



VI CONFERENCIA  
LATINOAMERICANA  
DE SANEAMIENTO

---

BOLIVIA 2022

# SaneamientoUn  
# LlamadoALaAcción



# Saneamiento descentralizado en áreas periurbanas: Experiencias y lecciones aprendidas

Trabajo realizado con la cooperación de:



Implementada por:



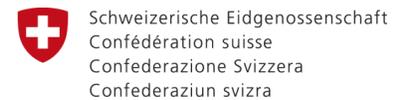
Programa para Servicios Sostenibles de Agua y Saneamiento en Áreas Periurbanas (PERAGUA)



VI CONFERENCIA  
LATINOAMERICANA  
DE SANEAMIENTO  
BOLIVIA 2022

# Cadena de Valor del Saneamiento Descentralizado

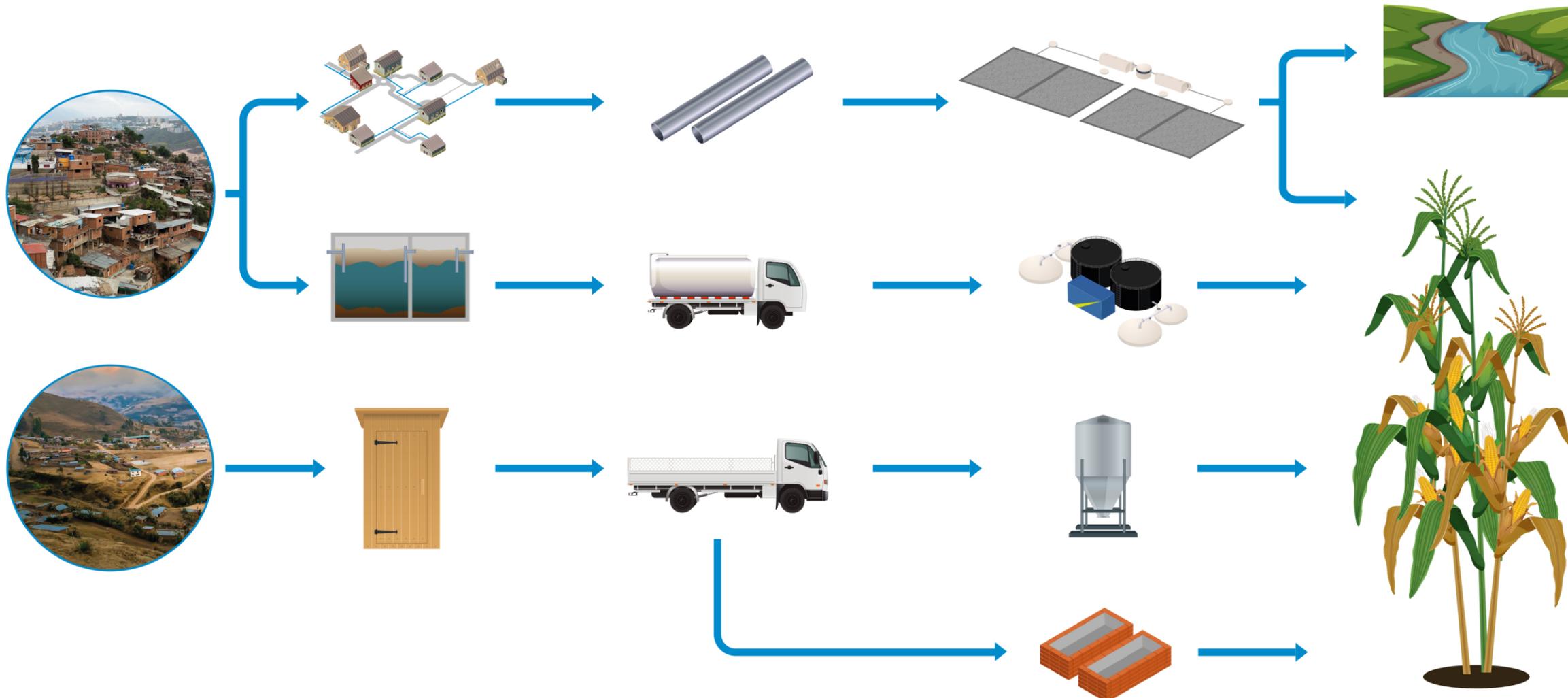
## Caso Cliza, Cochabamba, Bolivia



Cooperación Suiza en Bolivia

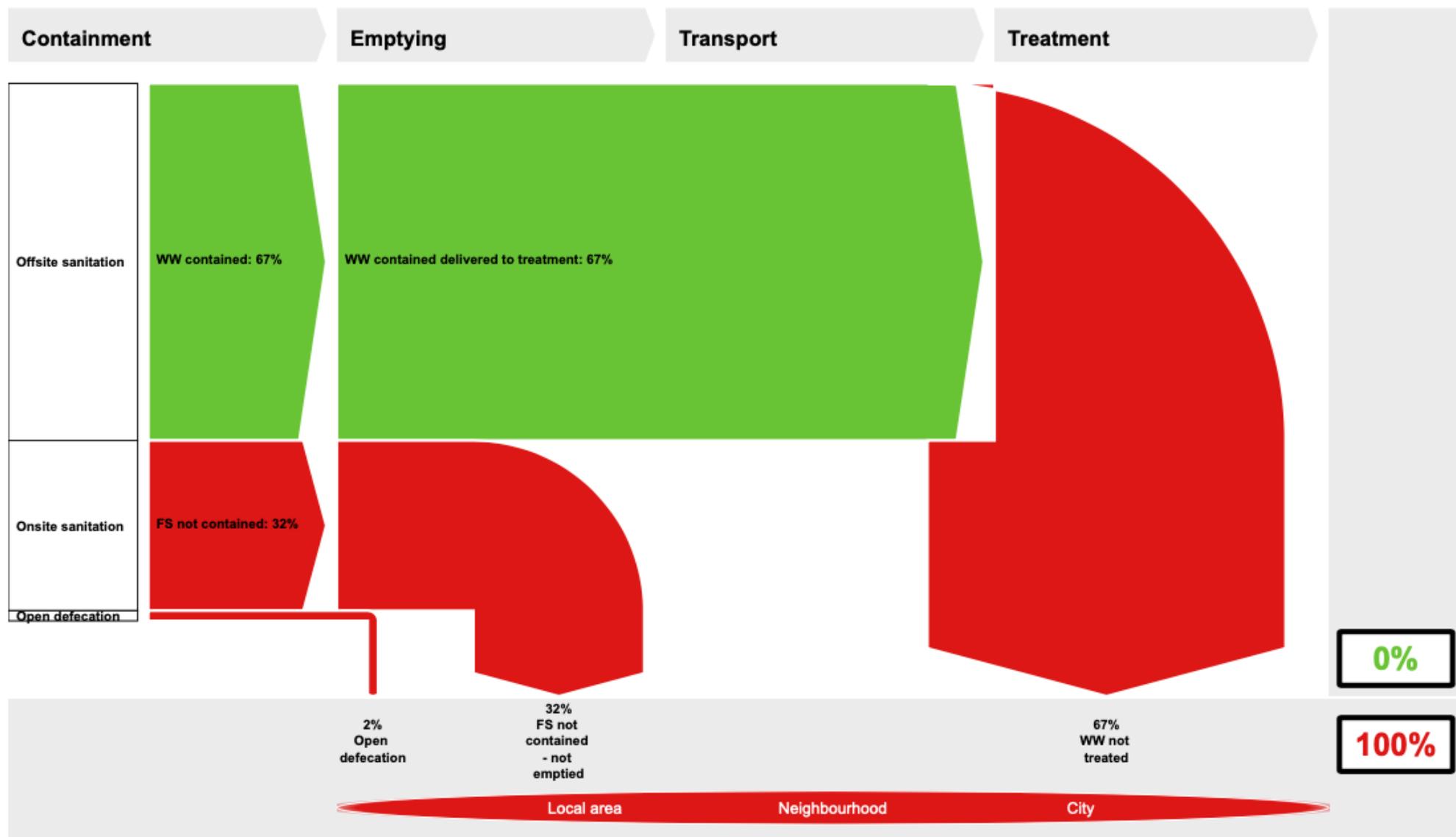


# Saneamiento descentralizado con enfoque de economía circular



Interfaz → Transporte → Tratamiento → Reúso



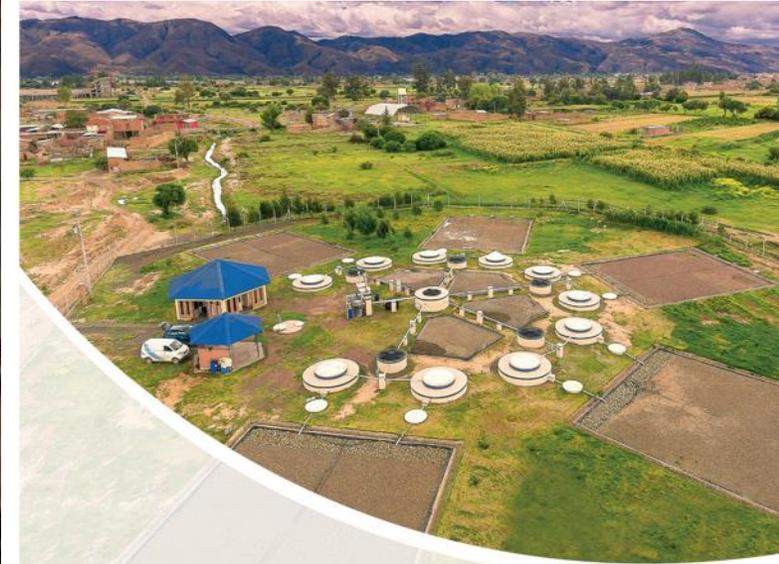


Key: WW: Wastewater, FS: Faecal sludge, SN: Supernatant

■ Safely managed

■ Unsafely managed

# Planificación estratégica

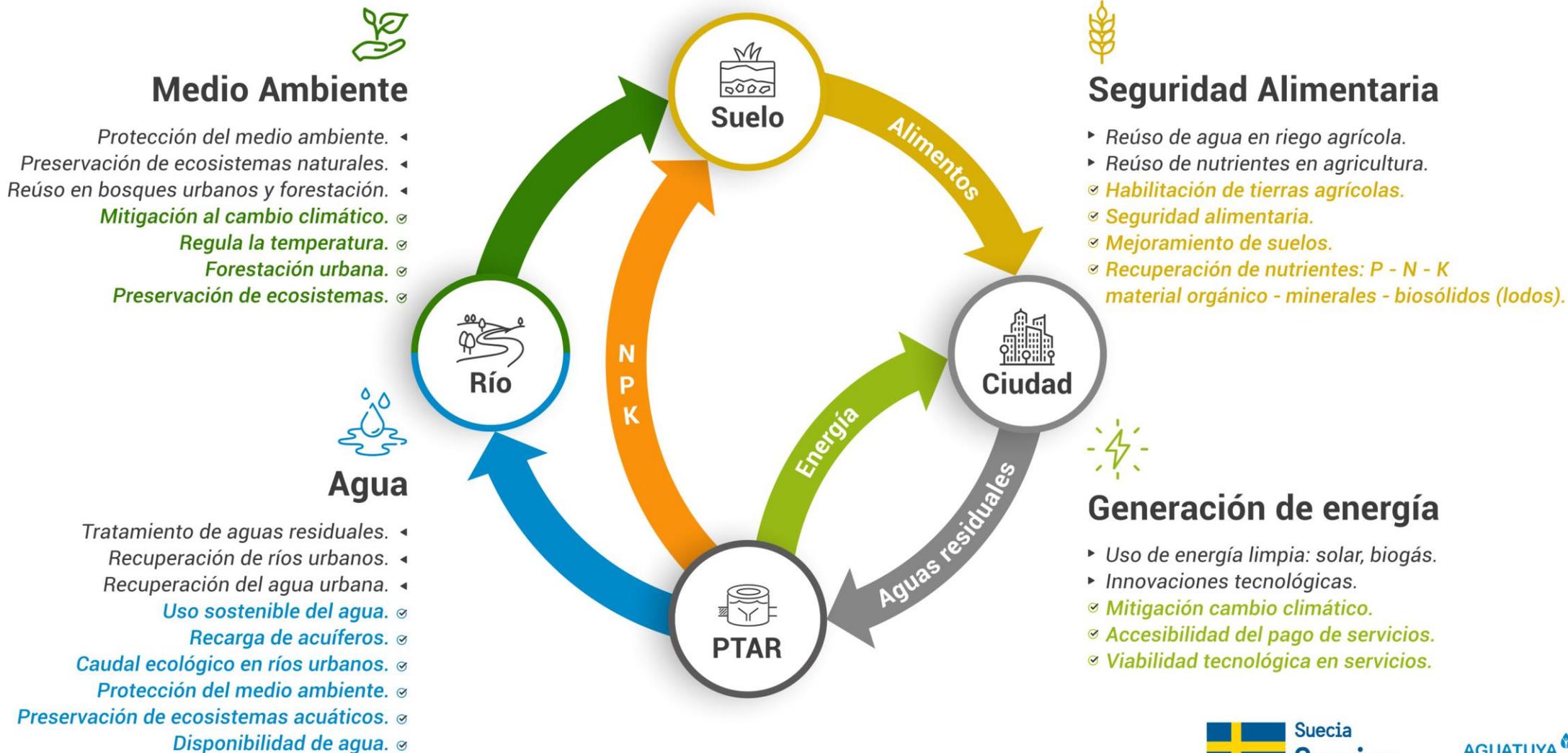


## SISTEMATIZACIÓN

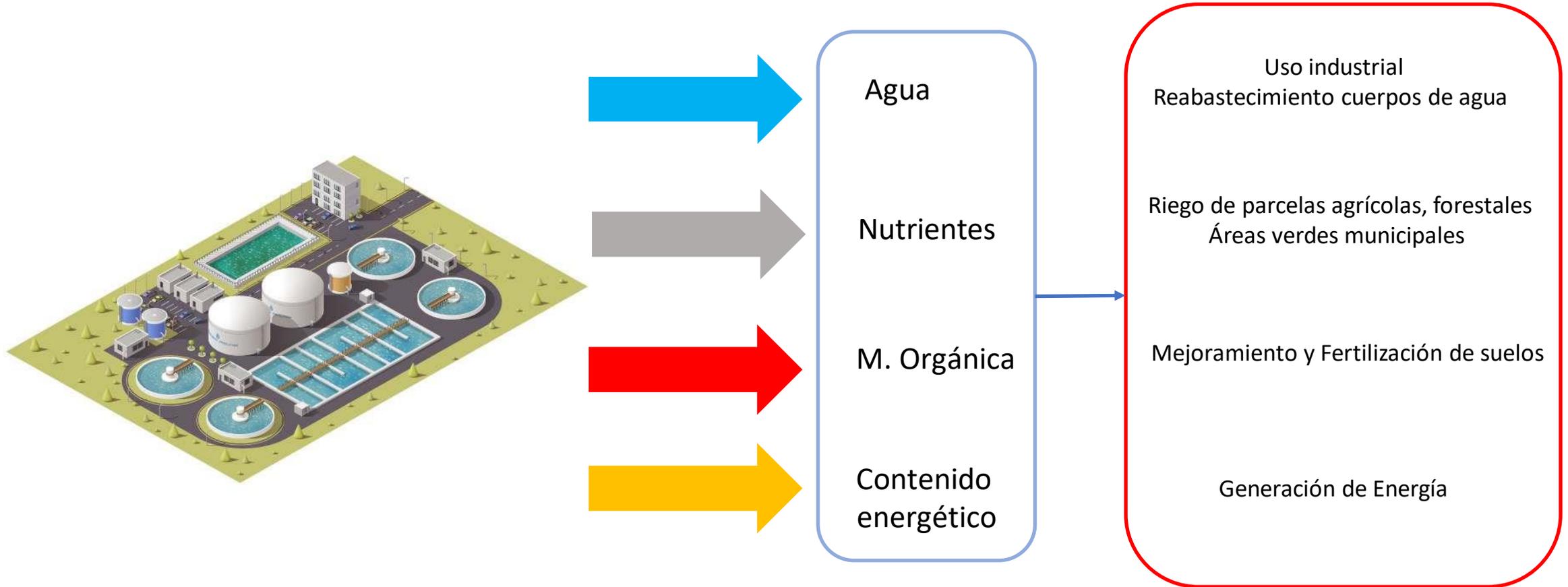
Planificación estratégica para el  
escalamiento de modelos de saneamiento  
en el municipio de Cliza

# ESTRATEGIA

Potencial recuperación de recursos en las ciudades



# Recursos en las aguas residuales y lodos



# Reúso del agua residual tratada

## ¿Cuál será el destino final de las aguas tratadas?



### Cuerpos de agua

- Conservación del agua
- Recarga de acuíferos
- Cierre del ciclo del agua
- Mejora del ecosistema



### Riego de cultivos

- Conservación del agua
- Cierre del ciclo de los Nutrientes
- Seguridad alimentaria



### Riego de parques y forestación

- Ciudades sostenibles
- Recuperación del hábitat
- Reducción de huella de carbono



### Reúso Industrial

- Conservación del agua
- Enfriamiento en plantas de EE

# Oportunidades y desafíos para el reúso



Gran demanda de agua para riego



Caudal de aguas residuales es constante y estable a lo largo del año



Presencia de nutrientes (N,P,K) en el efluente



Oferta de agua vs. demanda de agua



Calidad del agua tratada (cumplir de estándares)



Salinización del suelo



Prácticas de riego

**PTAR Villa El Carmen**  
**2013**



Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

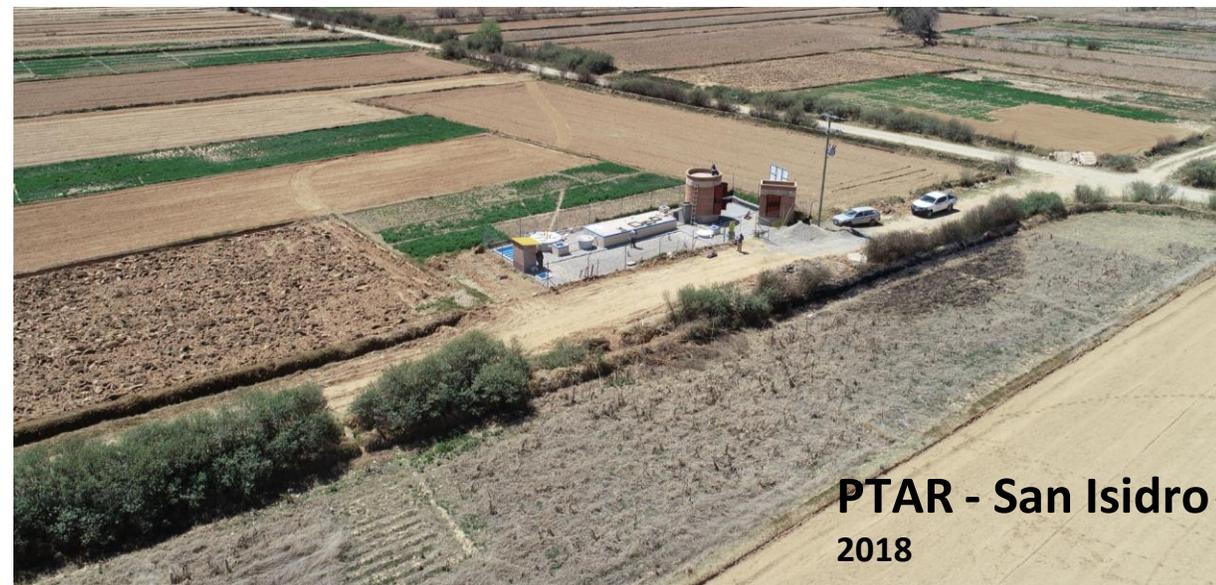
Planta de Tratamiento de Lodos



**PTAR - Zona Norte**  
2018



**PTAR - Huasacalle**  
2018



**PTAR - San Isidro**  
2018



**PTAR - Ucureña**  
2021



**Planta de Lodos**  
2019



**PTAR - Surumi**  
2020



Zona Norte

3 San Isidro

4

5 Surumi

Ucureña

6

Huasacalle

2

Villa El Carmen

Cliza

1

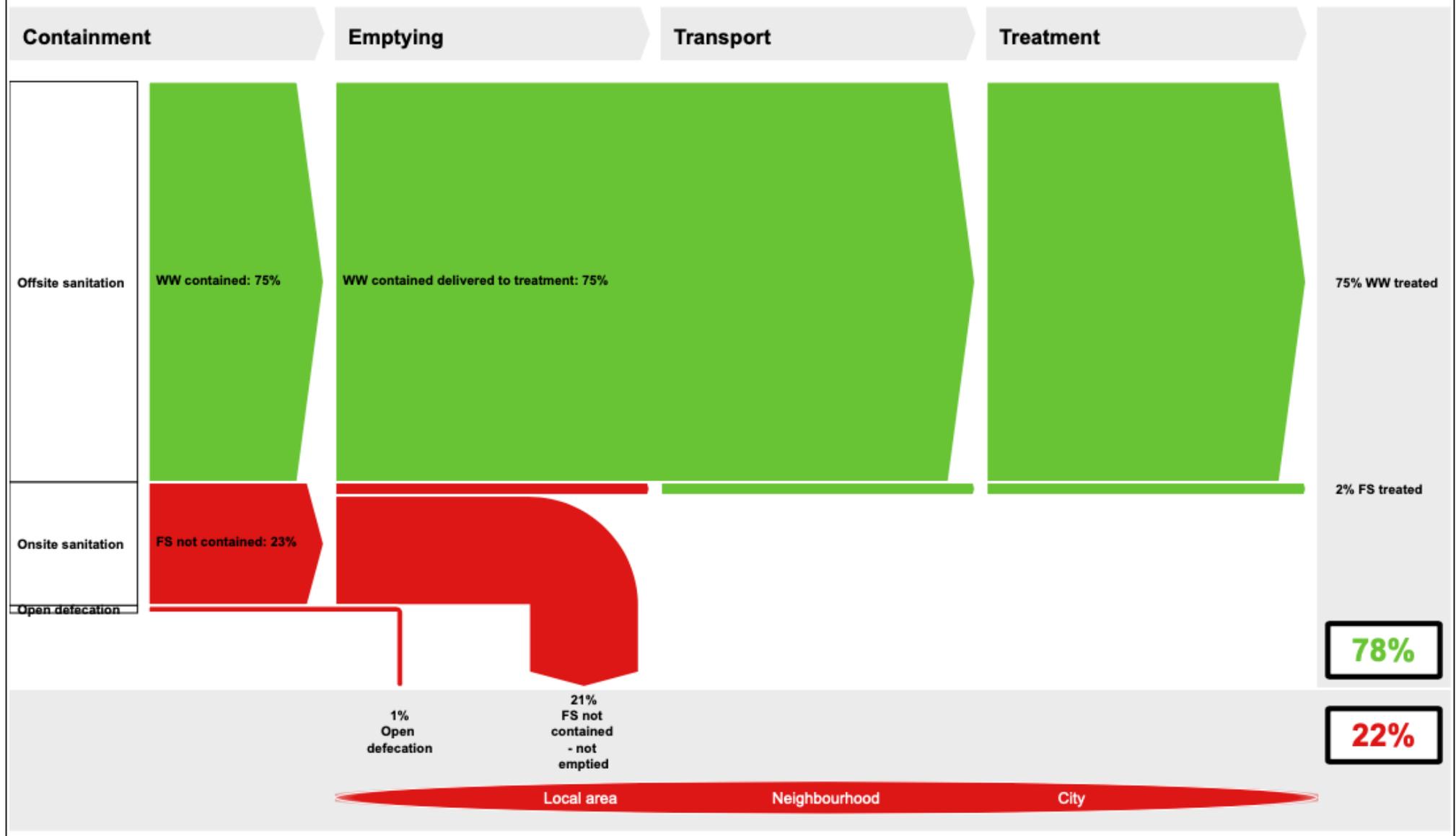
L

Cliza

Calle

Image © 2018 DigitalGlobe  
© 2018 Google  
Image Landsat / Copernicus  
Image © 2018 DigitalGlobe

Google Earth

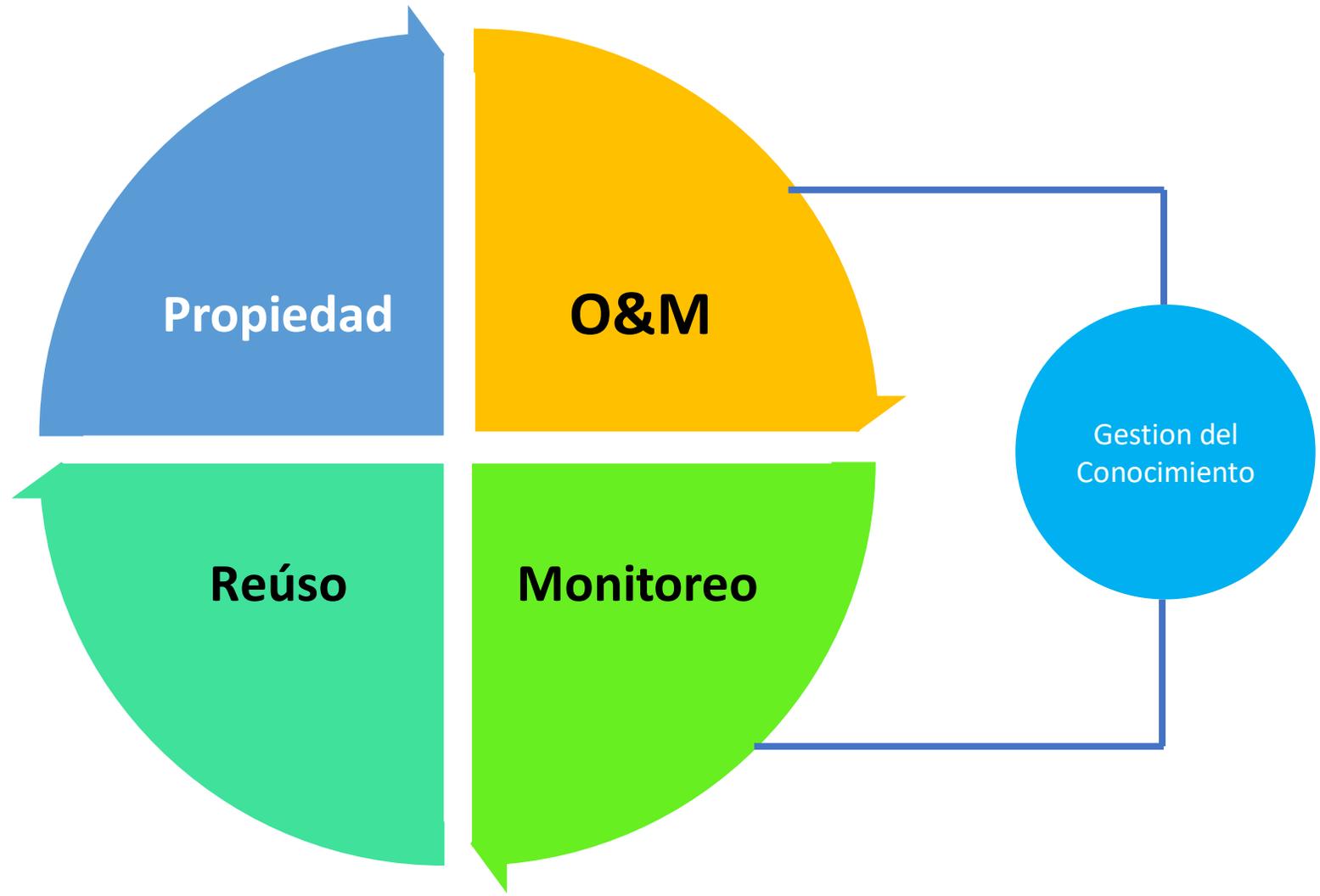


Key: WW: Wastewater, FS: Faecal sludge, SN: Supernatant

■ Safely managed

■ Unsafely managed

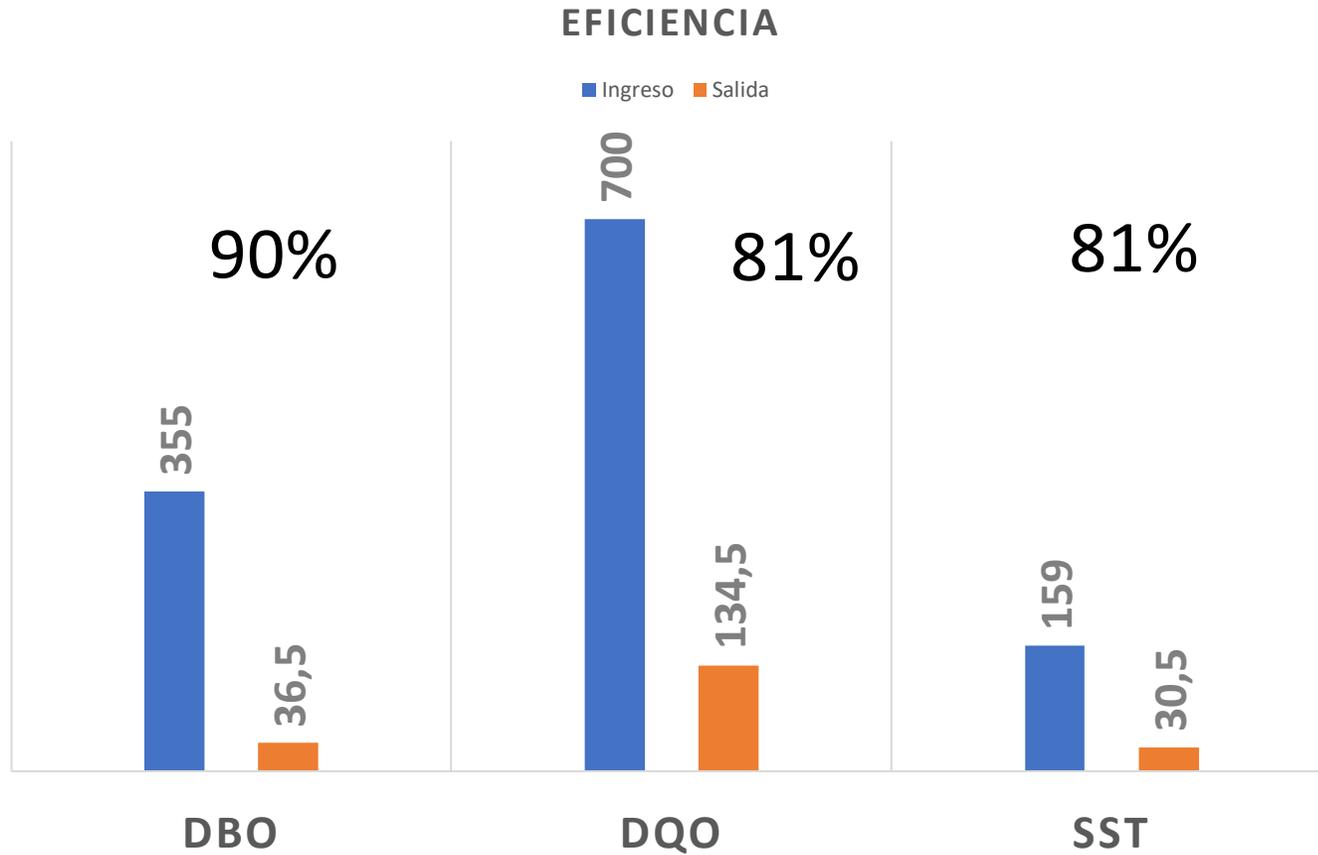
# Modelo de gestión





## Operación y Mantenimiento

# Monitoreo



Fuente: Aguatuya 2021, monitoreo PTAR Ucureña





- **Reúso del agua tratada en riego agrícola**



## Lecciones aprendidas en el reúso del agua residual tratada



Analizar las oportunidades de reúso y el volumen de agua residual tratada



Analizar la calidad de agua necesaria para su reúso en función a normas nacionales o internacionales



Seleccionar la tecnología y modelo de gestión



Analizar las buenas practicas y factores de éxito de proyectos similares de reúso.

# Saneamiento Un  
# Llamado A La Acción

GRACIAS  
GRACIAS!



VI CONFERENCIA  
LATINOAMERICANA  
DE SANEAMIENTO  
BOLIVIA 2022