\$ 15.510.308.974	\$ 14.902.031.092				\$ 30.706.474.557
A15 - Incorporar escenarios de cambio climático en la generación de mapas de amenaza de inundación.			A15/T1 - Identificación de variables relevantes en contexto de cambio climático para su incorporación en los umbrales de alerta de crecidas y mapas de amenazas por inundaciones.			DGA	DGOP, DOH, SENAPRED, DMC		\$46.166.070
			\$ 46.166.070					\$46.166.070	

PROUESTA: MEDIDA 4

Robustecer el sistema de monitoreo y seguimiento de condiciones ambientales e hidro climáticas y la prevención y preparación ante el cambio climático en el ámbito hídrico, con enfoque de Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)

PROUESTA: Acción 3

Acciones	Años					Instituciones		Costo total por tarea (CLP)	Costo total por acción (CLP)
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Responsable	Colaboradora		
Costo	\$ -	\$ -	\$ 46.166.070	\$ -	\$ -			\$ 46.166.070	
A16 - Analizar los protocolos y proceso de detección y comunicación en materia de alerta de crecidas, considerando criterios de cambio climático.		A16/T1 - Evaluación de protocolos de detección, transmisión y comunicación de información entre SENAPRED y DGA en materia de alerta de crecidas, identificando brechas o limitaciones en contexto de cambio climático.	A16/T1 – Actualización de los protocolos de detección, transmisión y comunicación de información entre SENAPRED y DGA en materia de alerta de crecidas y otros relevantes, incorporando el contexto de cambio climático.			SENAPRED	DGA		\$ 235.335.600
		\$ 24.170.400	\$ 12.085.200					\$ 36.255.600	
			A16/T2 - Difusión de protocolos de alerta de crecidas en el marco de las MERH conformadas con actores relevantes del territorio.	A16/T2 - Difusión de protocolos de alerta de crecidas en el marco de las MERH conformadas con actores relevantes del territorio.	A16/T2 - Difusión de protocolos de alerta de crecidas en el marco de las MERH conformadas con actores relevantes del territorio.	DGA	DMC, SENAPRED		
			\$ 66.360.000	\$ 66.360.000	\$ 66.360.000			\$ 199.080.000	

PROPUESTA: MEDIDA 4



Robustecer el sistema de monitoreo y seguimiento de condiciones ambientales e hidro climáticas y la prevención y preparación ante el cambio climático en el ámbito hídrico, con enfoque de Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)

PROPUESTA: Acción 4

Acciones	Años					Instituciones		Costo total por tarea (CLP)	Costo total por acción (CLP)
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Responsable	Colaboradora		
Costo A16	\$ -	\$ 24.170.400	\$ 78.445.200	\$ 66.360.000	\$ 66.360.000				\$ 235.335.600
	A17/T1 - Análisis de factibilidad de SbN para la adaptación de los recursos hídricos en Chile en el marco de las funciones de la DGA y evaluación de los costos e impactos de su implementación.					DGA	MMA, DIRPLAN		
	\$ 32.958.170							\$32.958.170	
A17 - Incentivar Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) como solución para la adaptación del sector de los recursos hídricos al cambio climático.	A17/T2 - Elaboración de una guía metodológica para la evaluación de SbN sobre el ciclo y la gestión del agua con el fin de mejorar la capacidad de respuesta y adaptación de la cuenca.	A17/T2 - Elaboración de una guía metodológica para la evaluación de SbN sobre el ciclo y la gestión del agua con el fin de mejorar la capacidad de respuesta y adaptación de la cuenca.				DGA	MMA, DIRPLAN		\$215.440.845
	\$ 32.958.170	\$ 32.958.170						\$65.916.340	
		A17/T3 - Difusión y divulgación de la guía SbN con miras a implementación y promoción entre los actores de las MERH.				DGA	MMA		
		\$ 116.566.335						\$116.566.335	

V CONGRESO INTERNACIONAL



¡Gracias!

Rodrigo Sanhueza Bravo

rodrigo.Sanhueza@mop.gov.cl

<https://dga.mop.gob.cl/>

56 2 2449 3753