

BOLIVIA

Uso de aguas servidas en agricultura

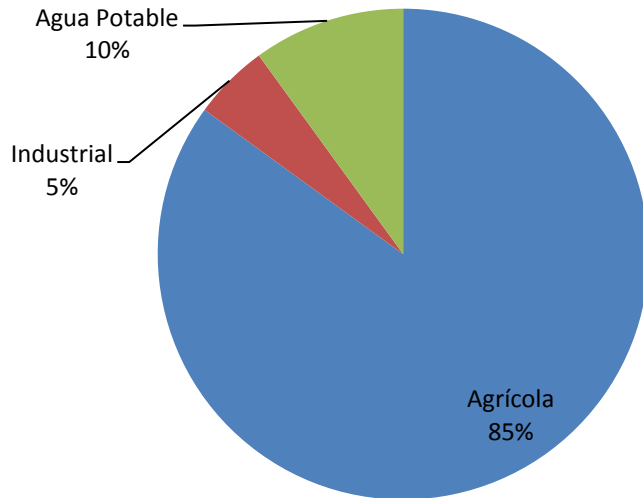
MMAyA (Luis Marka)

UMSS (Juan C. Rocha)

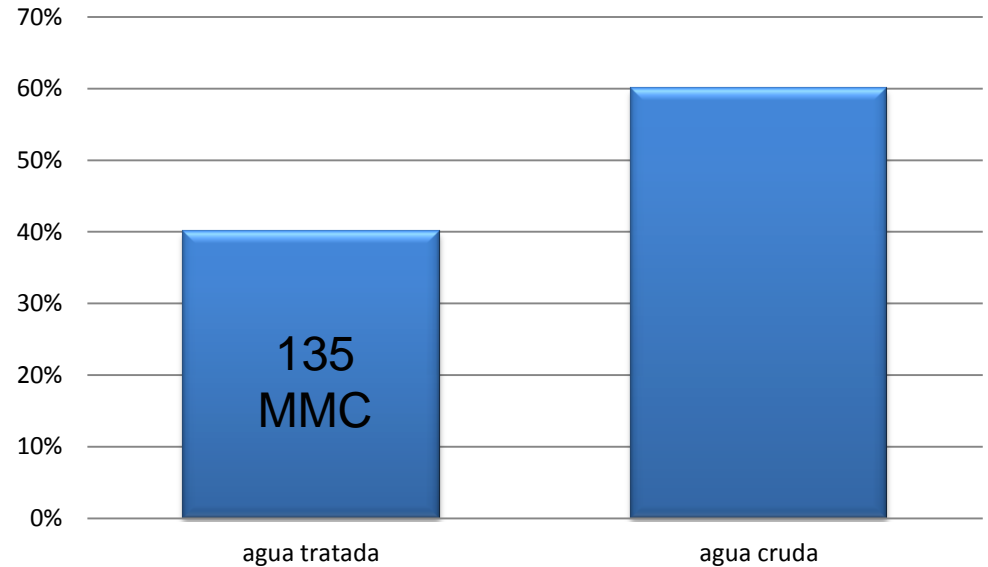
Lima, Dic. 2012

Producción, colección y tratamiento

USO DEL AGUA



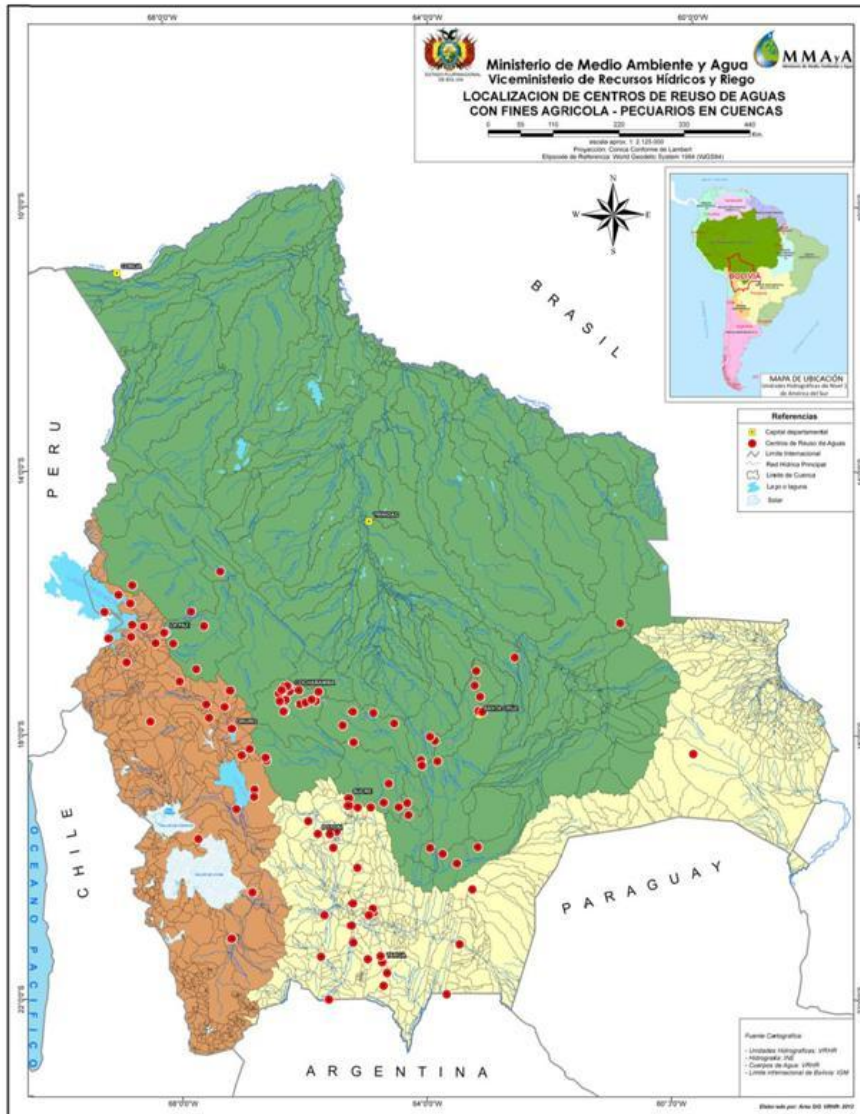
TRATAMIENTO DEL AGUA RESIDUAL



OPCIONES DE TRATAMIENTO MAS UTILIZADAS

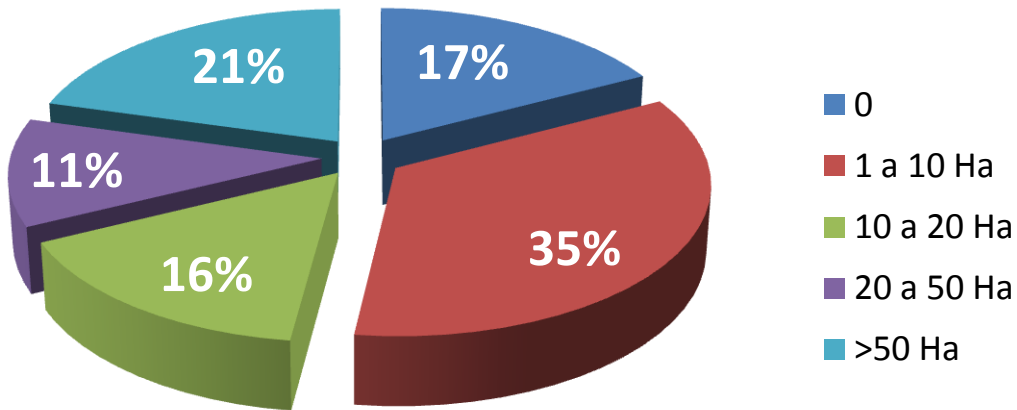
- LAGUNAS DE ESTABILIZACION
- TANQUES IMNHOFF
- FOSAS SEPTICAS SEGUIDAS DE TRATAMIENTO SECUNDARIO
- 1000 EPSAS (Aprox)

Uso y/o vertido



- 105 centros poblados reutiliza el agua residual en la agricultura (98 GAM con PTAR)
- 5000 Ha. Regadas con aguas residuales
- Deficiencias en la operación y mantenimiento (recursos económicos, falta de capacidades en el personal, problemas en el diseño de las PTAR)
- 37% no funcionan y 63% en funcionamiento con bajos niveles de efectividad

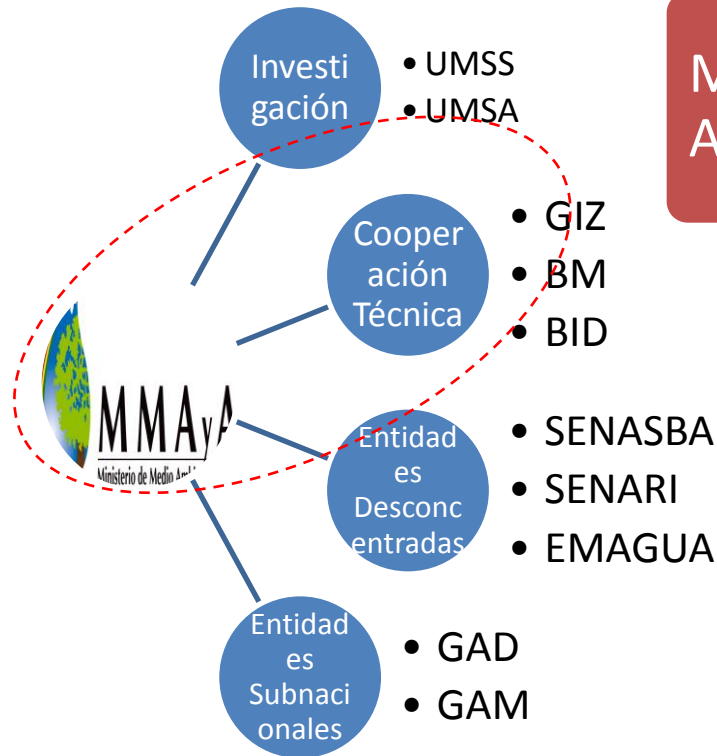
Uso y/o vertido



La gran mayoría de aguas residuales tratadas o no, son utilizadas en riego y muy a menudo de vegetales.

2% Superficie Bajo riego nacional se riega con aguas residuales

Políticas y arreglos institucionales



Ministerio de Medio Ambiente y Agua (2006)

Desarrollo de los Planes Sectoriales (2007 - 2011)

Propuesta de Ley Marco del Agua en Análisis (2012)

Políticas y arreglos institucionales

Desarrollo de Capacidades

- Cooperación Triangular entre México Alemania y Bolivia (COTRIMEX)
- FAO

Información

- Relevamiento y Caracterización de Centros de Re Uso de Aguas Residuales para Riego
- Diagnósticos de PTAR
- Evaluación de Re Uso de Aguas para Riego en Bolivia basado en un análisis técnico y económico de dos estudios de caso en Tarija y Cochabamba

Normas (Ley de Medio Ambiente, Ley Marco del Agua en Análisis)

- Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento Básico (2008 – 2013)
- Agenda Nacional de Riego 2025

Políticas y arreglos institucionales



Procesos de concientización social
Incremento de tarifas?? Subvención?? Incentivos??
Estudios específicos



Generación de normas (que se cumplan)
Articulación con los niveles de gobierno
Articulación inter sectorial (Cuencas???)



Procesos de negociación con agricultores (intercambios de agua)
Intercambios de experiencias



Ejecución de inversiones en PTAR para re uso
Programa de rehabilitación de PTAR
Desarrollo de capacidades (tecnología, sostenibilidad)

Investigación y desarrollo



- Investigación en Universidades Estatales y Privadas.
- Sólo investigación aplicada. (Parte de un proyecto por ejemplo de construcción)
- Control de calidad afluentes efluentes



Cada EPSA
(Entidad
Prestadora de
Servicios de Agua
y Saneamiento)
hace control de
calidad

- 1 Cámara de rejas Reja limpieza manual.
 - 2 Desgrasadora Remueve por medio de flotación natural.
 - 3 Bioreactor anaeróbico UASB
 - 4 Biofiltro (A y B) Humedales artificiales de flujo horizontal subsuperficial. El humedal principal (A) utiliza grava, el humedal secundario (B) utiliza arena gruesa.
 - 5 Laguna de pulimento
 - 6 Lecho de secado de Lodos
- PARA 1000 HABITANTES (Lomaas de Pagador Cochabamba)**

Necesidades (desarrollo de capacidad)

1. Existe entre las instituciones que aplicaron el cuestionario capacidades en diferentes niveles de conocimiento en función a la importancia que representa determinado factor ó área para su organización.
2. Con relación a las EPSAS, los conocimientos y habilidades desarrolladas están principalmente orientadas hacia los procesos de tratamiento de aguas residuales. En el caso de EPSA La Paz y SEMAPA existe un marcado interés en desarrollar capacidades en aspectos relacionados al re uso de aguas para la agricultura.
3. Es relevante la amplitud de conocimientos y capacidades adquiridas de la Universidad, lo cual se constituye en un potencial facilitador y/o capacitador.
4. Las instituciones encargadas del fortalecimiento han desarrollado capacidades n los procesos de tratamiento de aguas residuales, con un marcado énfasis en aspectos sociales y socioculturales, existe la necesidad de conocer los efectos ambientales a través de la cadena agrícola y los conocimientos para el diseño y aplicación de medidas de protección de la salud por el uso de aguas residuales.