



## Principales resultados, hallazgos y desafíos del reciclaje de aguas grises filtradas provenientes de lavamanos en establecimientos educacionales de la región de Coquimbo

**Nicolás Schneider Errázuriz**  
**Fundación Un Alto en el Desierto**

XXII JORNADAS DE DERECHO Y GESTIÓN DE AGUAS “REPENSANDO LA GESTIÓN HÍDRICA”  
6 de agosto de 2020

# Puntos a tratar

---

**1**

**Repensar la gestión hídrica**

**2**

**Contexto hídrico general y local**

**3**

**Principales Resultados y hallazgos**

**Proyecto FIC de Reúso de Aguas**

**4**

**Principales desafíos**

# Repensar la gestión hídrica



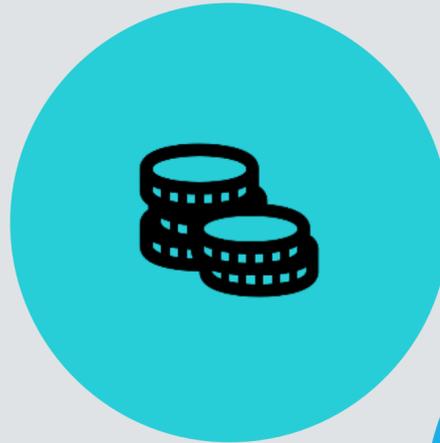
EL AGUA  
EN PRIMER LUGAR  
PARA LAS PERSONAS



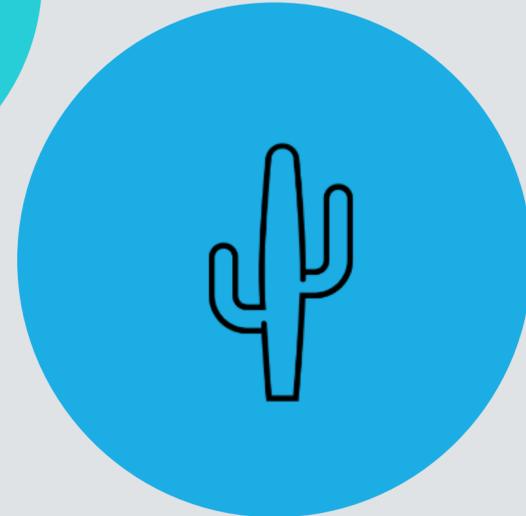
REGULACIÓN SECTOR  
AGRÍCOLA Y FORESTAL  
IMPACTO LOCAL



EL AGUA  
EN EL CENTRO DEL  
CURRÍCULUM ESCOLAR



REPENSAR  
RECURSOS  
PUBLICOS +  
INCENTIVOS



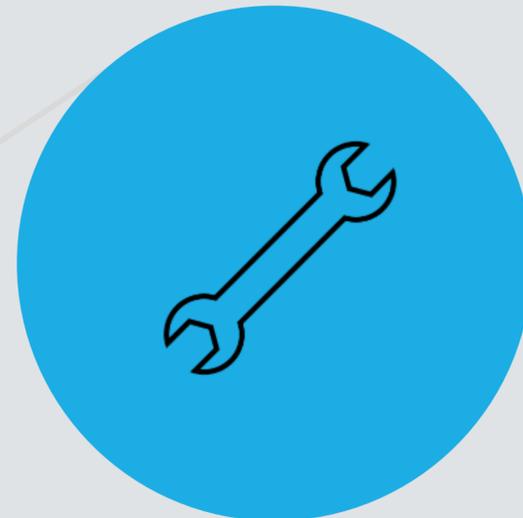
CAMBIO  
CLIMÁTICO



INSTITUCIONALIDAD  
NO ES LO MISMO QUE  
SECTORIALIDAD  
NUEVAS REGLAS



EFICIENCIA HÍDRICA



APR-COOP  
CLAVES



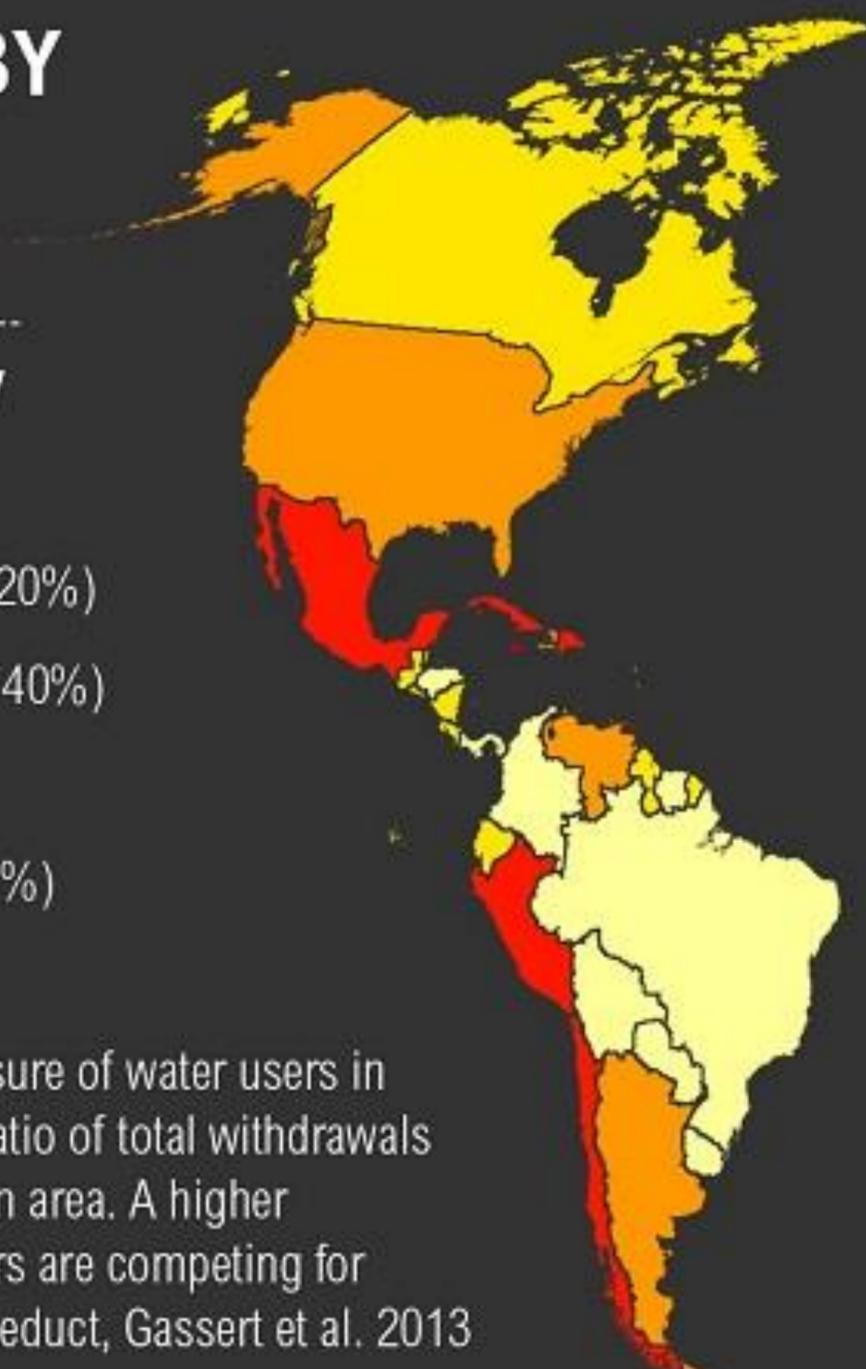
RECICLAJE, COSECHA,  
FUENTES NO CONVENCIONALES

# WATER STRESS BY COUNTRY

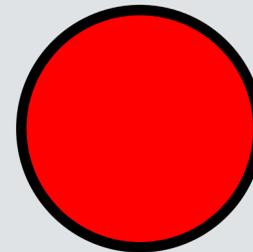
ratio of withdrawals to supply

- Low stress (< 10%)
- Low to medium stress (10-20%)
- Medium to high stress (20-40%)
- High stress (40-80%)
- Extremely high stress (> 80%)

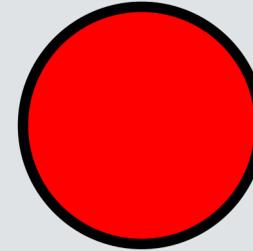
This map shows the average exposure of water users in each country to water stress, the ratio of total withdrawals to total renewable supply in a given area. A higher percentage means more water users are competing for limited supplies. Source: WRI Aqueduct, Gassert et al. 2013



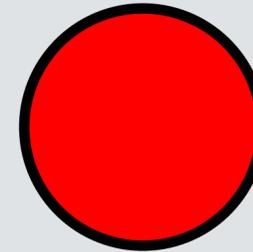
## Contexto



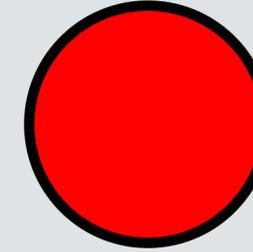
**PHYSICAL RISKS QUANTITY/** Extremely high



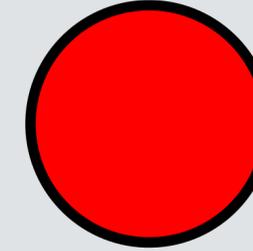
**WATER STRESS/** Extremely high



**WATER DEPLETION/** Extremely high (Limarí),



**INTERANNUAL VARIABILITY/** Extremely high (Elqui, Limarí)



**OSCUROS ESCENARIOS 2030-2040**

# Contexto local

El camion aljibe se quedó para siempre

Ineficiencia hídrica generalizada

Graves problemas con sanitaria local, grandes diferencias de gestion entre los APR y aumento en los no cubiertos.

Crónico asistencialismo tanto en sequías como inundaciones por parte del Estado y eterno diagnóstico

Expansión y consolidación agrícola de exportación

Lo agrícola como impacto social ha perdido valor.



# RED FUAD RECICLADORA DE AGUA

- Período: 2017( 2018-2019)-2020
- **Pontificia Universidad Católica de Chile, Fundación Un Alto en el Desierto, Liceo Politécnico de Ovalle, ENGIE y Gobierno Regional de Coquimbo.**
- 15 Establecimientos educacionales en 8 comunas de las tres provincias de la region
- 15 Sistemas recicladores de aguas grises completamente instalados
- **2.538 Beneficiarios directos, más de 7.000 beneficiaries indirectos (año 2018)**
- **130 Lavamanos conectados**
- **FASES: Diagnóstico, Diseño, Apropiación de la Tecnología, Ejecución, Sistematización, puesta en valor, resultados, seguimiento.**

# Del agua gris al agua tratada

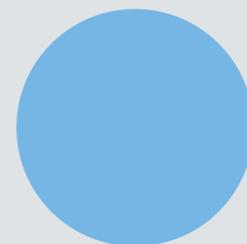
Este sistema de reciclaje de agua gris es una manera simple de cuidar el agua y de enfrentar la escasez hídrica. Una vez tratada, el agua de los lavamanos se puede usar para regar las áreas verdes de tu escuela. Así la volvemos a aprovechar y evitamos utilizar agua potable, que es cada vez más escasa en nuestra región.



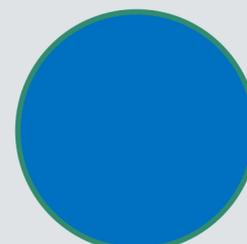
## Funcionamiento



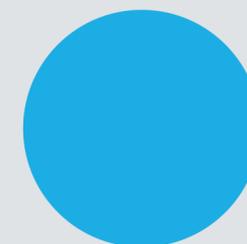
Recolección



Filtrado



Almacenamiento máx 48 horas



Riego por goteo sin contacto

# Resultados

---



**5.000 Litros diarios aptas para riego**  
1.000.000 de litros recuperados año escolar



**Reducción 30% de aguas destinadas a riego**  
Entre 0,6 a 4,9 litros/estudiante/día



**Sistema realizado íntegramente en Ovalle**  
Generación de una subespecialidad hídrica



**Recuperación áreas degradadas**  
Mejora convivencia escolar y mejores calificaciones



**Duchas y altas temperaturas**  
Factores a tener en cuenta



**Premio Regional de Ciencia y Tecnología 2019**  
Finalista Premio Nacional del Medio Ambiente 2020.  
Fundación Recyclapolis

# Hallazgos

---



## No hay jabón en escuelas públicas

En 14 de 15 no hay jabón permanente



## Grave ineficiencia hídrica

Generalizada.



## Ausencia de temas hídricos en escuela

No está integrado en el curriculum escolar



## Dificultades en escuelas, plan verano y presencia de diversos objetos y basuras en filtros

Correlación con APR



## El filtro cumple normativa para riego

No está integrado en l@s docentes ni en los Programas, ni en los directivos, salvo excepciones



## Sorpresiva cantidad de recicladores en casas

Diferentes respuestas ciudadanas y con distintas intensidades ante la crisis

# Desafíos para la Red Fuad

10



## Reglamento Ley y COVID

### **REGLAMENTO**

Puesta en operación la Ley  
21.075 de Aguas Grises



## Gestión interna de sistemas

Operación, Mantenimiento,  
**INCENTIVOS**



## Puesta en valor del DESTINO del AGUA

“Sin un destino claro no hay  
reciclaje posible”

# Desafíos para la gestión hídrica



¿NUEVA CONSTITUCIÓN?



¿CAMBIO DE VIÑAS POR PALTOS Y EXPANSIÓN AGRÍCOLA Y URBANA ES UN CAMINO SOSTENIBLE?



¿SE LAVAN LAS MANOS LOS NIÑOS Y ÑINAS EN LAS ESCUELAS?



SANITARIAS  
LEY  
AGUAS GRISES



¿INCENTIVOS  
CAMBIO  
CLIMÁTICO ?



MECANISMOS DE  
PARTICIPACIÓN  
DEBERES Y  
DERECHOS



¿CAMIÓN ALJIBE  
SE QUEDÓ PARA  
SIEMPRE?



¿NUEVO  
MINISTERIO DEL AGUA ?



¿CARRETERA HÍDRICA =EFICIENCIA HÍDRICA?



MUNDO APR



¿NUEVO PLAN PILOTO?

# Conoce a la primera red de recicladores y cosechadores de AGUA en Chile

Fundación Un Alto en el Desierto



+56941229119



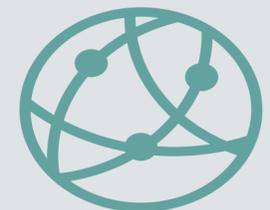
@altoeneldesierto



@unaltoeneldesierto



nicolas.schneider@unaltoeneldesierto.cl



www.unaltoeneldesierto.cl



Fundación  
UN ALTO EN EL  
DESIERTO