

V CONGRESO INTERNACIONAL
AGUA
PARA EL FUTURO

HACIA UN
NUEVO ACUERDO
POR EL AGUA

Planificación Estratégica de Recursos Hídricos en el nuevo contexto climático Chile

Gabriel Caldés C

IRRIGACIÓN
Agua que da vida



Índice

- 1.** El problema y su contexto.
- 2.** Planificación Estratégica de RH
- 3.** Comentarios finales



No todo los problemas son Cambio Climático

Gestión

- 44% Deficiente gestión del recurso
- 17% Aumento de demanda del agua.
- 14% Contaminación del agua

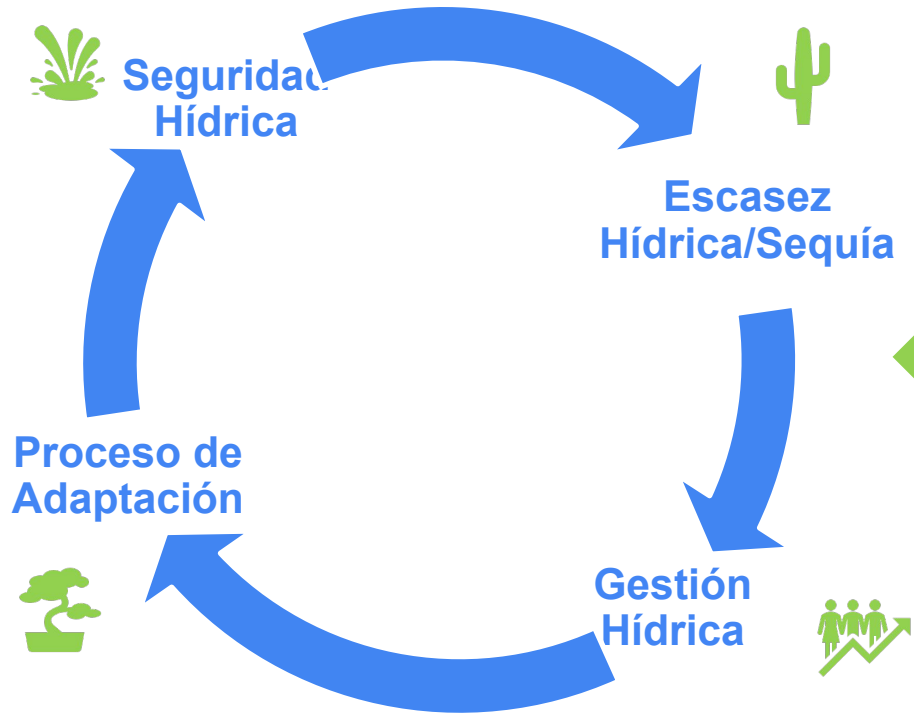


Cambio Climático

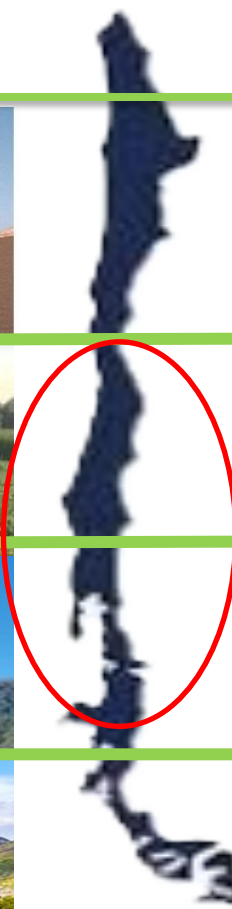
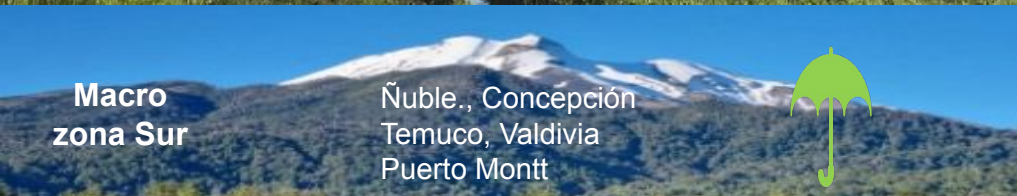
- 12% Disminución de la oferta de agua
- 6% Daño ambiental de ecosistemas
- 5% Aumento desastres naturales



Cual es el problema ?



Contexto: Chile y los RH



- Población. 13%
- 87 mm/año
- Clima árido y semiárido
- PIB 23%

- Población 62%.
- 943 mm/año
- Clima: mediterráneo
- PIB 61%

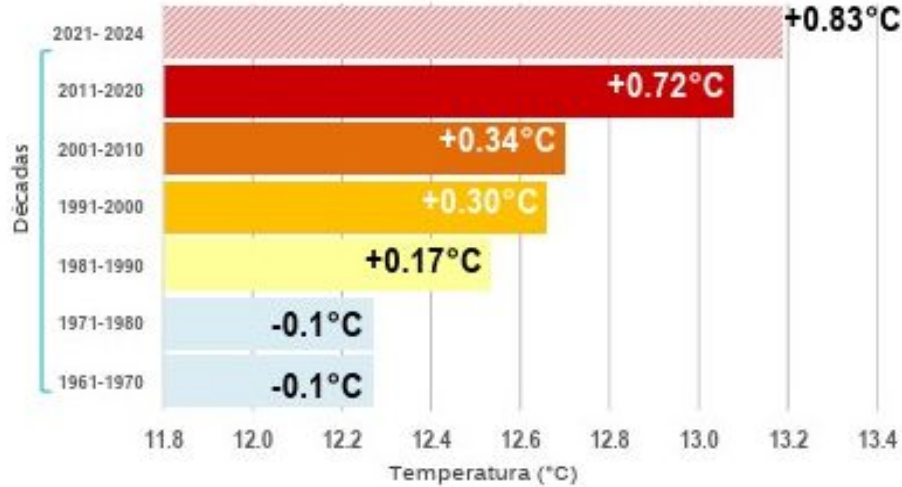
- Población 23%
- 2.420 mm/año
- Clima templado lluvioso.
- PIB 15%

- Población 2%.
- 2.963 mm/año.
- Clima: Oceánico, frío, lluvias
- PIB 2%

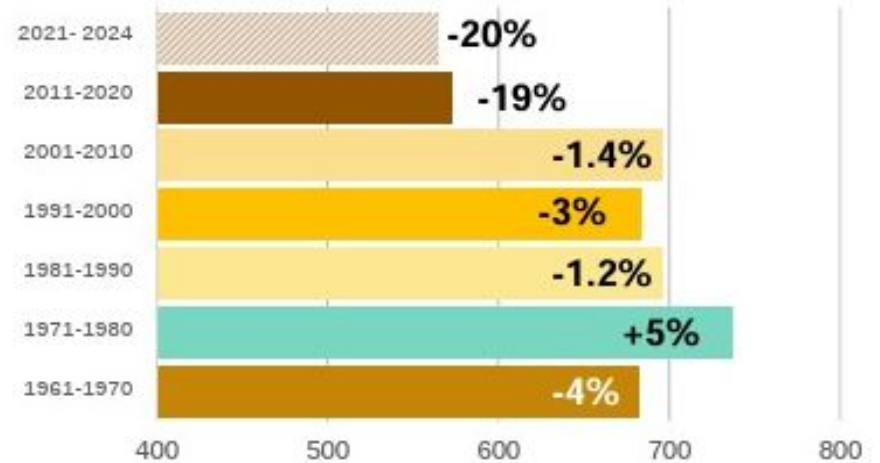
- **Territorio:** Ancho promedio 180 km (90 a 420 Km), Largo 4.250 km.
- **Ríos 1.251, Glaciares 26.180 Cuencas: 101 Lagos y Lagunas 12.784**

Contexto: Impacto cambio climático

Temperatura media °C



Precipitación (mm)

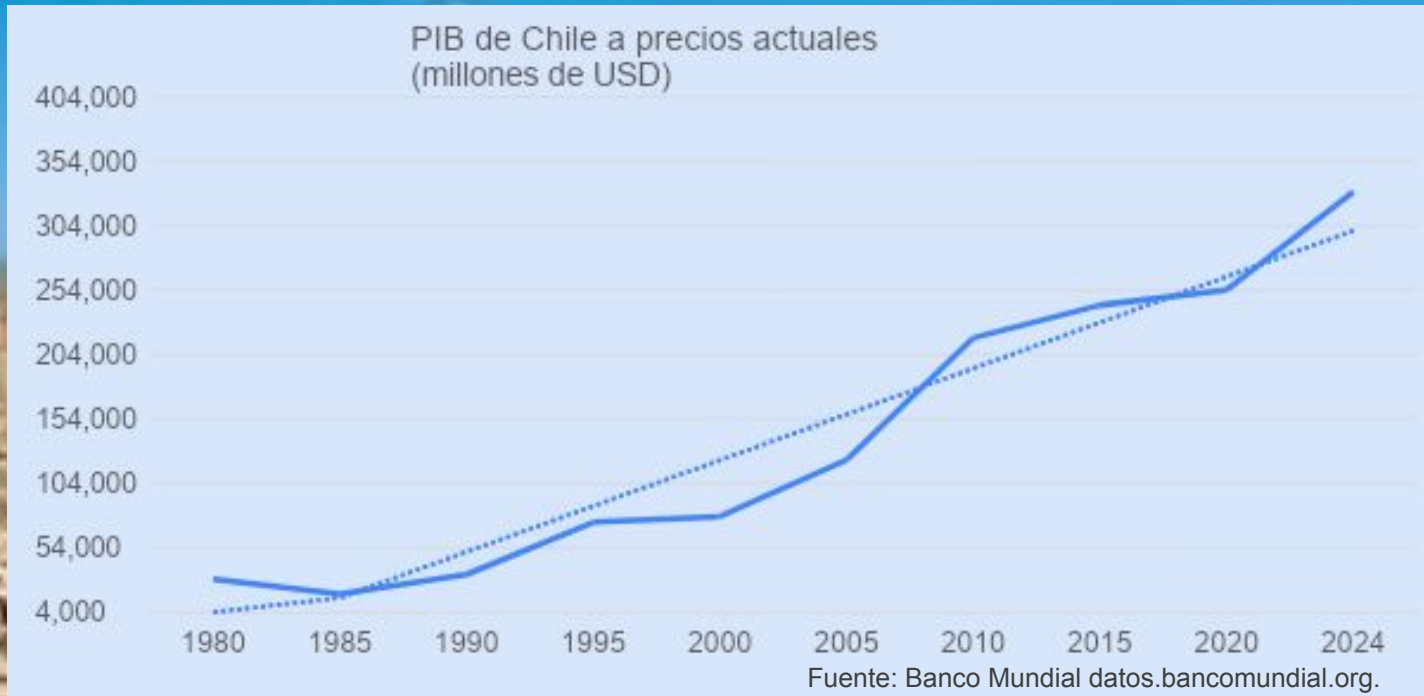


Fuente: Dirección Meteorológica de Chile, Reporte 2025

- Chile cumple 7 de los 9 criterios del Cambio Climático (ONU)
- Lugar 16 entre 164 países con mayor estrés hídrico al 2040 (WRI).

Contexto: Demanda de agua

Demanda aumentó acoplada al crecimiento económico



El Diagnóstico

- **Población:** 50% vive en cuencas con estrés alto o extremo.
- **Precipitaciones:** 15 años de déficit de precipitaciones y nieve.
-35 % promedio de lluvias vs. normal 1991-2020
- **Isoterma:** subió 500 mts. Efecto nieve e inundaciones
- **Temperatura:** +1,5 °C sobre lo normal.
- **Marejadas:** Afectación del borde costero, rompe cadena logística.
- **Medio ambiente:** Sobre explotación de ecosistemas

- **Gobernanza e institucionalidad:** No esta respondiendo a nuevos requerimientos, es rígida, centralizada y dispersa.
- **Modelo:** Libre mercado, eficiencia económica, derechos de aguas. (Marco normativo realizado en abundancia)
- **Gestión:** Usuarios privados con DdA (OUAs), con autonomía.
- **Estado:** Reactivo, restringido a fiscalización/sanción, regulación, información.
- **Información:** Falta de datos, registros, estudios, etc.
- **Planificación:** Sectorial, desintegrada y dispersa.

Fuente: Elaboración propia, datos varias fuentes



Transición hídrica

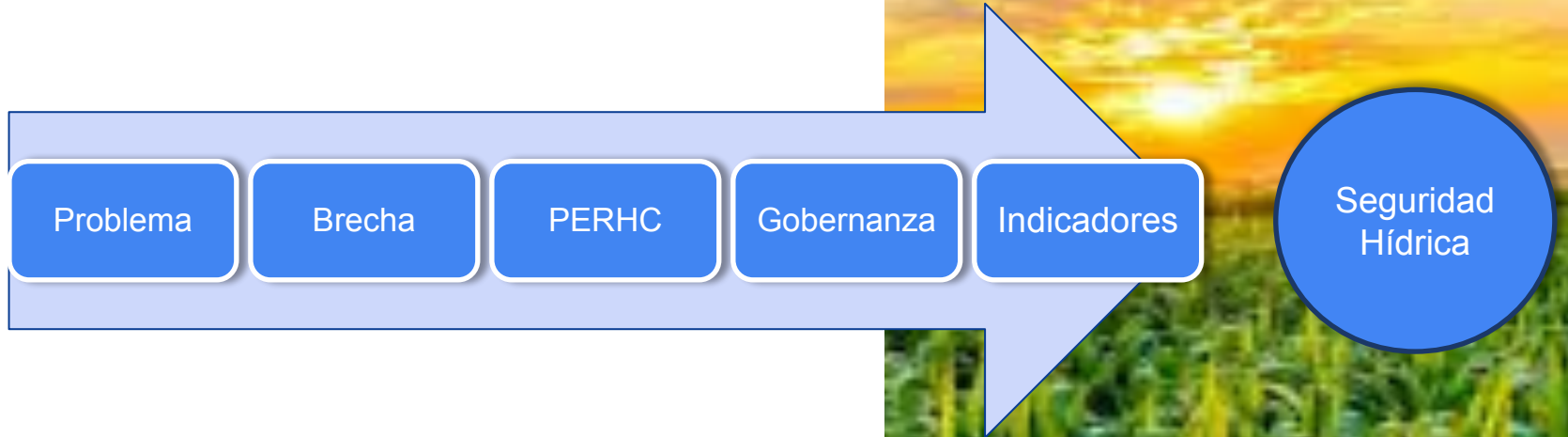


TRANSICIÓN HÍDRICA de la abundancia a la escasez

Fragmentación	➔	Coordinación por cuenca
Reactividad	➔	Anticipación y planificación
Centralizado	➔	Territorial y participativo
Datos dispersos	➔	Inteligencia hídrica
Ciclos políticos	➔	Política pública estable
Oferta incierta	➔	Seguridad hídrica

Planificación Estratégica

Mapa conceptual



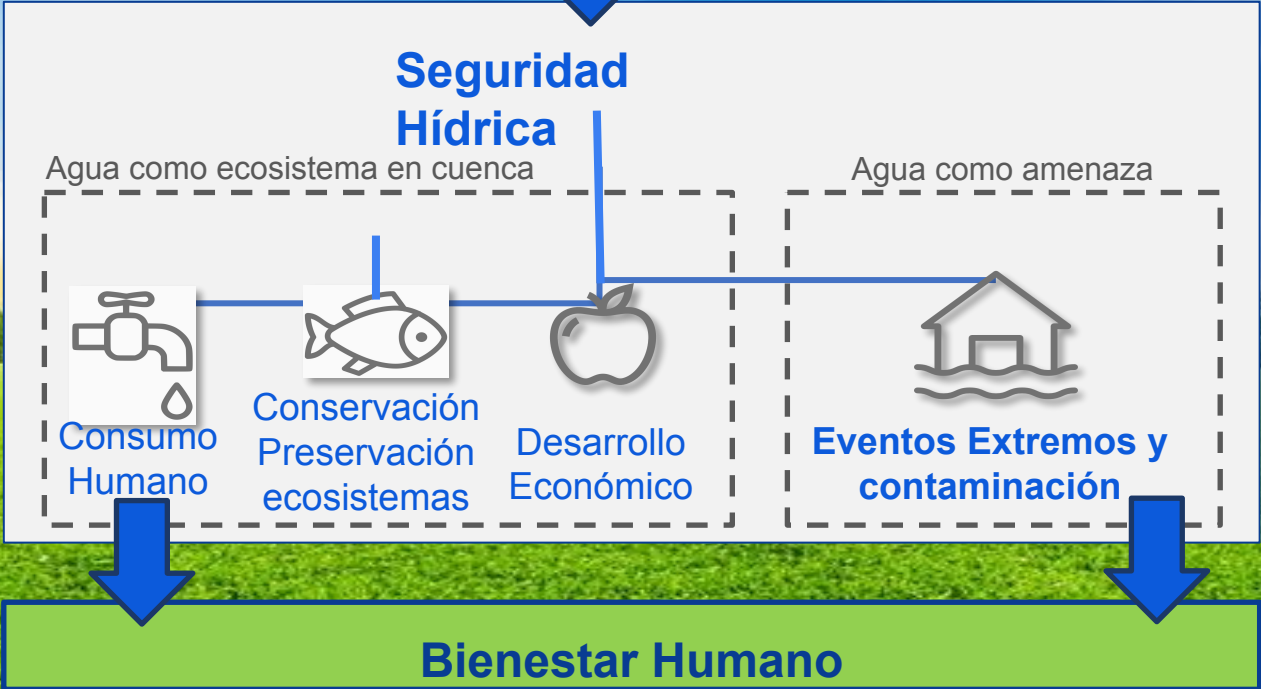
Planificación Estratégica de RH en Cuenca (PERHC):



- Identificar brechas hídricas superficial y subterránea.
- Establecer el balance hídrico y sus proyecciones
- Diagnosticar el estado de información sobre cantidad, calidad, infraestructura e instituciones que intervienen en la toma de decisiones
- Proponer acciones para enfrentar los efectos del CC. y resguardar la seguridad hídrica.

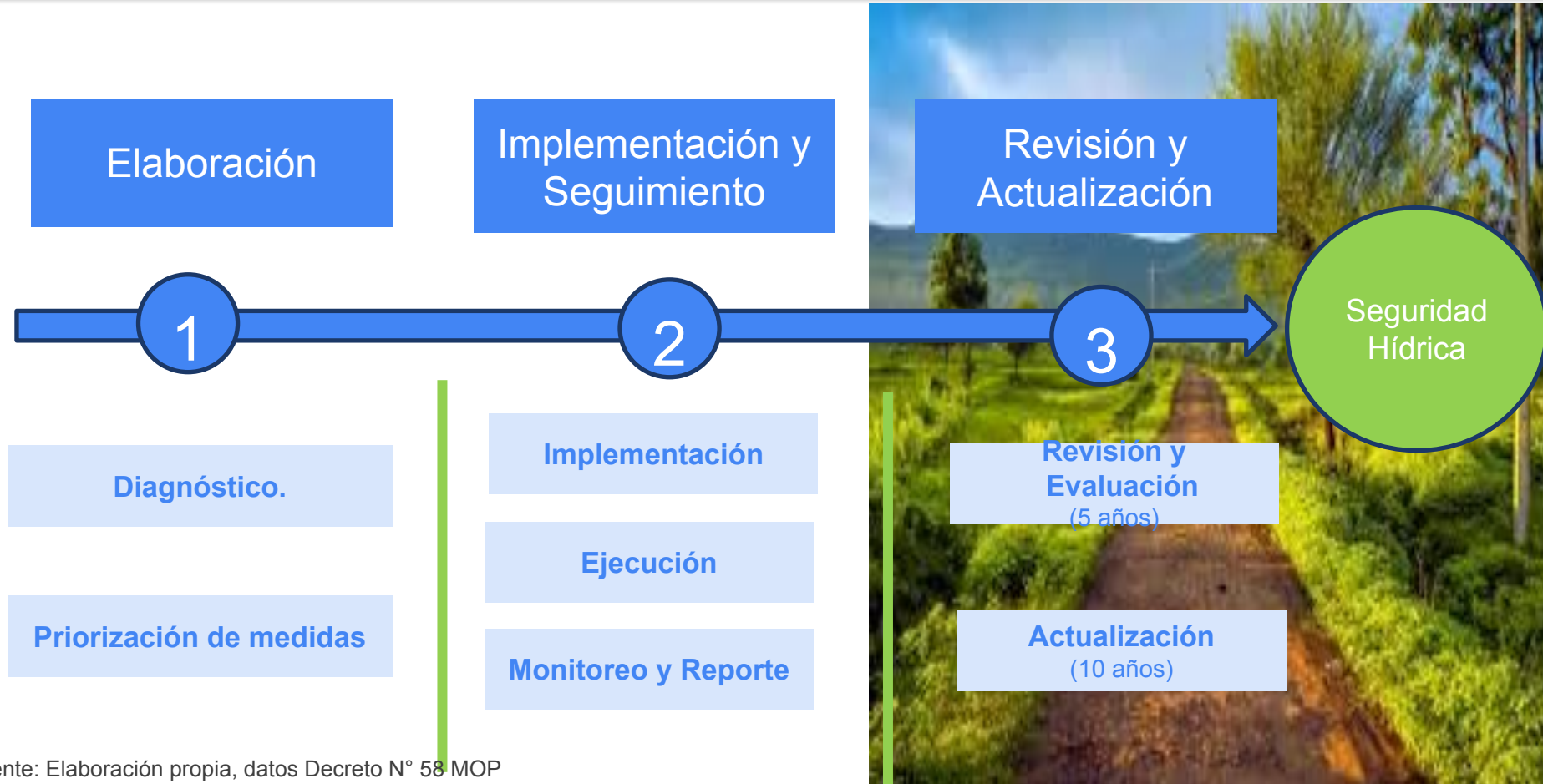
Plan Estratégico de RH en Cuenca "PERHC"

**OBJETIVO
ESTRATÉGICO**



Fuente: Elaboración propia, datos Decreto N° 58 MOP

Ciclo de Desarrollo del PERHC



Contenidos del PERHC

Carácteriz.
de Cuenca

- Climáticos, ambientales, hidrológicos e hidrogeológicos.
- Socioeconómica y cultural de la cuenca.
- Descripción de la gestión hídrica de la cuenca, Infraestructura hídrica, redes hidrométricas y de monitoreo.

Bce.
Hídrico de
cuenca

- Balance hídrico histórico, actual y proyectado (largo plazo, año y mes)
- Describir flujos de entradas y salidas de agua sup/sub.
- Describir resultados (+/-)

Problema
de la SH en
cuenca

- Afectación a la sustentabilidad acuífera en cantidad, calidad y riesgos hídricos de aguas superficial y subterránea
- Redes hidrométricas y monitoreo.
- Eventos climáticos extremos, problemas y/o conflictos socio-ambientales.

Imagen
Objetivo
en cuenca

- SH para consumo humano, la salud y subsistencia, para desarrollo económico, conservación y preservación de los ecosistemas.
- SH frente a amenazas de eventos meteorológicos (sequías, crecidas, etc)

Quiénes participan el PERHC

Ministerio de Obras Públicas
Ministerio: Medio Ambiente
Ministerio Ciencia y Tecnología
Ministerio de Agricultura
Ministerio Relaciones Exteriores

Consejo Regional de CC

DGA
implementa
y hace
seguimiento



PERHC

Dirección
General de
Aguas



Mesas
Estratégicas de
RH por cuenca
PP

Participación
Ciudadana



Conclusiones

- 1.- Estamos en Crisis hídrica:** oferta no sostenible, demanda insatisfecha
- 2.- Las crisis son oportunidades:** Actualizar el modelo de gestión y Gobernanza hídrica, modificación al modelo productiva
- 3.- Las tecnologías** tendrán el principal rol en las soluciones (desalación, reutilizamiento de AST).
- 4.- Cambio de paradigma 1:** Del agua como insumo (gestión fragmentada y sectorialista,) al agua como sistema (Seguridad hídrica integral, ecosistema)
- 5.- Cambio de paradigma 2:** El mercado asigna recursos; el Estado define el rumbo: seguridad hídrica, articular, priorizar usos, inversiones, coordinar y resguardar los ecosistemas.



¡Gracias!

Gabriel Caldés C.

gabrielcaldesc@gmail.com

Chile