SITUACIÓN ACTUAL Y PROYECCIONES DEL TRABAJO EN MATERIA DE EFICIENCIA HÍDRICA PRODUCTIVA

Gerardo Díaz Moya
Jefe de Proyectos Resiliencia Comunitaria y Gestión de Riesgos

Agosto 2025

CHILE SE SECA

Agua Caída
Déficit/Superávit

-82%
-100%
-68%

8%

45%
9%
-1%
-17%
-15%
-26%

-17%

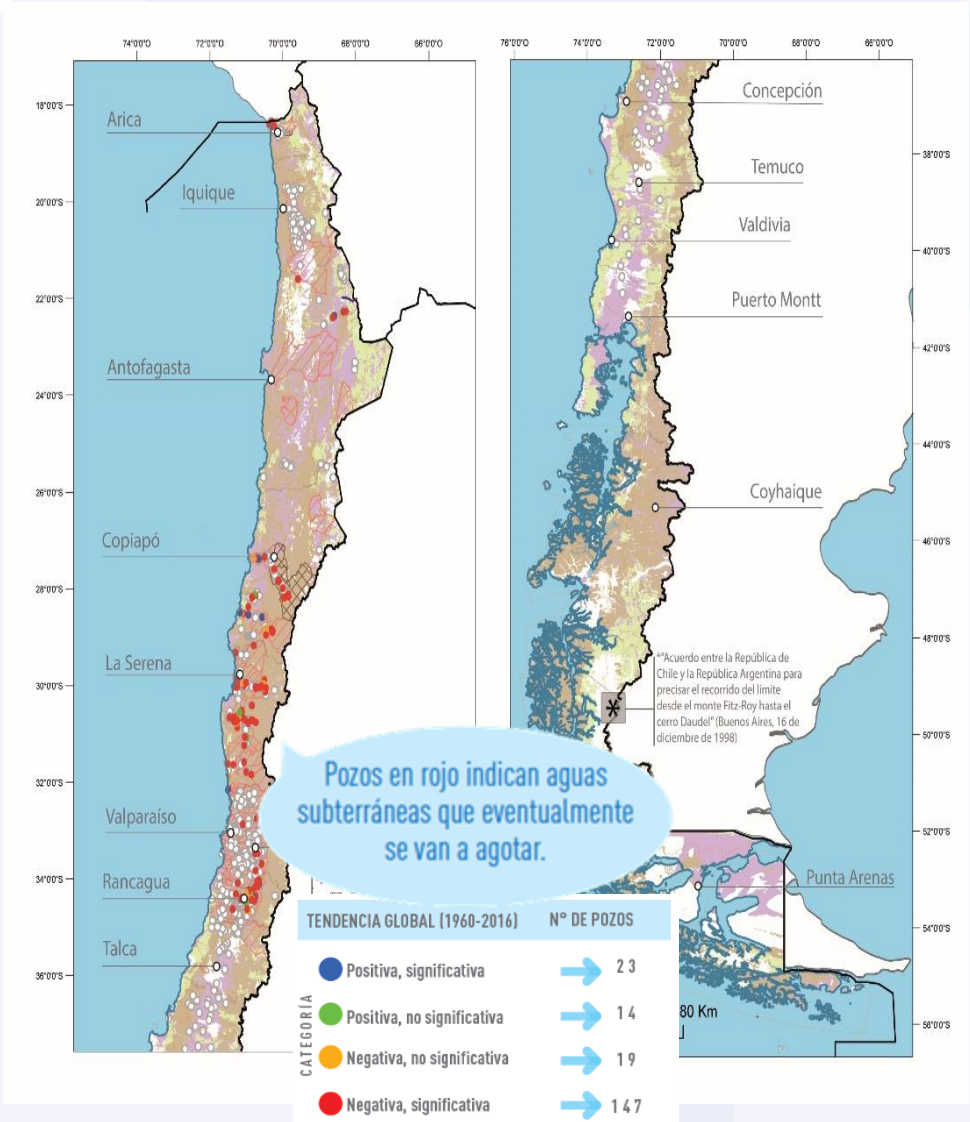
-6%

Fuente: Dirección Meteorológica de Chile, 31 Diciembre 2024.

Chile será el único país latinoamericano con estrés hídrico extremadamente alto al año 2040
(Fuente: WRI, 2015)

Según el Balance Hídrico Nacional la baja de precipitaciones podría alcanzar un 50% en algunas zonas.
(Fuente: DGA,2020)

(Fuente: WRI, 2015)



Fuente: CAZALAC, 2017, con datos DGA. Para EH2030, Chile. Revisado por UNESCO.

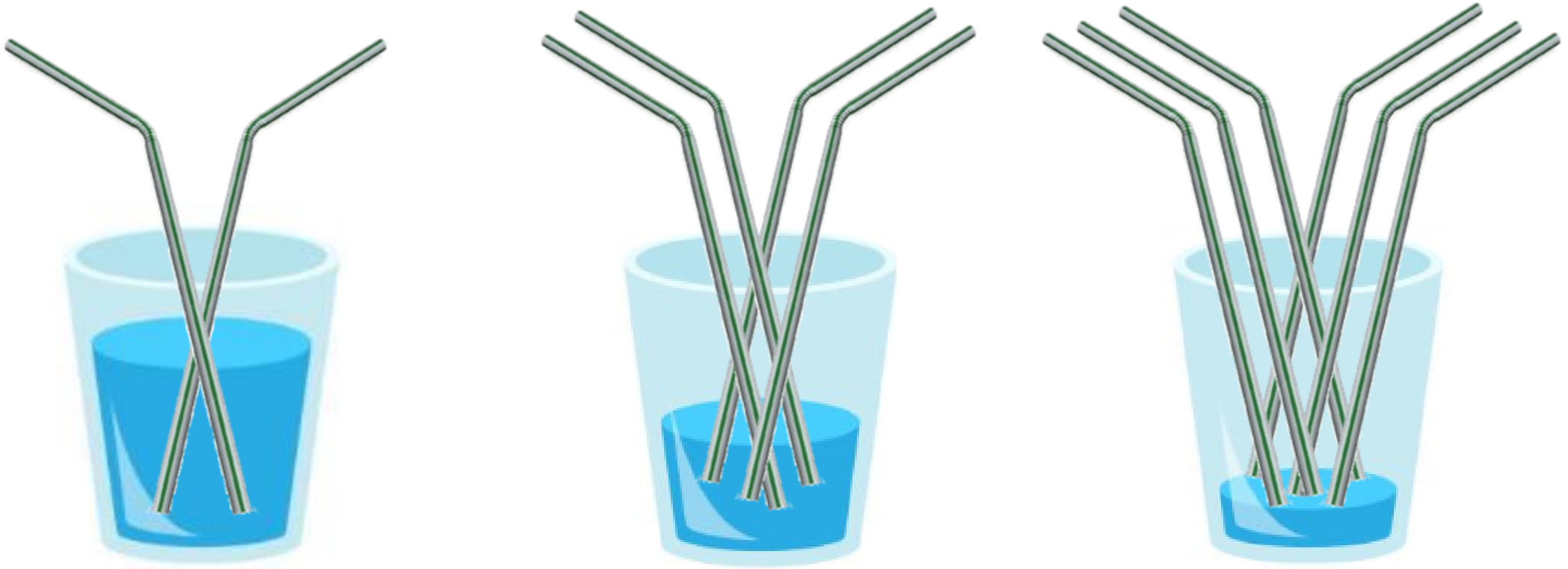
"YA LLEGAMOS AL DÍA CERO"

El desarrollo se está sosteniendo con reservas de agua que son limitadas.

72% de los pozos medidos presentan tendencia negativa significativa en sus niveles.

La cuenca del Maipo tiene 35% más derechos de agua subterránea otorgados que la capacidad de recarga natural del acuífero.
(Nascimento & Barreiras 2022, para EH2030)

Profundizar el pozo V/S Recargar el pozo



¿Quién se preocupa de recargar los pozos?

ESCENARIOS HÍDRICOS 2030

FCh FUNDACIÓN CHILE

ESCENARIOS HÍDRICOS 2030

CAUSAS DE LA CRISIS HÍDRICA

Brecha y riesgo hídrico en las cuencas

FCh FUNDACIÓN CHILE

GESTIÓN HÍDRICA Y GOBERNANZA — **44%**

Falta de:
- Información
- Coordinación/institucionalidad
- Fiscalización
- Marco normativo adecuado para GIRH

AUMENTO DEMANDA — **17%**

- Aumento actividad productiva
- Sobre otorgamiento DAA
- Ineficiencia en el uso del recurso

CONTAMINACIÓN DEL AGUA — **14%**

- Uso de productos agroquímicos
- Pasivos mineros
- Falta de saneamiento rural
- Concentración de contaminantes

DISMINUCIÓN OFERTA — **12%**

- Baja de precipitaciones
- Retroceso de glaciares
- Sobreexplotación de acuíferos

DAÑO AMBIENTAL — **6%**

- Degradación de ecosistemas hídricos
- Falta de medidas de conservación
- Cambio uso de suelo

DESASTRES NATURALES — **5%**

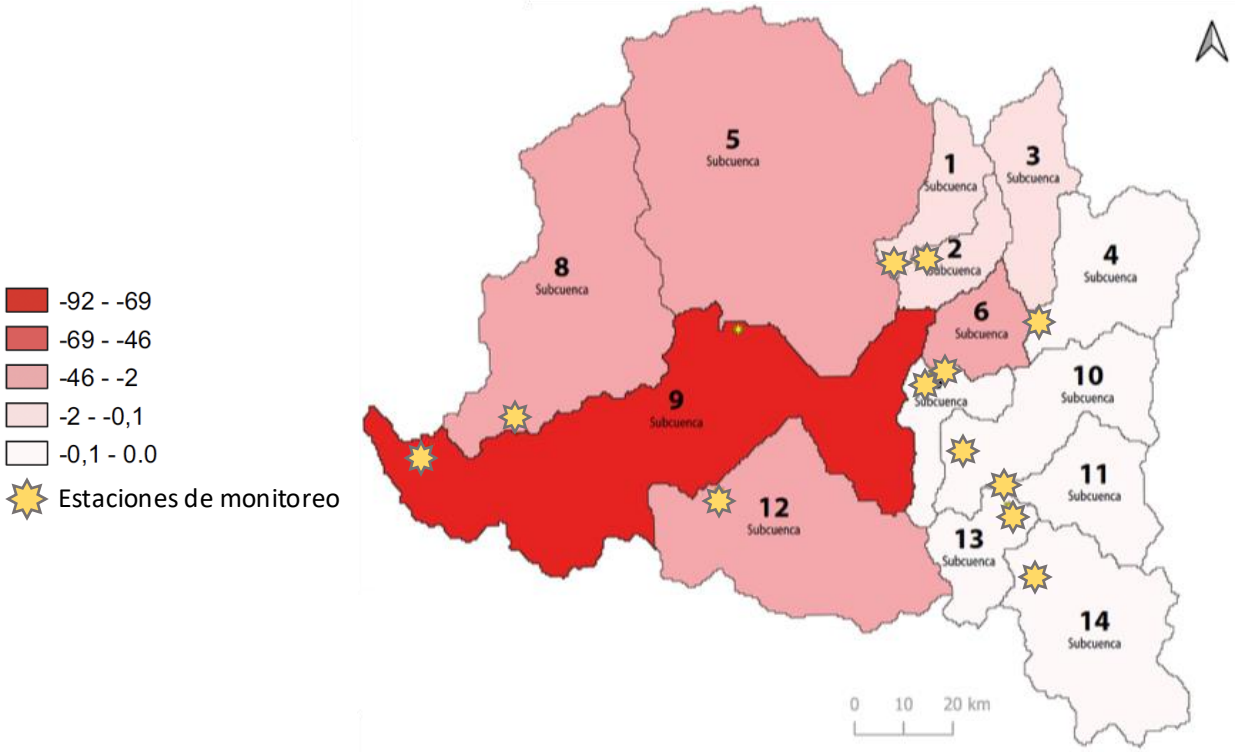
- Incremento de eventos extremos
- Asentamiento en zonas de aluviones e inundaciones

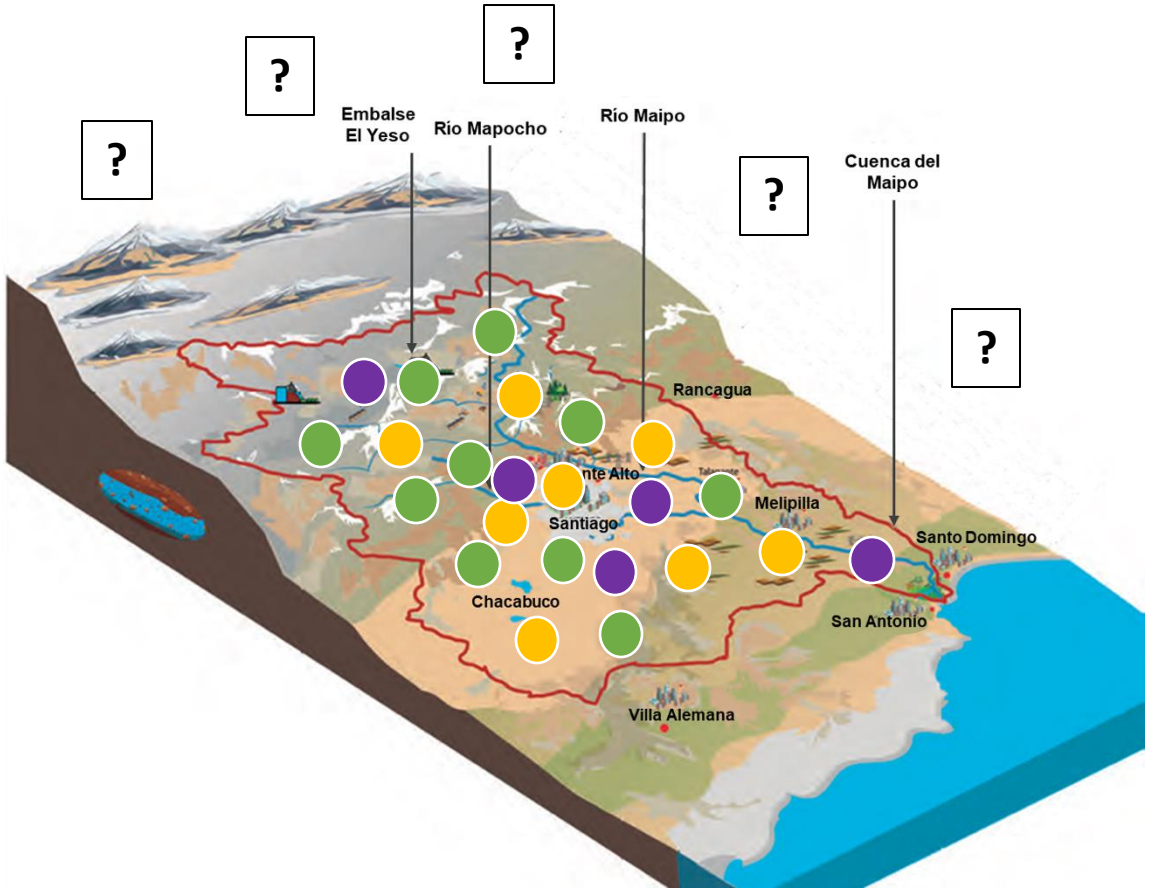
OTROS — **2%**

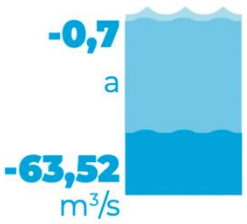
- Aumento de costo de energía
- Obras de energía

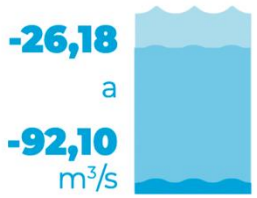
Fuente: Elaboración propia. EH2030, 2019

SEGURIDAD HÍDRICA EN REGIÓN METROPOLITANA – (CUENCA DEL RÍO MAIPO)





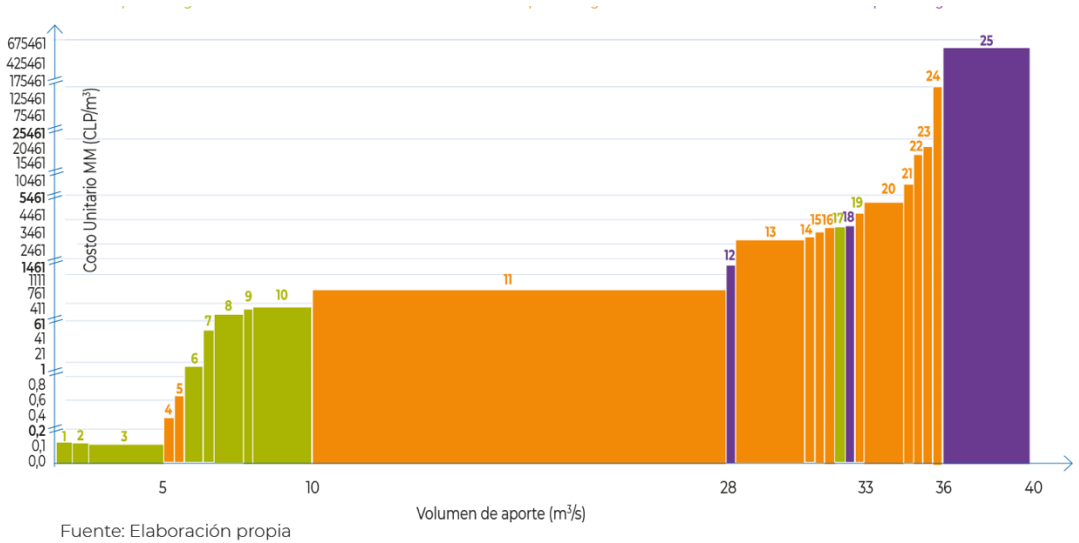




ESCENARIOS HÍDRICOS 2030 FCh FUNDACIÓN CHILE

CURVA DE ABATIMIENTO

Cuenca del Maipo proyectada al 2050



Fuente: Elaboración propia

Un conjunto de 61 soluciones aporta 52 m³/s de agua.

Inversiones en eficiencia hídrica abordan el 73% de la brecha hídrica, con un 19% de la inversión requerida.

EFICIENCIA HÍDRICA

73% aporte de agua

19% de la inversión

SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

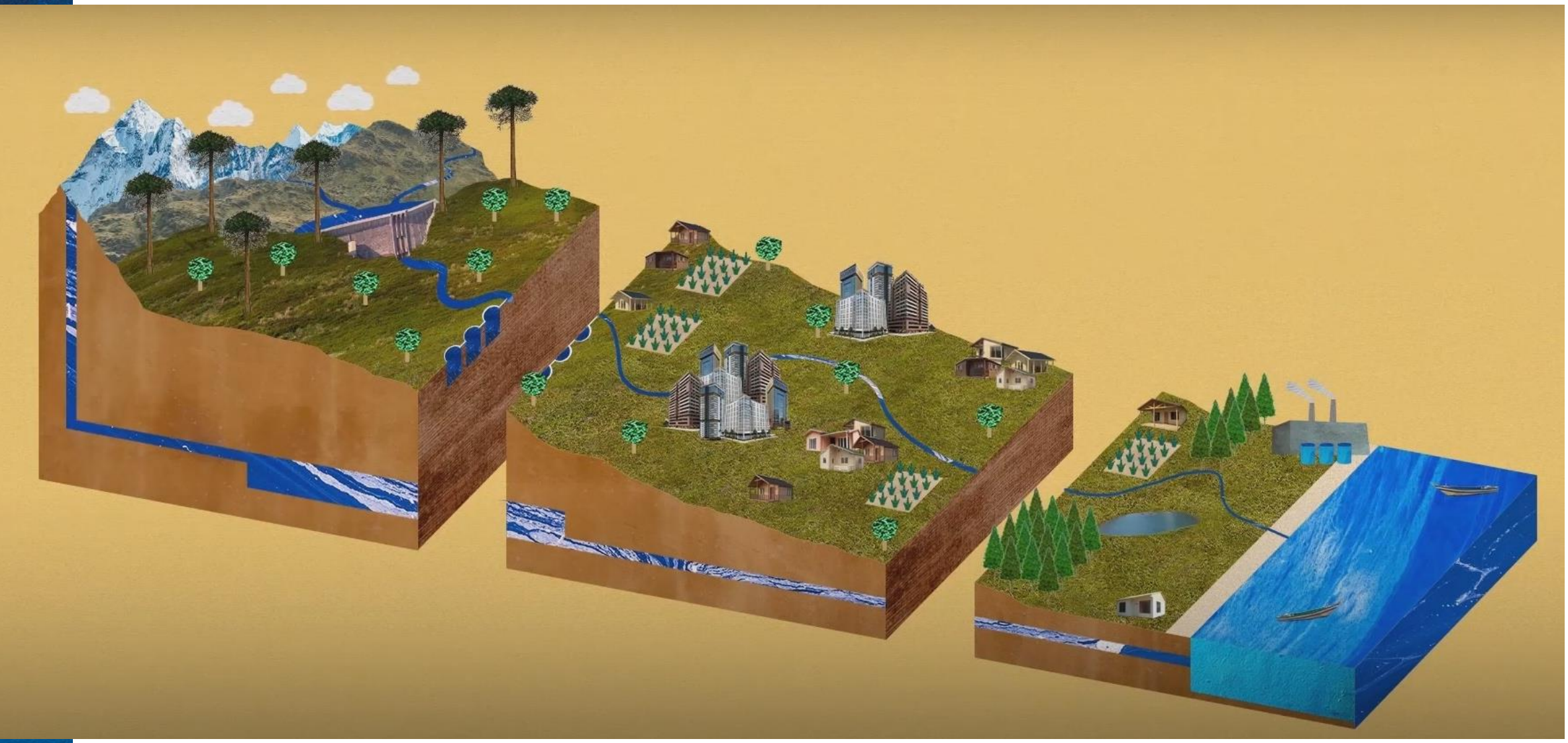
18% aporte de agua

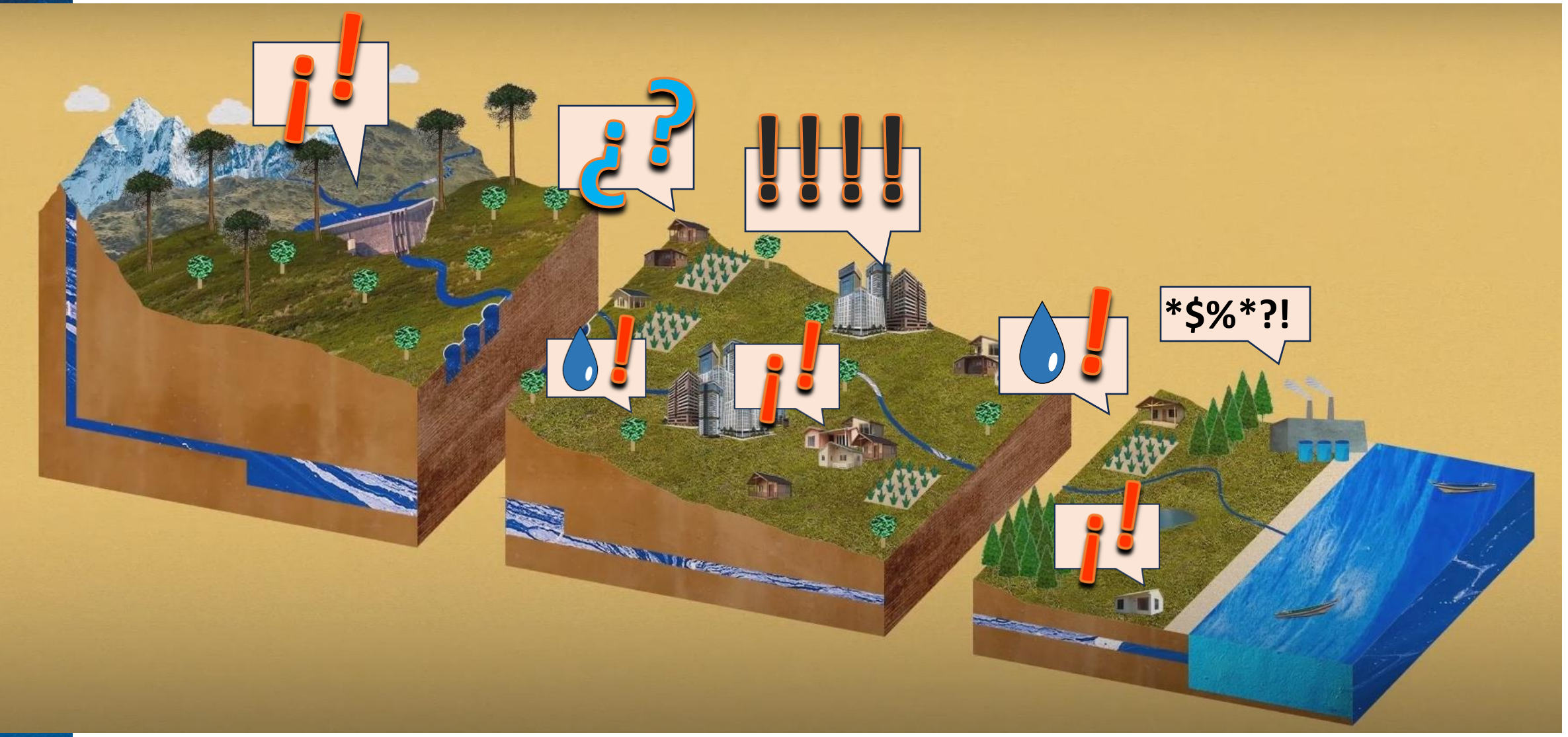
8% de la inversión

NUEVAS FUENTES

9% aporte de agua

73% de la inversión





ELEMENTOS CLAVE

Si bien el problema del agua es GLOBAL, el impacto sobre ella es LOCAL.

- La conservación del agua depende de la **GESTIÓN LOCAL.** Necesitamos de otros para sostenernos en un territorio compartido.

- Se busca el concepto **GANADOR- GANADOR.**

- Territorio compartido = **RESPONSABILIDADES COMPARTIDAS.**

YA NO BASTA CON HACER SUSTENTABILIDAD, EL DESAFÍO ES SOSTENERSE EN EL TIEMPO Y ESO OBLIGA A GESTIONAR LA BASE TERRITORIAL QUE SUSTENTA EL PROPIO DESARROLLO.

ESCENARIOS HÍDRICOS 2030 FCh FUNDACIÓN CHILE

COHERENCIA DE ACCIONES

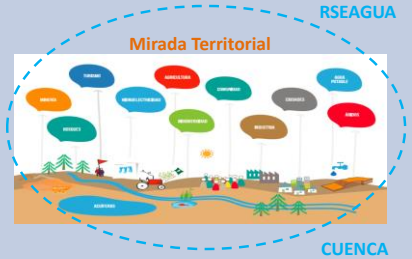
- MERCADOS LIMITADOS
- DISMINUCIÓN DE LA COMPETITIVIDAD
- PERDIDA DE CREDIBILIDAD

SOSTENER

GESTIÓN INTERNA

SUSTENTAR

GESTIÓN EXTERNA



- POSICIONAMIENTO EN EL MERCADO
- COMPETITIVIDAD
- AUMENTO DE CONFIANZA

ENDOESTRUCTURAL
Permanecer- Mantener- Proseguir

SUPERESTRUCTURAL
Conservar algo en su ser y estado
Lo que alimenta al sistema y provee la sobrevivencia y persistencia en el tiempo y espacio

Fuente: Definiciones de la Real Academia Española

TEORIA DE CAMBIO

ALLIANCE FOR WATER STEWARDSHIP

RIESGOS HÍDRICOS COMPARTIDOS Y FACTORES DE MERCADO

- Físicos/ Químicos
- Regulatorio
- Reputacional

INPUTS

PRINCIPIOS AWS

- Buena Gobernanza del Agua
- Equilibrio Hídrico Sostenible
- Buena Calidad del Agua
- Áreas Importantes vinculadas al Agua
- Agua Potable, Saneamiento

ACCIONES

MIRADA TERRITORIAL

BENEFICIOS Y OPORTUNIDADES COMPARTIDAS

- Social
- Medio Ambiente
- Económicos

IMPACTOS

ESCENARIOS HÍDRICOS 2030 · FCh FUNDACIÓN CHILE

CONOCER PARA GESTIONAR

Huella de Agua para la Eficiencia Hídrica

Ventajas de la contabilidad

Empresa

1. Aumenta alerta, **identificación Hotspots**, da consistencia a políticas.
2. Focalización en medición, análisis de impacto y formulación de respuestas.
3. **Definición** de **metas y mejoras**.
4. **Asegura sostenibilidad futura** minimizando riesgos físicos y reputacionales.
5. Acciones **permiten disminuir contaminación** de aguas.

Visión Externa de la Empresa

1. Generación de **información** clave **para stakeholders** interesados.
2. Mejor **capacidad del sector para reportar** el uso del recurso en forma consistente y actualizada.
3. Benchmarking de operaciones/productos para **identificación de medidas** de mejora en eficiencia y reportabilidad.
4. Mayor **reconocimiento del sector** como entidad responsable en el uso del recurso.

ESCENARIOS HÍDRICOS 2030 FCh FUNDACIÓN CHILE

Paradigma en la Gestión del Agua

Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático

ISO 14.046

MIDE
REDUCE
AJUSTA
MITIGA
COMPENSA

EFICIENCIA HÍDRICA

INSTRUMENTO PARA LA GESTIÓN
DE AGUA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

Certificado Azul

MIRADA
DEL
ENTORNO

RIESGOS Y BENEFICIOS COMPARTIDOS

INSTRUMENTO PARA LA GESTIÓN
DE AGUA EN TERRITORIOS

FCh FUNDACIÓN CHILE.

CERTIFICADO AZUL

Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático

MÁXIMA DISTINCIÓN

CONDICIONES PROYECTOS:

- Acciones VOLUNTARIAS
- Más allá de la LEY
- Proyectos que generen sostenibilidad en el Largo Plazo

Incentivo:
El SII podrá reconocer los gastos incurridos para la producción de renta.

www.certificadoazul.cl

ESCENARIOS HÍDRICOS 2030 FCh FUNDACIÓN CHILE

Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático

CERTIFICADO AZUL

MÁXIMA DISTINCIÓN

NIVEL 1
EVALUACIÓN HUELLA DE AGUA

ISO 14.046

Huella de Agua DIRECTA
Agua usada en los procesos productivos directos

Huella de Agua INDIRECTA
Cadena de Proveedores

ESCENARIOS HÍDRICOS 2030 · FCh FUNDACIÓN CHILE

www.certificadoazul.cl

ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

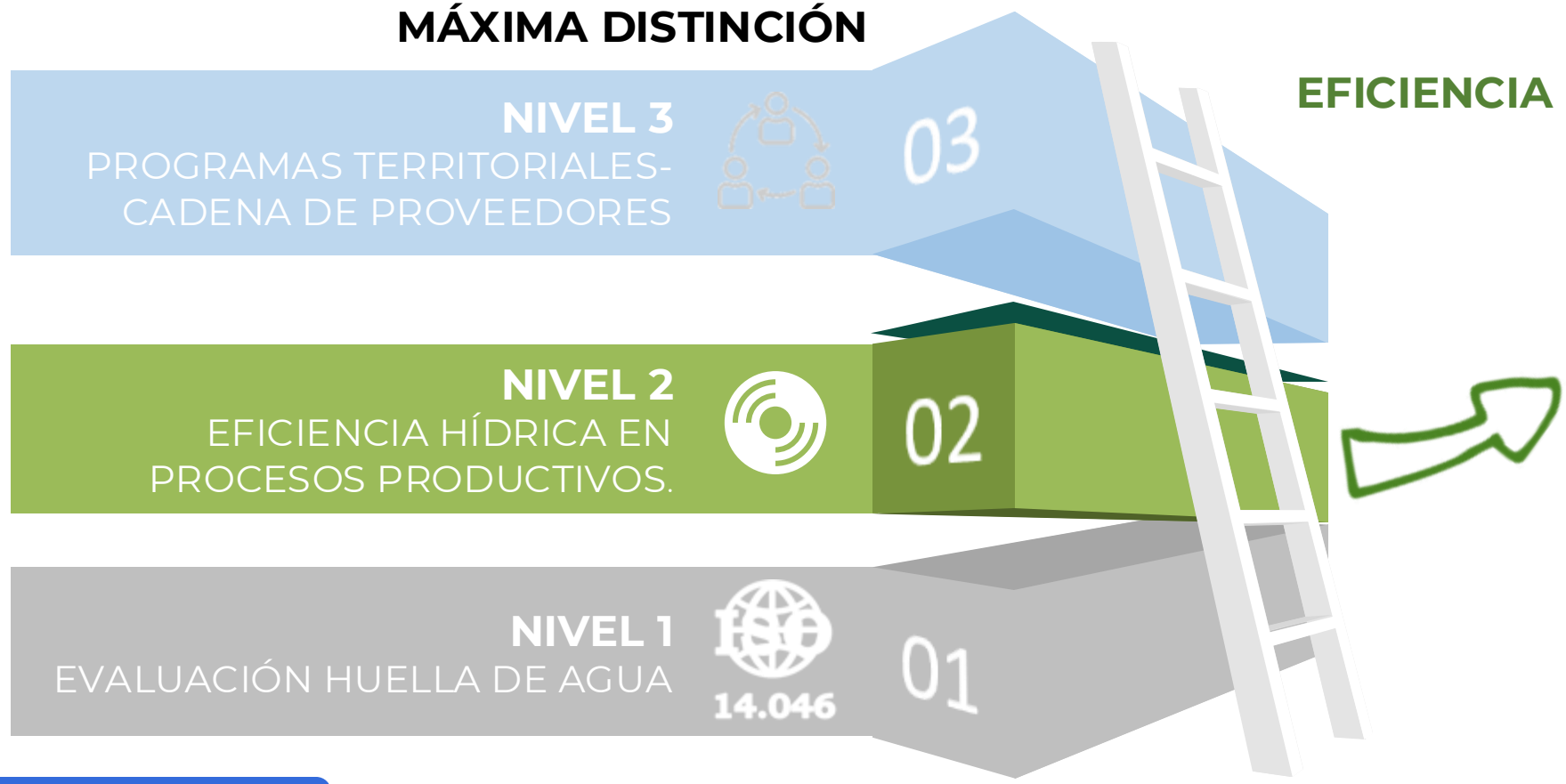
Alcance de la evaluación de la huella de agua

"Métrica(s) que cuantifica(n) los potenciales impactos ambientales relacionados con el agua".

Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático

CERTIFICADO AZUL

MÁXIMA DISTINCIÓN



NIVEL 2
EFICIENCIA HÍDRICA EN PROCESOS PRODUCTIVOS

Programas y proyectos de eficiencia hídrica en procesos.

Impactos a reportar:

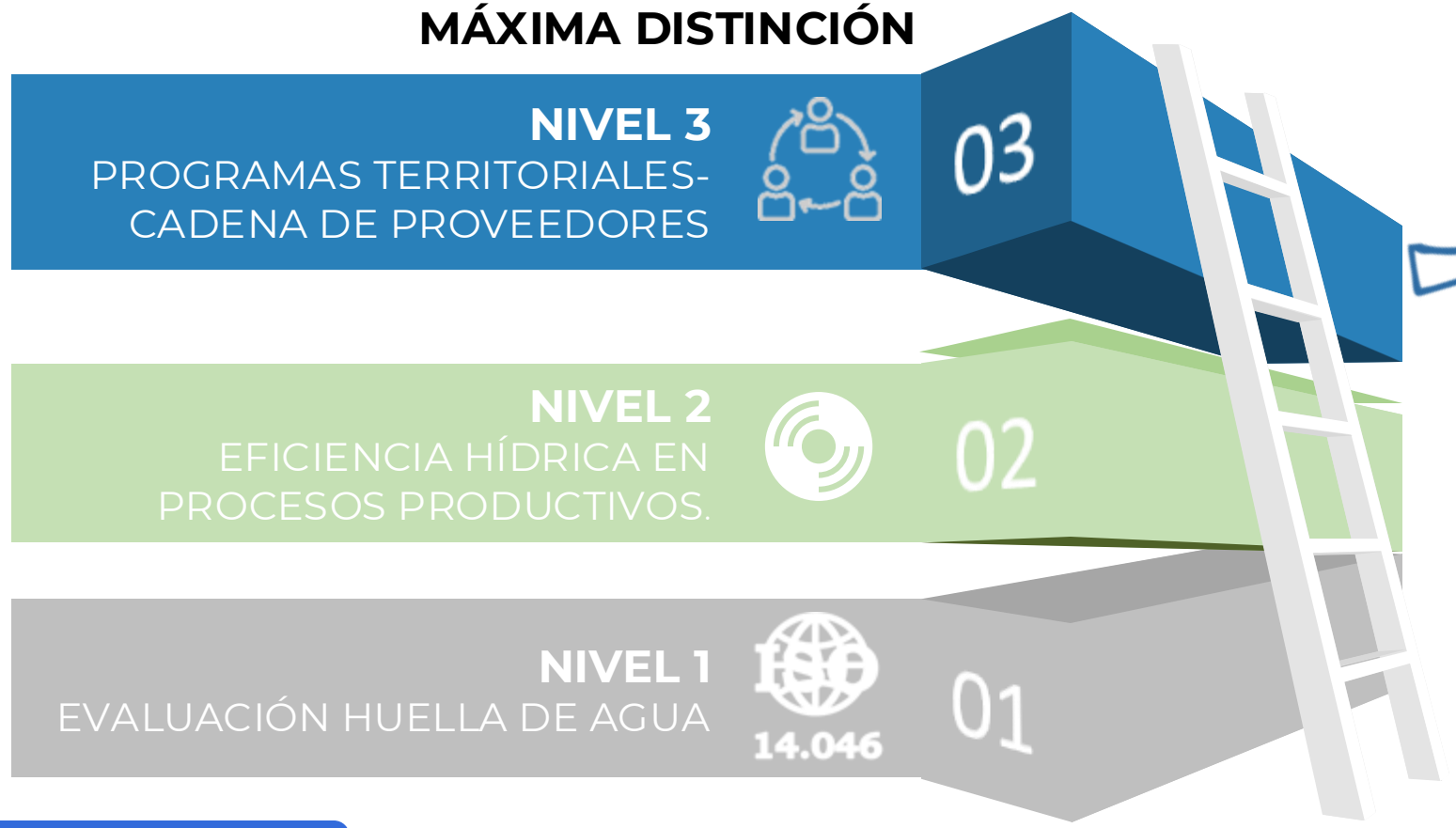
- Reducir extracción de agua.
- Mejorar calidad agua en descarga.

ESCENARIOS HÍDRICOS 2030 FCh FUNDACIÓN CHILE

Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático

CERTIFICADO AZUL

MÁXIMA DISTINCIÓN



NIVEL 3
PROGRAMAS TERRITORIALES CADENA DE PROVEEDORES

RIESGOS Y BENEFICIOS COMPARTIDOS:

Gestión Estratégica del agua en el **entorno de la empresa o cadena de proveedores,** fuera de su negocio directo.

Impactos a reportar:

- Económicos
- Sociales
- Ambientales

Se busca la sustentabilidad en el uso del agua y la producción en el tiempo.

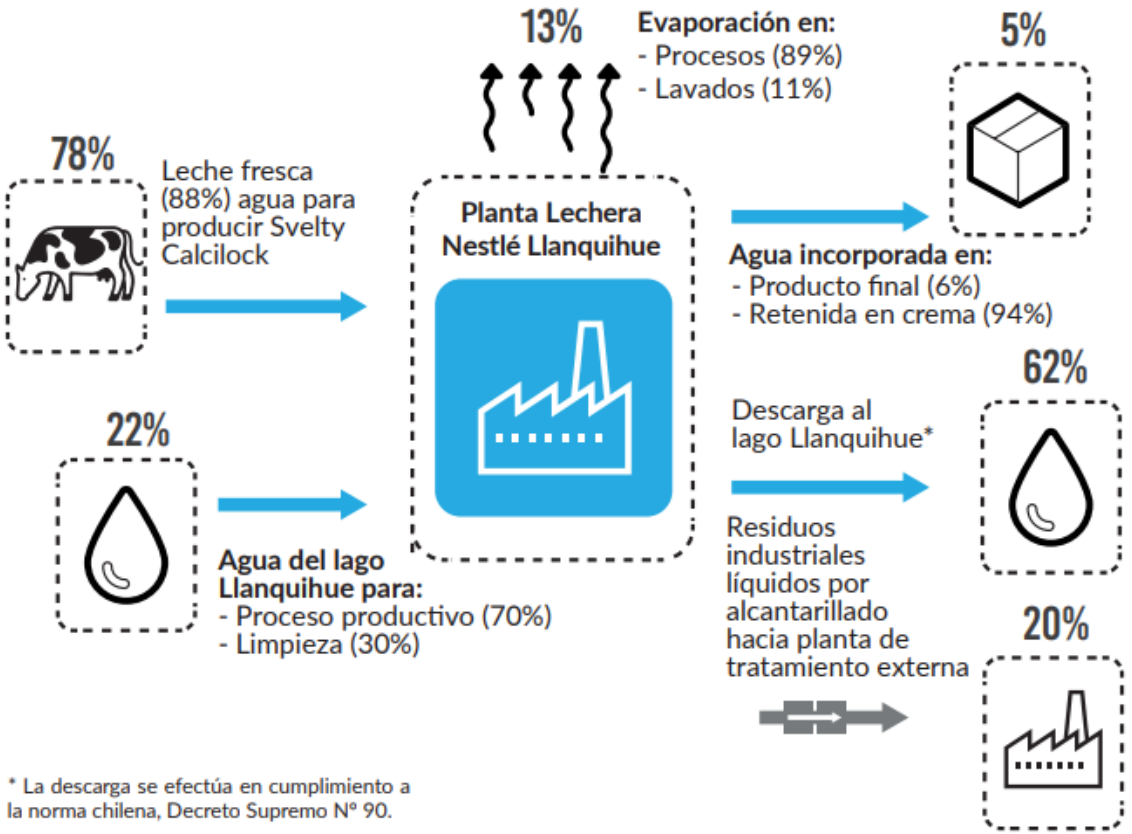
ESCENARIOS HÍDRICOS 2030 · FCh FUNDACIÓN CHILE

EJEMPLOS APLICACIÓN HUELLA DE AGUA CHILE

ISO 14.046

Caso 1 – APL CA Nivel 2

Nestlé



* La descarga se efectúa en cumplimiento a la norma chilena, Decreto Supremo Nº 90.

Resultados Proyecto Suizagua, 2020, Chile

Caso 1 – APL CA Nivel 2

Nestlé

LLANQUIHUE

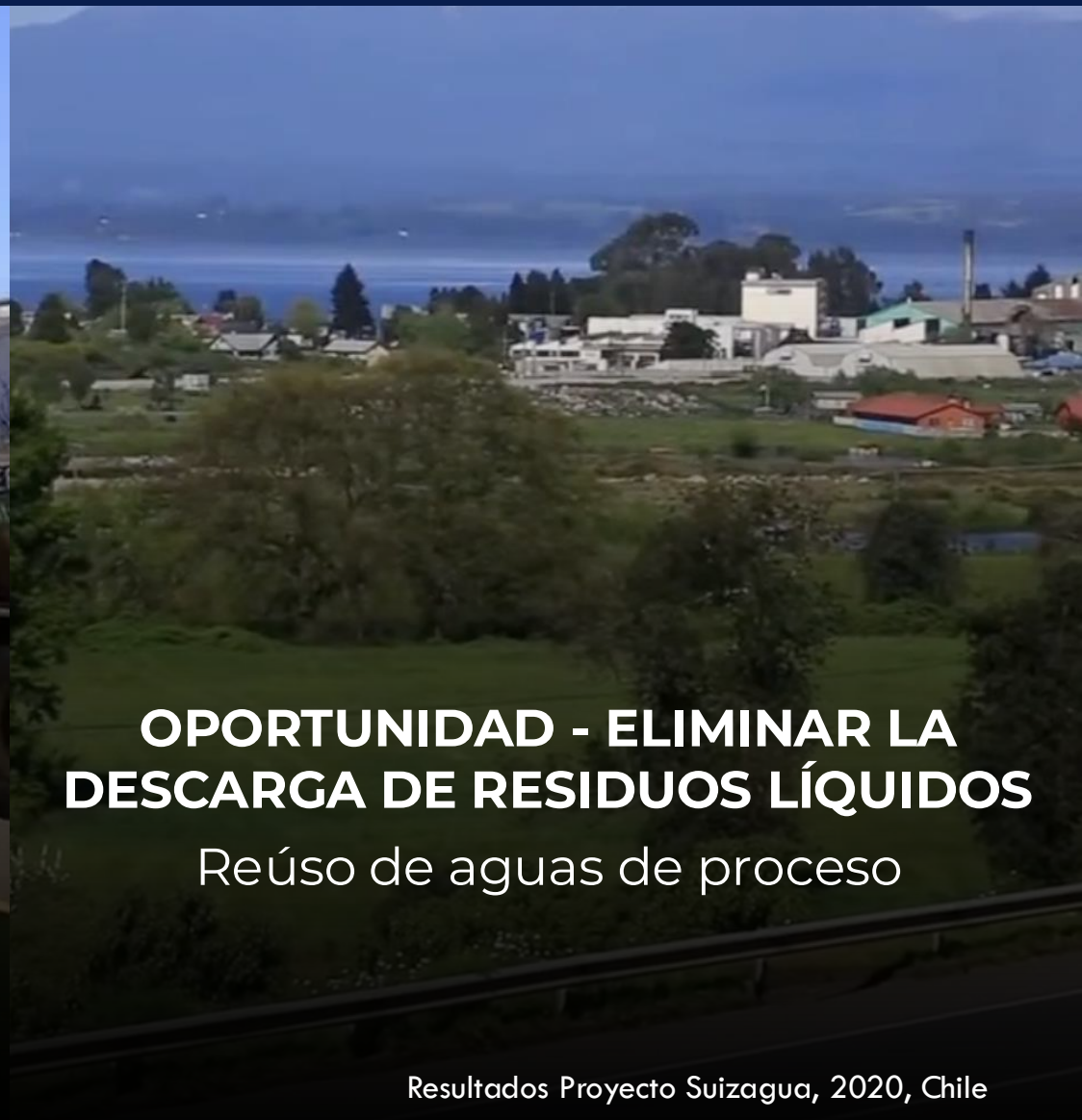
RIESGO LEGAL

Descarga de residuos líquidos en lago Llanquihue.

Lago Llanquihue cuenta con Norma Secundaria de Calidad Ambiental.

El riesgo detectado es relativo a la CALIDAD DE AGUA.

Inversión



OPORTUNIDAD - ELIMINAR LA DESCARGA DE RESIDUOS LÍQUIDOS

Reúso de aguas de proceso

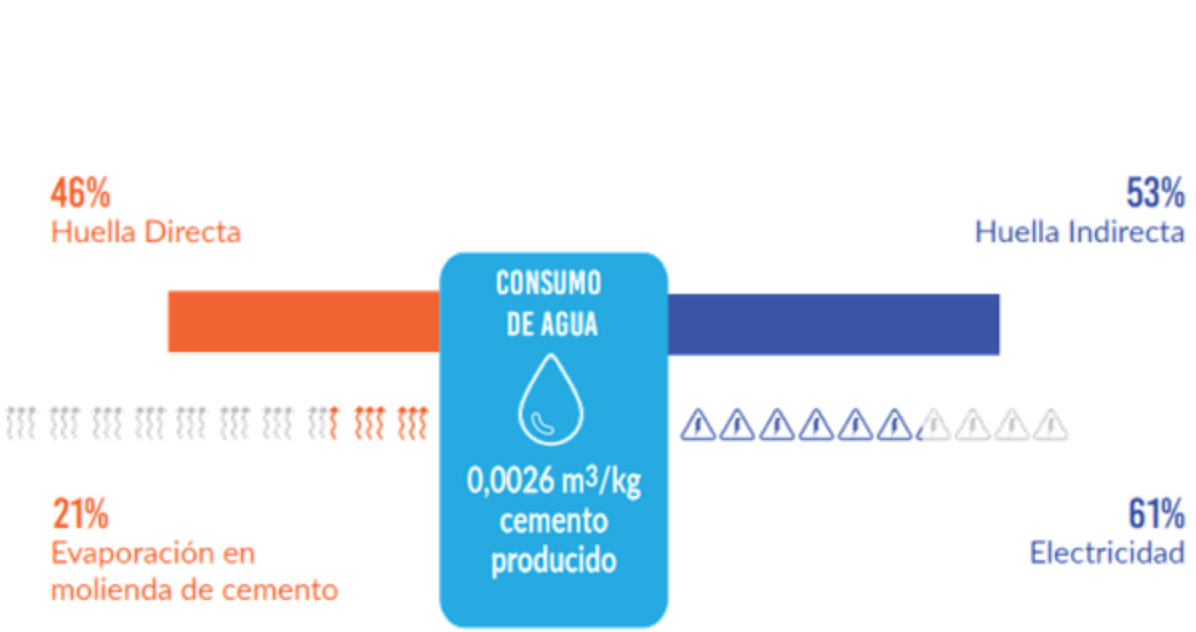
Resultados Proyecto Suizagua, 2020, Chile

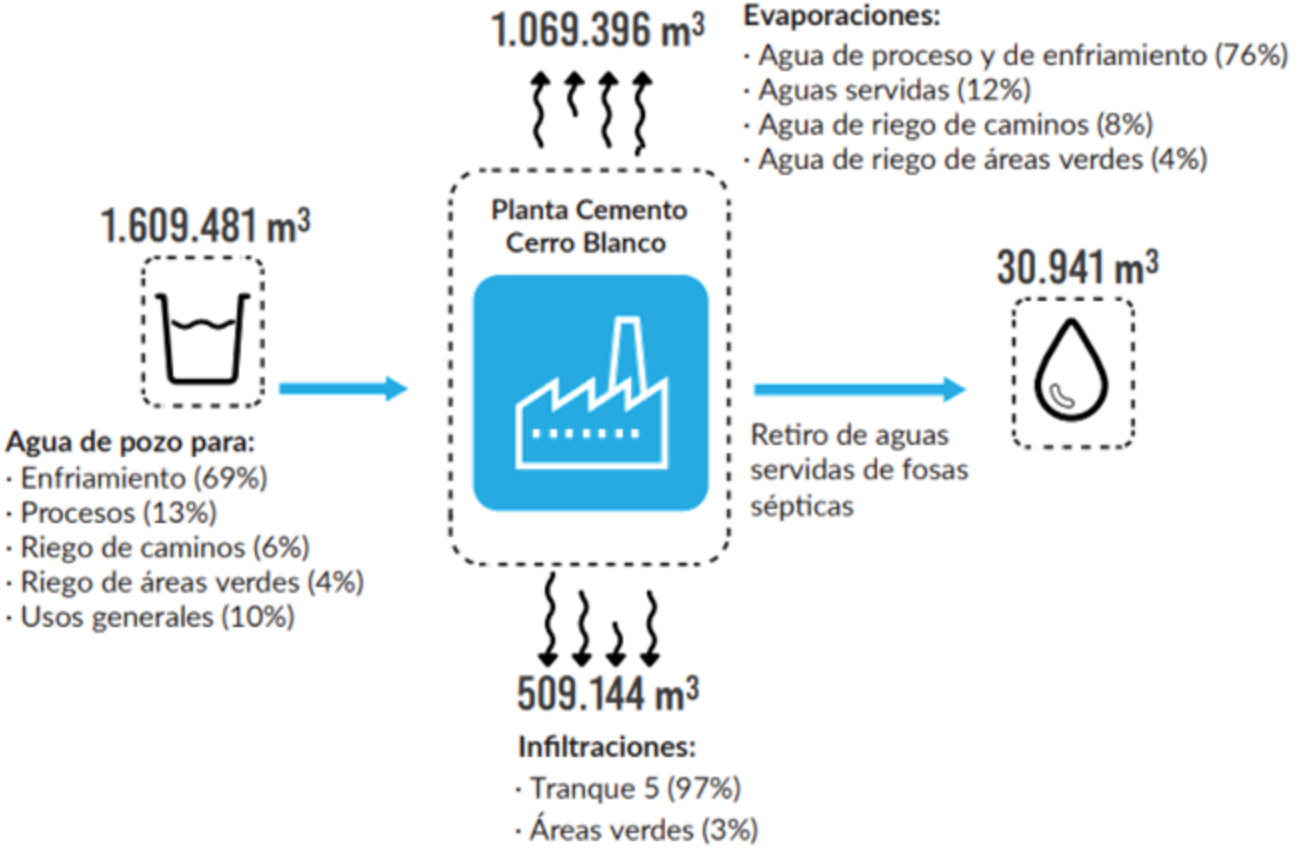
Caso 2 – APL CA Nivel 2

Polpaico

AGUA DULCE EXTRAÍDA

0,0072 m³/kg de cemento producido





Resultados Proyecto Suizagua, 2020, Chile

ESCENARIOS HÍDRICOS 2030 FCh FUNDACIÓN CHILE

Caso 2 – APL CA Nivel 2

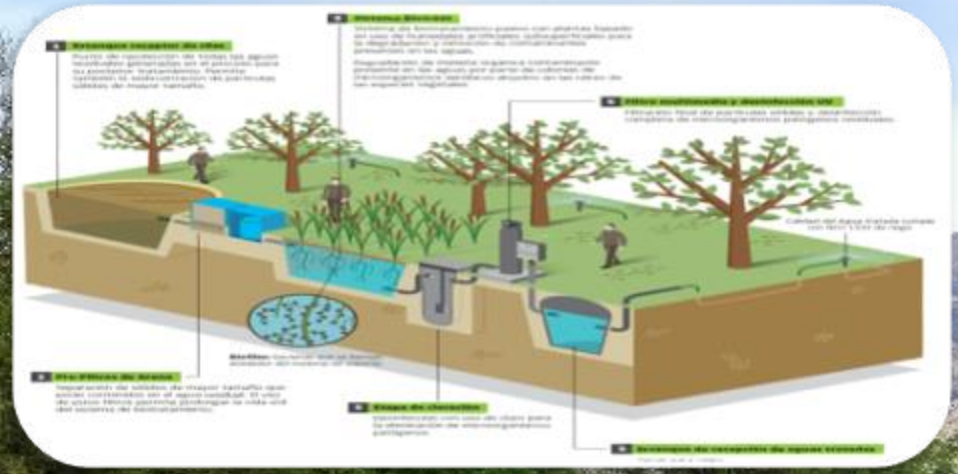
Polpaico

TILTIL

RIESGOS REPUTACIONALES

Escasez hídrica en la comuna de Tiltil.

Pérdida de actividades económicas locales.



OPORTUNIDAD: DEVOLVER AGUA AL SISTEMA

Nueva fuente de agua: **Reúso de aguas residuales**
Sistema BIOTREAT®– 50 m^3/día

Inversión

Grupo Polpaico

Operación y Mantención

APR LOCAL

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIL TIL

Caso 2 – APL CA Nivel 2

Polpaico

TILTIL

Reúso de aguas residuales tratadas para recuperación de área verde

Caudal reusado **1.500 m³/mes.**

Beneficio social para **250 personas**

Resultados Proyecto Suizagua, 2020, Chile

Inversión

Grupo Polpaico

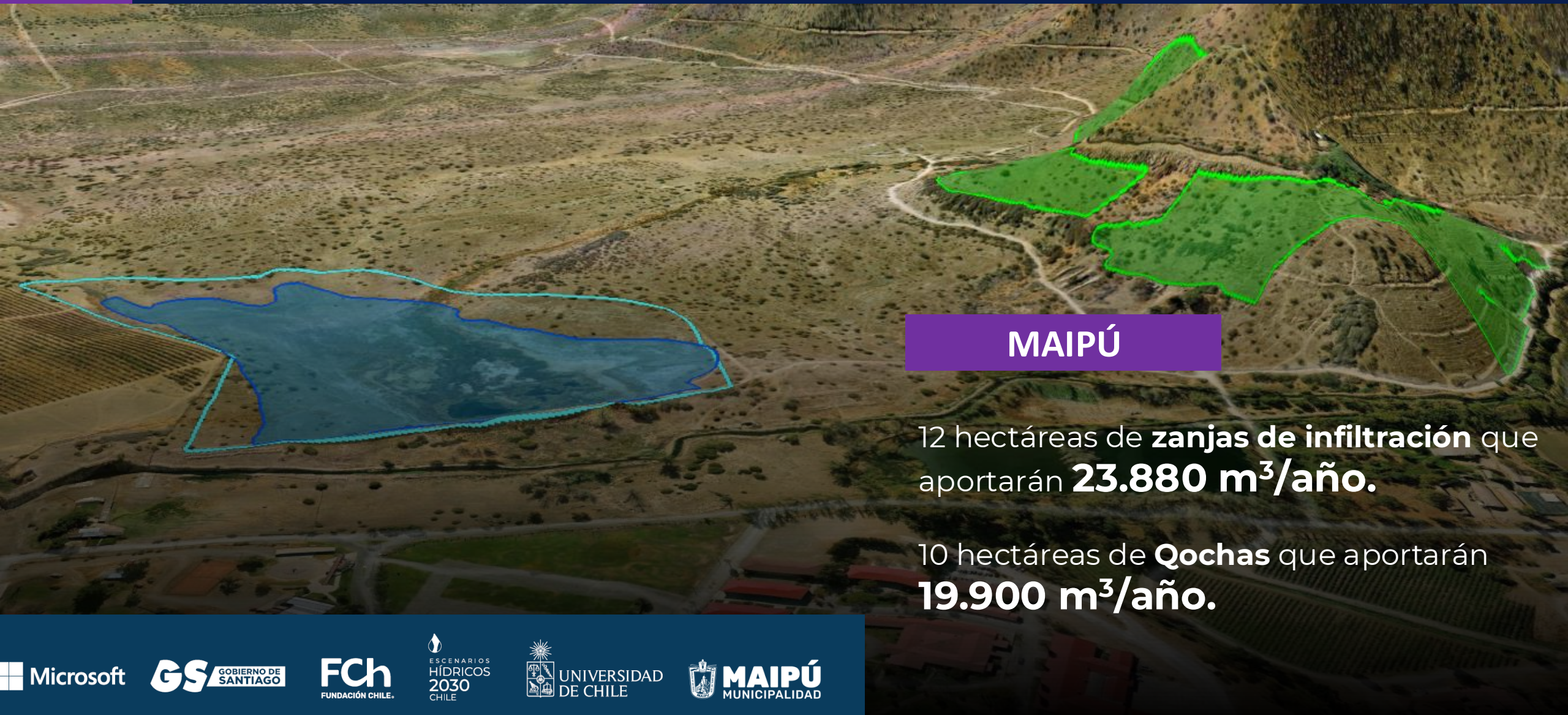
Operación y Mantención

APR LOCAL

LUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIL TIL

INFILTRACIÓN QUEBRADAS DE MAIPÚ

Mecanismo Agua Positivo



MAIPÚ

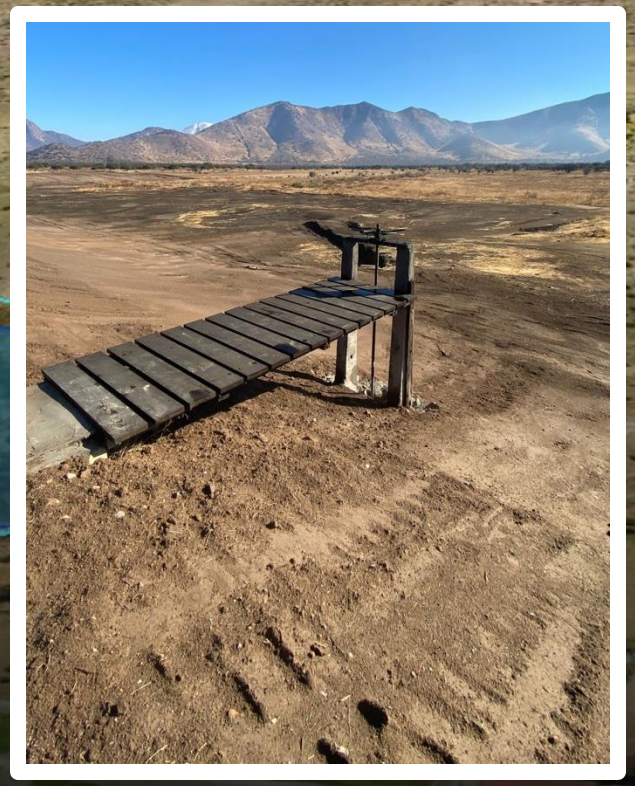
12 hectáreas de **zanjas de infiltración** que aportarán **23.880 m³/año.**

10 hectáreas de **Qochas** que aportarán **19.900 m³/año.**

Microsoft · GS Gobierno de Santiago · FCh Fundación Chile · Escenarios Hídricos 2030 Chile · Universidad de Chile · Maipú Municipalidad

INFILTRACIÓN QUEBRADAS DE MAIPÚ

Mecanismo Agua Positivo



Microsoft · GS Gobierno de Santiago · FCh Fundación Chile · Escenarios Hídricos 2030 Chile · Universidad de Chile · Maipú Municipalidad

REFLEXIÓN FINAL

- El **rol del sector productivo y privado es crítico** para lograr una Transición Hídrica que permita la **sostenibilidad y desarrollo futuro de los negocios.**

- **La regulación y presión hacia usuarios intensivos en uso de agua** incrementará con el aumento de criticidad y competencia por el agua, ante este escenario es fundamental contar con una **buena reportabilidad de la gestión hídrica corporativa**.

- El **Certificado Azul** es un mecanismo concreto desarrollado y que permite lo anterior.

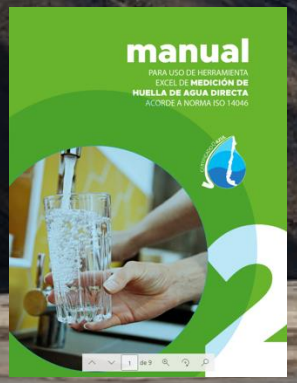
Actualmente, 33 empresas se han certificado. 32 en nivel 1 y una en nivel 2 (Sendero). Nuestro equipo apoya a las empresas para alcanzar el nivel 2 y 3.

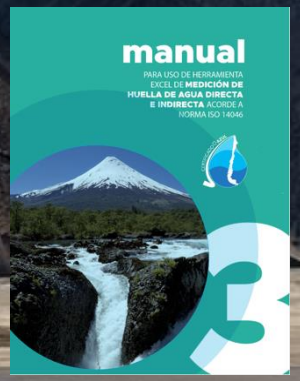
ESCENARIOS HÍDRICOS 2030

FCh FUNDACIÓN CHILE

Documentos de Apoyo

2018 2019 2023 2024





REGIÓN METROPOLITANA
EMBALSE DEL YESO

ESCENARIOS HÍDRICOS 2030

FCh
FUNDACIÓN CHILE

Instagram:
escenarioshidricos2030

Facebook:
escenarioshidricos2030

LinkedIn:
Escenarios Hídricos 2030

Twitter X:
@ehidricos2030

www.escenarioshidricos.cl