



“REÚSO HÍDRICO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS”

ACRES EN MENDOZA

DEPARTAMENTO DE REÚSOS HÍDRICOS PLANTAS DEPURADORAS CLOACALES
DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL RECURSO HÍDRICO
DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN

Taller: “Reutilización de aguas residuales”



POR QUÉ REUSAR

**TRATAMIENTO
ADICIONAL DE AGUAS
RESIDUALES**

**REUSO DEL AGUA
PARA RIEGO**

**EL REUSO
INCLUYE**

**APROVECHAMIENTO
DE NUTRIENTES**

DISPOSICIÓN FINAL

Taller: “Reutilización de aguas residuales”



BENEFICIOS DEL REUSO AGRÍCOLA

AGRICULTORES:

**GARANTÍA HÍDRICA
DISPONIBILIDAD DE
NUTRIENTES**

ASUMIR MEDIDAS HIGIÉNICAS

USO DE AGUAS RESIDUALES EN AGRICULTURA

CIUDADES:

**MAYOR DOTACIÓN PARA
CONSUMO**

**CUMPLIR PAUTAS
SANITARIAS**

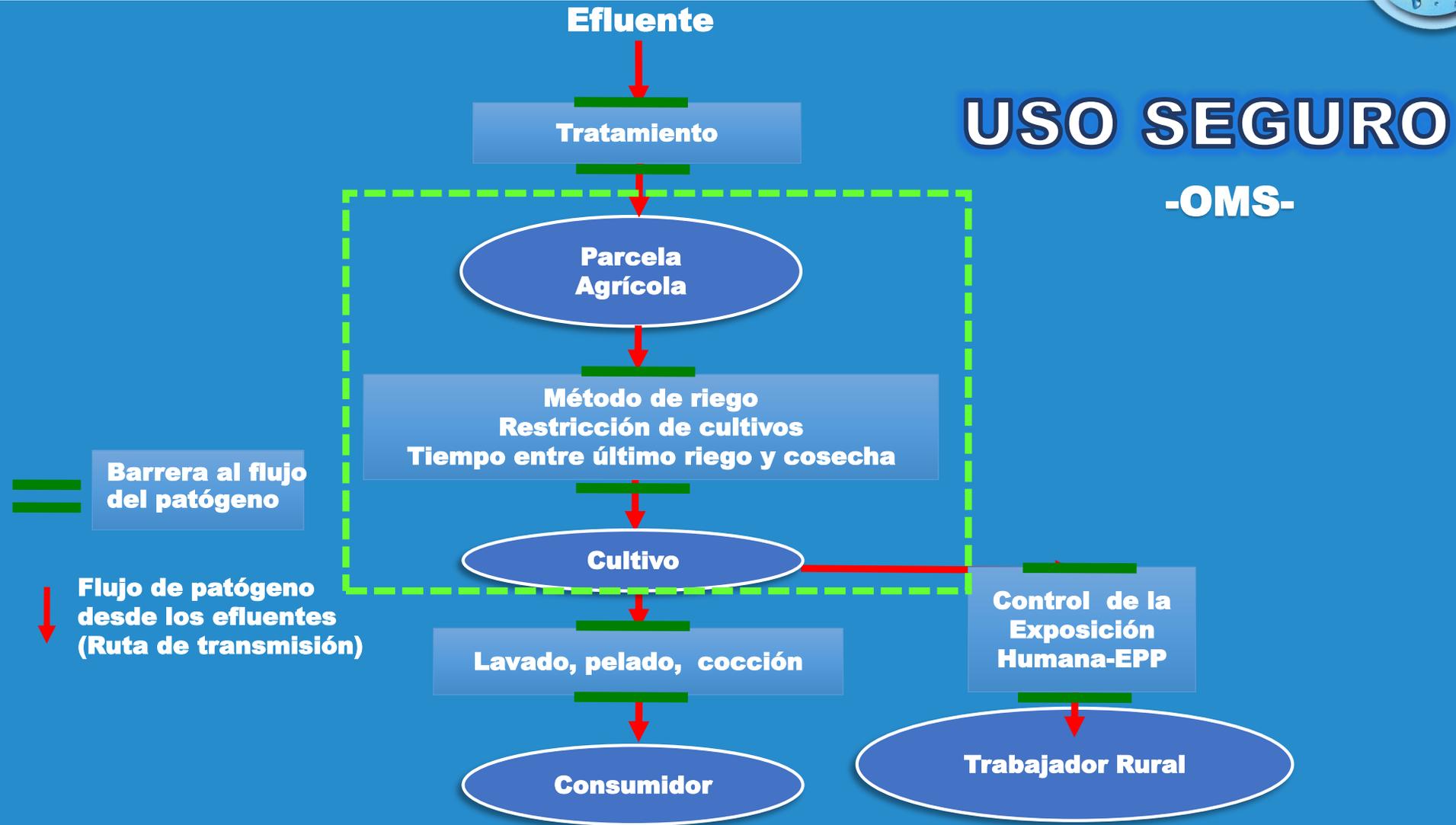
AMBIENTE:

**PRESERVACIÓN DE CUERPOS
SUPERFICIALES**

MEJORAMIENTO DE SUELOS

**EVITAR ANEGAMIENTOS Y
CONTAMINACIÓN DE
ACUÍFEROS**

Taller: "Reutilización de aguas residuales"



Taller: “Reutilización de aguas residuales”



ACRES

PARA QUE ÉSTE SEA ÓPTIMO, SE DEBE REALIZAR:

- En una superficie perfectamente delimitada
- Con una aplicación planificada y controlada en suelos y cultivos
- Con los recaudos para para garantizar la salud de los agricultores y consumidores
- Sin ocasionar impactos ambientales

Taller: “Reutilización de aguas residuales”

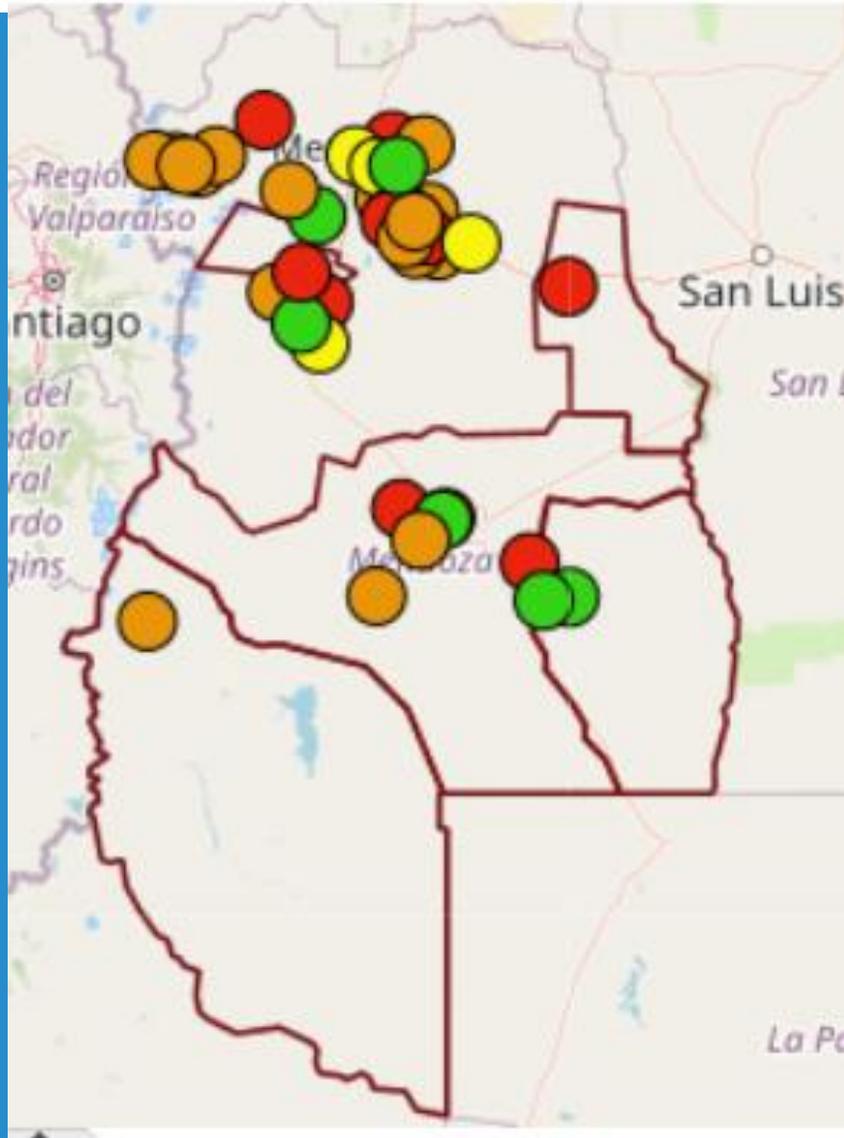


ACRES. UNA ALTERNATIVA A LA ESCASEZ HÍDRICA

La elevada escasez hídrica de nuestra provincia, además convierte el aprovechamiento de las aguas residuales en una alternativa especialmente adecuada de reutilización

Población de la provincia	1.900.000	hab
% servida	70	%
Vuelco	0,28	m3/pers-día
Efluentes a reúso	330.000	m3/día
Caudal aprox.	4	m3/s
ACRES verano	6.700	ha
ACRES invierno	24.000	ha

Taller: “Reutilización de aguas residuales”



La provincia cuenta con **42 Plantas Depuradoras** de aguas residuales en funcionamiento. En conjunto, estas plantas depuradoras tratan un volumen diario de **330.000 m³** de efluentes cloacales provenientes en su mayoría del Área Metropolitana.

Taller: “Reutilización de aguas residuales”



TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN MENDOZA

TIPO DE TRATAMIENTO	CANTIDAD	% volumen
---------------------	----------	-----------

PRIMARIO	12	4%
----------	----	----

SECUNDARIO	30	96%
------------	----	-----

TIPO DE TRATAMIENTO	CANTIDAD	% volumen
---------------------	----------	-----------

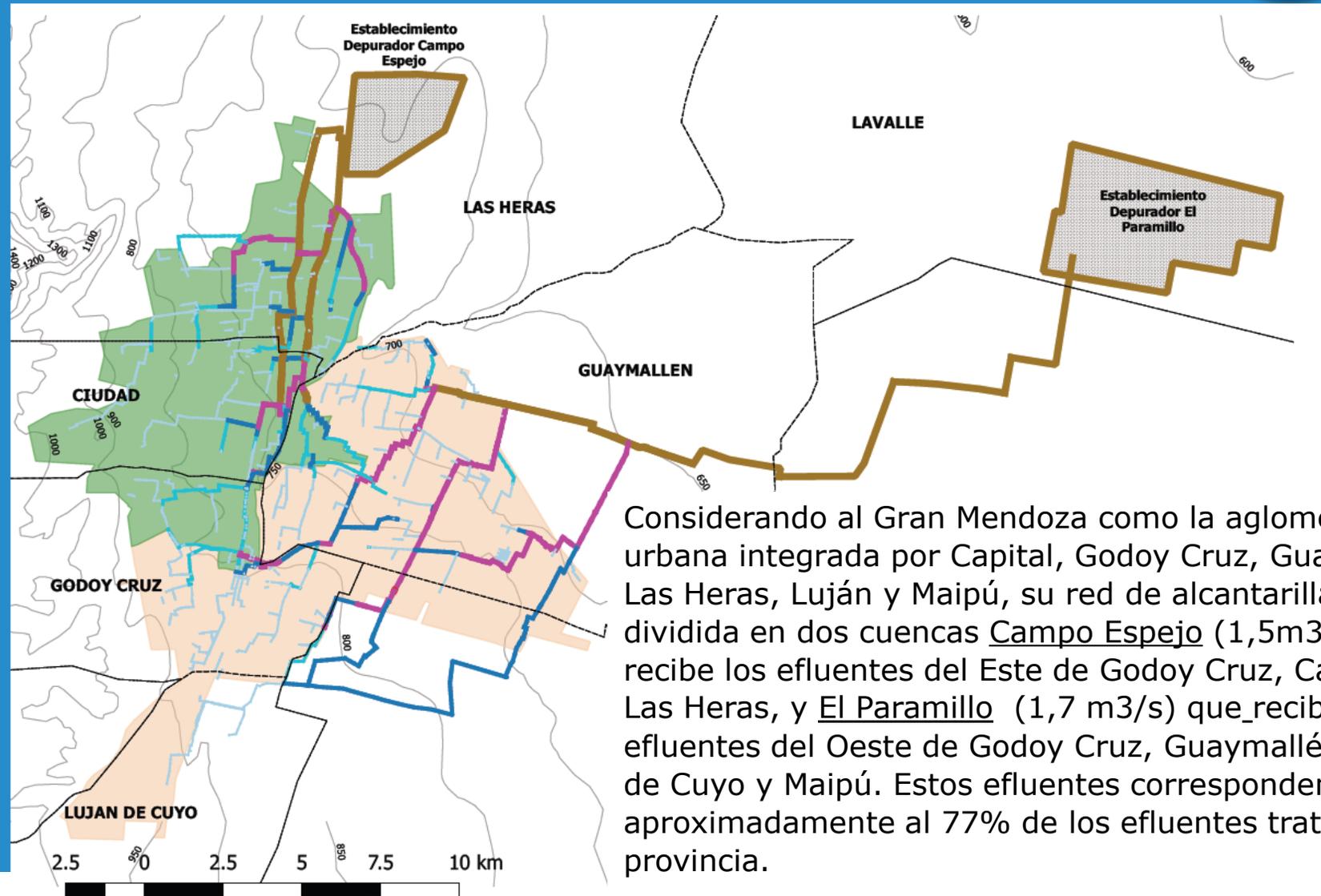
LAGUNAS NATURALES	20	93%
-------------------	----	-----

OTROS	22	7%
-------	----	----

Taller: “Reutilización de aguas residuales”



AGUAS RESIDUALES URBANAS EN MENDOZA

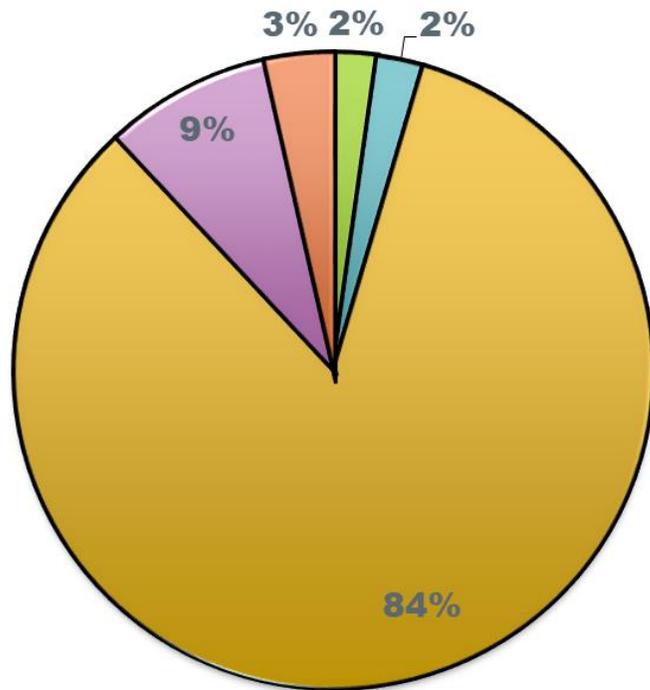


Taller: "Reutilización de aguas residuales"

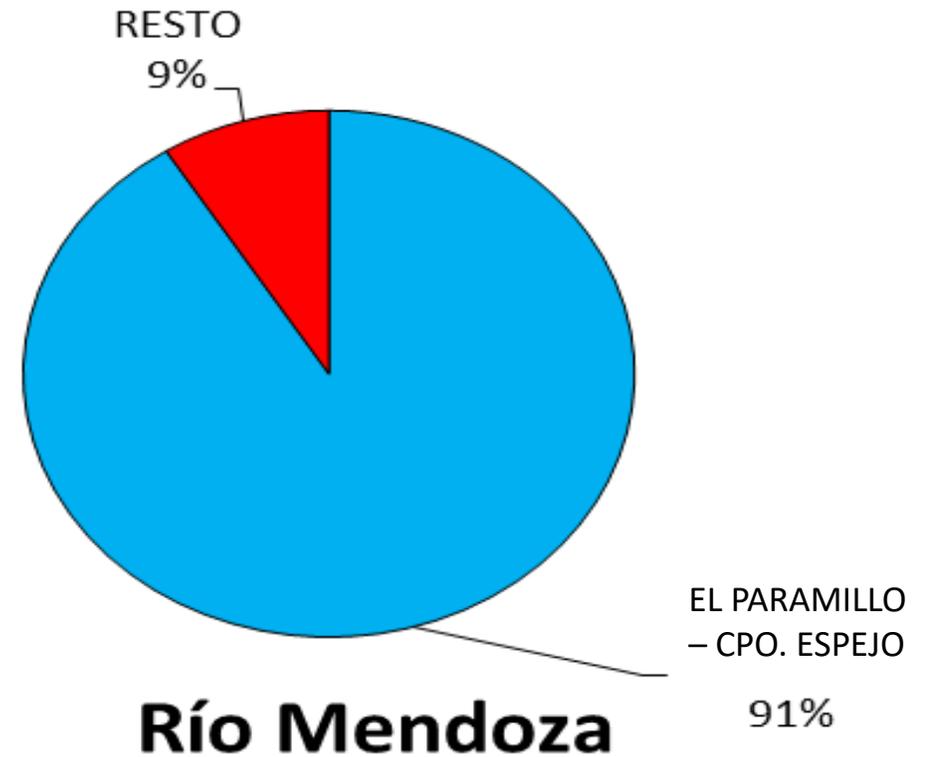


Porcentaje Volúmenes diarios de efluentes tratados (sin peines)

- Río Atuel
- Río Diamante
- Río Mendoza
- Río Tunuyán Inferior
- Río Tunuyán Superior



Porcentaje Volúmenes de efluentes tratados en Cuenca del Río Mendoza



Taller: “Reutilización de aguas residuales”



EL REUSO EN MENDOZA

ACRE
CAMPO ESPEJO

CAUDAL: 128000 M3/DIA (1480 L/S)

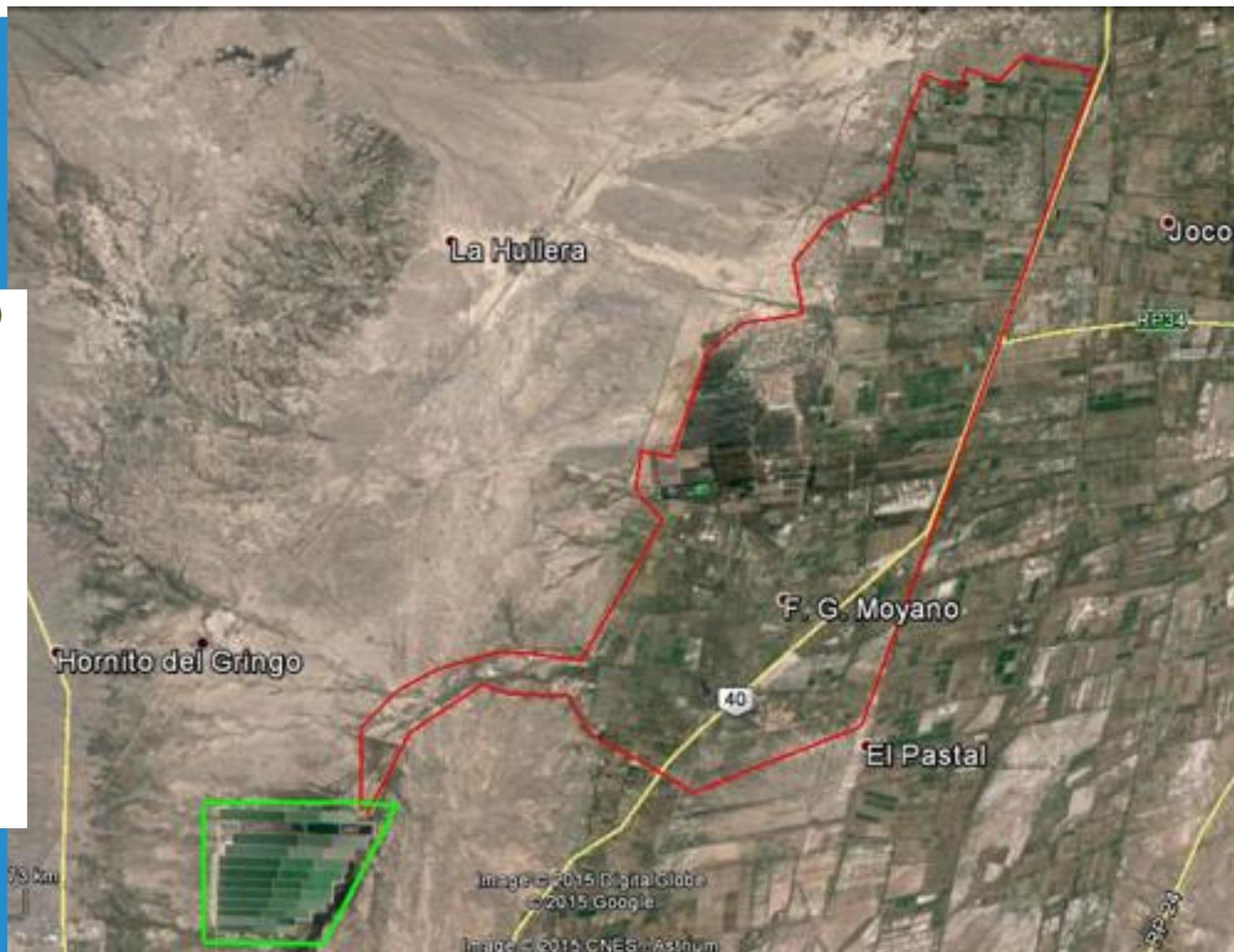
**SUPERFICIE LÍQUIDA : 278 HA
EN 11 SERIES DE LAGUNAS DE
ESTABILIZACIÓN PRIMARIAS,
SECUNDARIAS Y TERCIARIAS.**

**CANTIDAD DE USUARIOS DEL
ACRE: 214**

SUP. EMPADRONADA: 2851 HA

SUP POTENCIAL VER: 2370 HA

SUP. POTENCIAL INV: 8527 HA



Taller: “Reutilización de aguas residuales”



ACRE Campo Espejo



Taller: “Reutilización de aguas residuales”



ACRE Campo Espejo



Cultivos de Ajo



Cultivos de Vid



Cultivos de Palmeras

Taller: “Reutilización de aguas residuales”



ACRE
Campo Espejo



Invernadero

Taller: “Reutilización de aguas residuales”



EL REUSO EN MENDOZA

El Paramillo

CAUDAL: 151475 M3/DIA (1753 L/S)

- **LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN PRIMARIAS, SECUNDARIAS Y TERCIARIAS**
- **LAGUNAS ESTE**
- **LAGUNAS SUR**

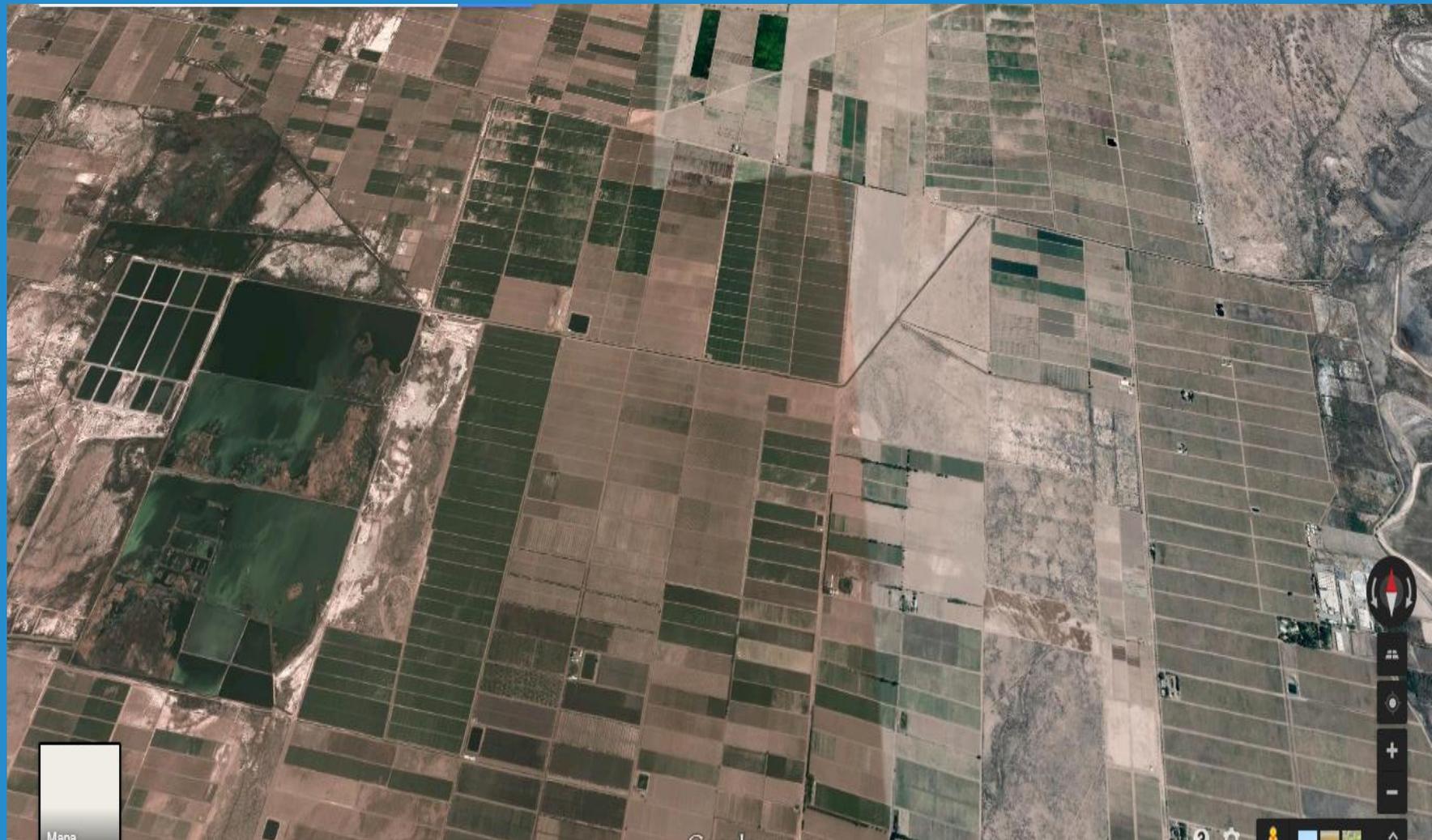
CANTIDAD DE USUARIOS

ACRE: 44

SUP. EMPADRONADA: 2851 HA

SUP POTENCIAL VER: 2805 HA

SUP. POTENCIAL INV: 10100 HA



Taller: “Reutilización de aguas residuales”



EL REUSO EN
MENDOZA

ACRE LAVALLE



Taller: “Reutilización de aguas residuales”



EL REUSO
EN
MENDOZA

ACRE LAVALLE



Taller: “Reutilización de aguas residuales”



EL REUSO EN
MENDOZA

ACRE LAVALLE



Taller: “Reutilización de aguas residuales”



EL REUSO EN
MENDOZA

ACRE LAVALLE



Taller: “Reutilización de aguas residuales”



EL REUSO EN MENDOZA



ACRE LAVALLE



Taller: “Reutilización de aguas residuales”



MARCO NORMATIVO DEL REUSO AGRÍCOLA

RES. 627/00 del HTA

-Reglamenta el Reúso del Agua de origen industrial y cloacal

RES. 746/00 del HTA

-Convalida Convenio Marco DGI-OSMSA. Política de vuelco cero y conformación de ACRES

RES. 400/03 del HTA

-Reglamenta los ACRES regados con efluentes de origen cloacal

RES. 500/06 del HTA

-Conformación de los ACRES de invierno

Taller: “Reutilización de aguas residuales”



RESOLUCIÓN N°400/03 HTA – Cultivos Permitidos

- Sólo pueden implantarse cultivos autorizados, en base a la calidad de las aguas destinadas a reúso.
- Cultivos de invierno y verano.
- Prohibido implantar otro tipo de cultivo y/o uso no permitido proveniente de agua de reúso o de otras fuentes de agua, aún contando con derechos de provisión superficial o subterránea.
- Fuentes de agua potable, para consumo animal y humano.

Clasificación de acuerdo al nivel de tratamiento alcanzado en el efluente cloacal

Taller: “Reutilización de aguas residuales”



¿Qué se puede cultivar en un ACRE?
Categoría A

Aquellos cuyos frutales, hojas, bulbos, tallos y tubérculos obligatoriamente necesiten procesos industriales que aseguren la destrucción de agentes patógenos antes del consumo humano.



Cultivos no aptos para consumo humano.



Cultivos forrajeros recolectados y secados al sol antes de ser consumidos por animales.



Taller: “Reutilización de aguas residuales”



¿Qué se puede cultivar en un ACRE?

Pastos y forrajes verdes
para pastaje directo

PROHIBIDO:
pastoreo
de vacas lecheras



Aquellos cultivos que producen:

Frutas, Tubérculos, Bulbos,
Tallos, Hojas

Se pelan o cocinan antes de
ingerirse, o están sujetos a un
periodo de estacionamiento
antes de su consumo



Categoría B

Partes vegetales para consumo humano que
no entren en contacto directo con las aguas
de reúso, ni se arranquen del suelo.

Árboles frutales y viñas

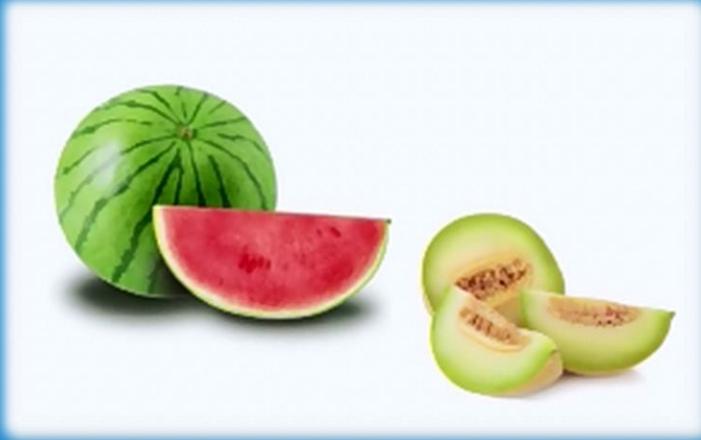
Las frutas caídas al suelo no deben ser
consumidas.



Taller: “Reutilización de aguas residuales”



¿Qué se puede cultivar en un ACRE? Categoría B



Aquéllos para consumo humano cuya cáscara no se come.
Evitar que el agua de reúso se ponga en contacto con el producto.

¿Qué NO se puede cultivar en un ACRE?

Absolutamente prohibido regar con aguas cloacales, cultivos de consumo en fresco, que se cosechan y distribuyen en forma inmediata y/o que tienen contacto directo con el agua de riego.



Taller: “Reutilización de aguas residuales”



Importante recordar:

- ✓ Cosecha: 4 semanas después del último riego.
- ✓ No recoger frutas caídas en el suelo.
- ✓ Eliminar frutas y verduras dañadas.



Taller: “Reutilización de aguas residuales”



Métodos de Riego
Permitidos en un ACRE
Resol. N° 400/03 DGI y
OMS

Riego superficial

- i. Por melgas sin pendiente
- ii. Por surcos sin desagüe al pie

Riego subsuperficial

Riego localizado

Estos dos últimos son los más resomendados



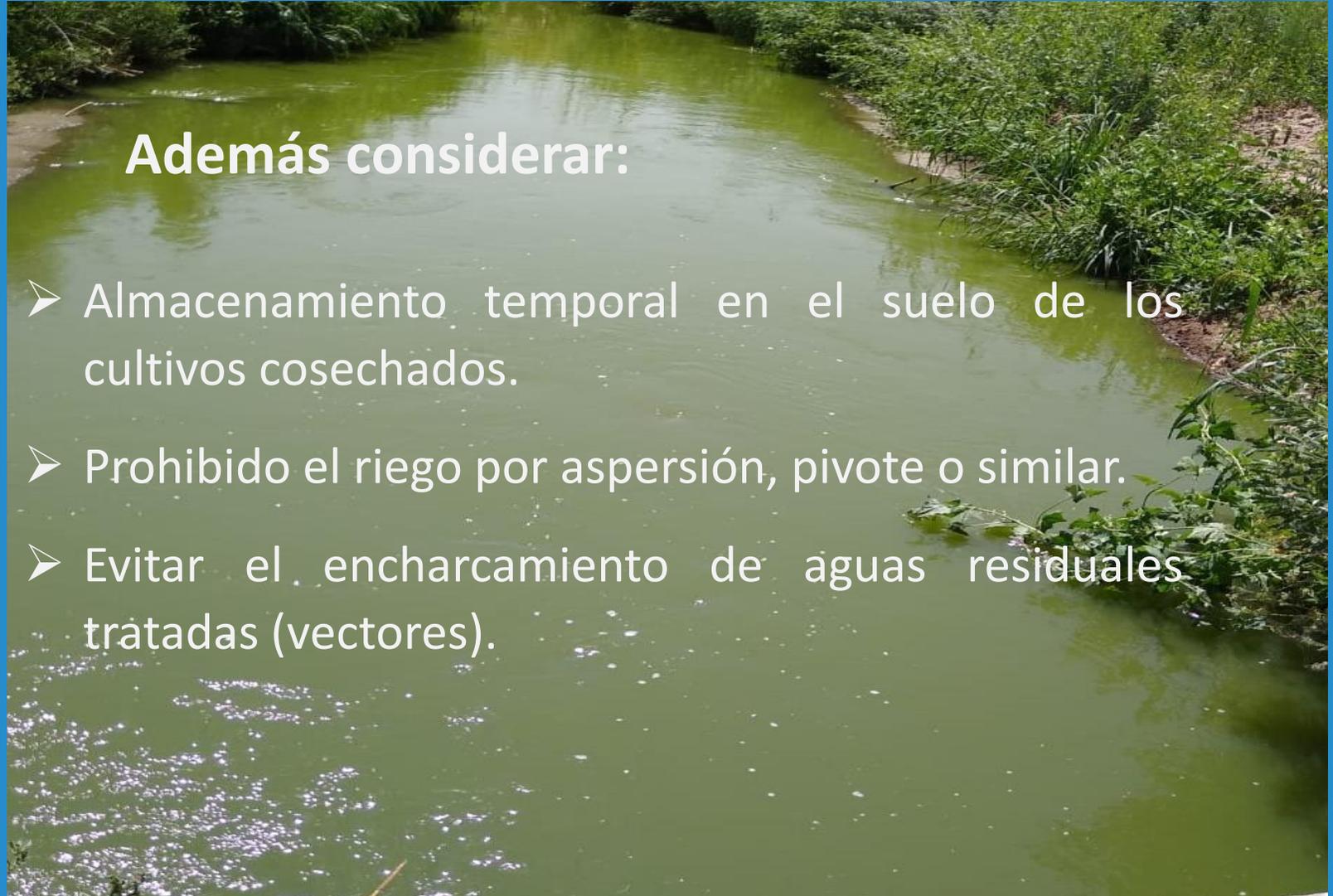
Taller: “Reutilización de aguas residuales”



Métodos de Riego Permitidos en un ACRE

Además considerar:

- Almacenamiento temporal en el suelo de los cultivos cosechados.
- Prohibido el riego por aspersión, pivote o similar.
- Evitar el encharcamiento de aguas residuales tratadas (vectores).



Taller: “Reutilización de aguas residuales”



Higiene y Seguridad del Agricultor - ACRE



Mangueras vs regaderas

Mango Largo vs paletas

DECLARACIÓN JURADA
FICHA DE CULTIVOS IRRIGADOS CON EFLUENTES CLOACALES

Completar una ficha por Homocultura Coberta

Titular

Domicilio legal

Homocultura Cobertura	C.C.	P.P.	Resolución N°

C.C.: Código de Cauce / P.P.: Padrón Parcela

Superf. Total (hectáreas)	Superf. Impadronada (hectáreas)

OTROS TIPOS DE FUENTES DE RIEGO

Agua Superficial

C.C.	P.P.

C.C.: Cód. de Cauce / P.P.: Padrón Parcela

Agua Subterránea - Pozo N°:

Lps.	Metros

(L): Pozo N°: 00-015 (Dpto. 00) / Padrón: 075

CULTIVOS Y MÉTODOS DE RIEGO

Tipo de Cultivo	Superf. (has)	Mes de Cosecha / Tala	Destino del Cultivo	Método de Riego*

*Por meigas / Por surcos (con o sin desagüe al pie) / Por goteo o aspersión / Otro (señalar)

Observaciones y/o Adiciones:

La presente y los datos contenidos en la misma revisten carácter de declaración jurada obligatoria y debe ser acompañada de un plano o croquis que detalle la ubicación de tomas, pozos, cuadros, cultivos y red de riego interna.

Firma del Titular o Apoderado Responsable

guas residuales”



Confección de Fichas de Cultivos – Declaración Jurada

Objetivo: Registro de Cultivos y Métodos de Riego

Taller: “Reutilización de aguas residuales”



EL REUSO
EN MENDOZA

CLAVES PARA PROPICIAR EXPERIENCIA EXITOSA

**USUARIOS INTERESADOS
(RETORNO ECONÓMICO)**

**OPERADOR PLANTA
TRATAMIENTO CON CAPACIDAD**

**ORGANISMO DE CONTROL Y
SEGUIMIENTO**

**CONCIENCIACIÓN Y
CAPACITACIÓN**

Taller: “Reutilización de aguas residuales”



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Producido en colaboración con **TROLLBÄCK + COMPANY** | TheGlobalGoals@trollback.com | +1.212.529.1010
Para cualquier duda sobre la utilización, por favor comuníquese con: dpicampaigns@un.org

Taller: “Reutilización de aguas residuales”



Muchas Gracias!

*Daniela Fernandez
Ing. Química
Espec. Ing. Ambiental
dfernandez@irrigacion.gov.ar*