



# Saneamiento ecológico: principios, tecnologías y ejemplos

**Martina Winker y Elisabeth von Münch**  
programa de ecosan  
división 44 – agua, energía, transporte

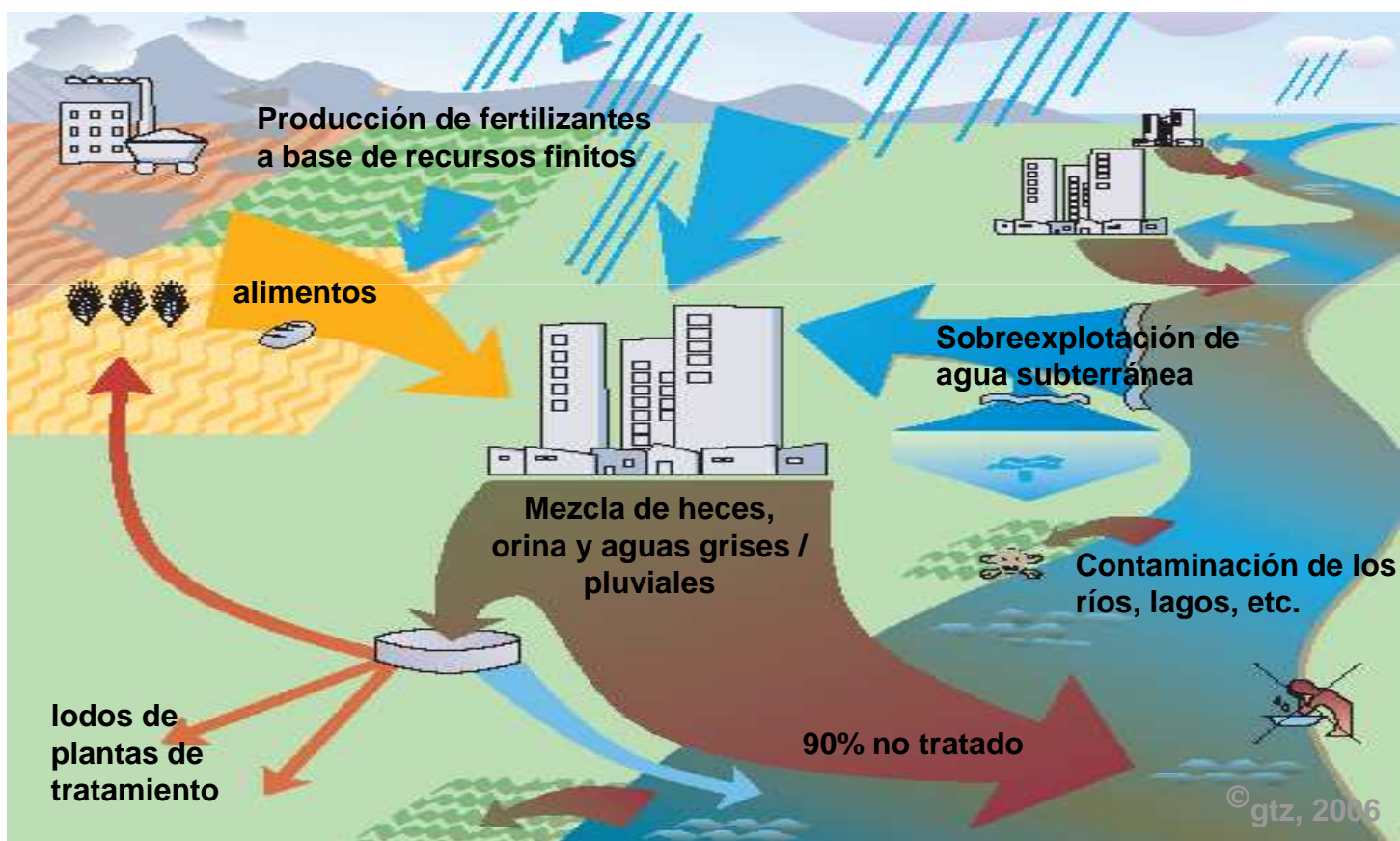


## Crisis global de agua y saneamiento

- 1.1 mil millones de personas **sin acceso a agua potable**
- 2.6 mil millones de personas **sin instalaciones sanitarias** apropiadas y sin sistemas para la disposición de aguas residuales
- **Purificación insatisfactoria** o descarga descontrolada de más del 90% de las aguas residuales en todo el mundo
- 75 % de las **plantas de tratamiento** en los países en desarrollo no funcionan o funcionan insuficientemente (fuente: Banco mundial)
- 80 % de las **enfermedades** y 25% de los **muertos** en países en desarrollo se deben a agua contaminada causando 2.2 millones muertos cada año (fuente: OMS)



## Crisis global de agua y saneamiento

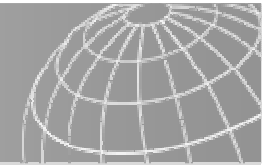




## Conceptos y estrategias del saneamiento sustentable

Saneamiento sustentable...

- ... **no promueve una tecnología específica** sino que es un nuevo enfoque que se basa en una visión integral de los ciclos naturales de los recursos
- ... considera al agua residual y a los excrementos como **recursos** y no como residuo
- ... usa los principios básicos de la naturaleza en **cerrar los ciclos de agua y nutrientes** utilizando tecnologías modernas y seguras
- ... da la oportunidad de **escoger entre más opciones** de sistemas de saneamiento

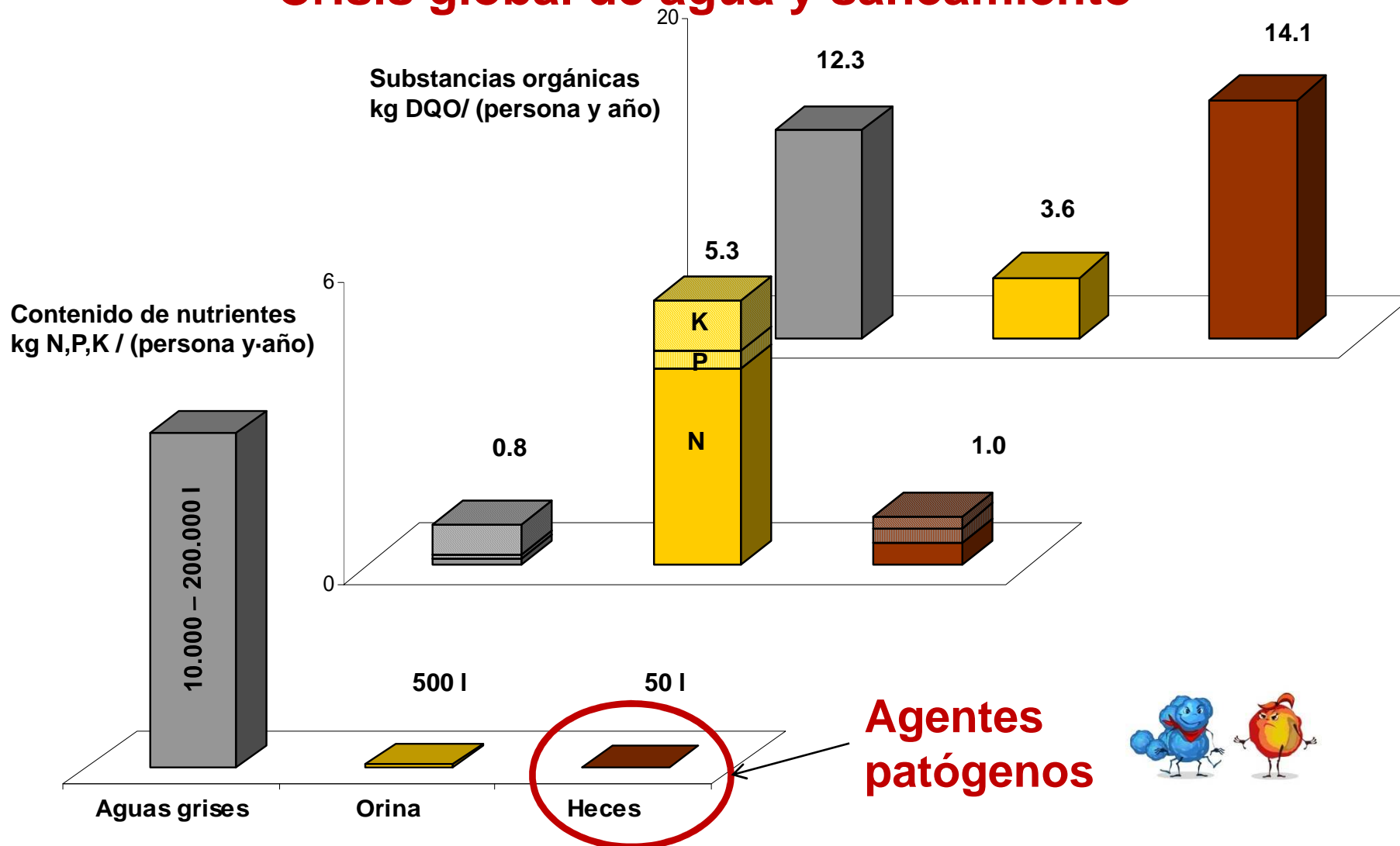


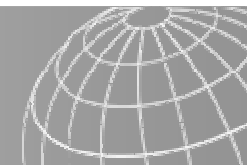
## Conceptos y estrategias del saneamiento sustentable





## Crisis global de agua y saneamiento





## Ventajas del saneamiento sustentable

- Mayor higiene y saneamiento seguro
- Protección del medio ambiente y menos uso de agua



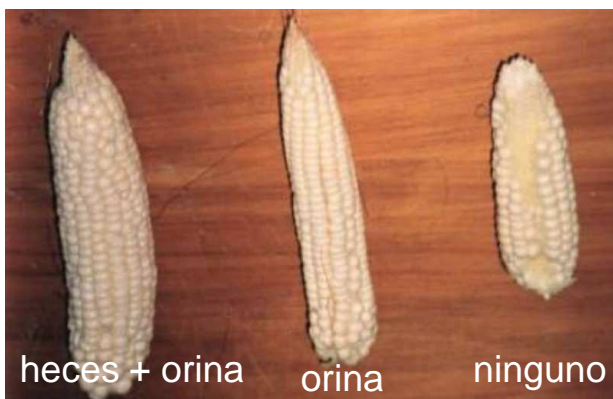
baños de ecosan en Bangalore, India





## Ventajas del saneamiento sustentable

- Producción de un fertilizante alternativo



source: Vinnerås, 2003

- Mejor calidad de los suelos



source: Petter Jensen

después de una semana sin agua



source: Sören Rüd, GTZ, 2008





## Ventajas del saneamiento sustentable

- recuperación de energía con biogás
- reducción de energía en la producción de fertilizantes y tratamiento de aguas
- reuso de agua en la agricultura



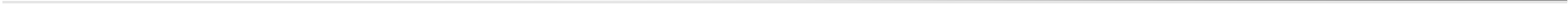
source: Petter Jenssen



## Baños separados en una escuela (Lima, Perú)



source: Heike Hoffmann (Rotaria), 2008

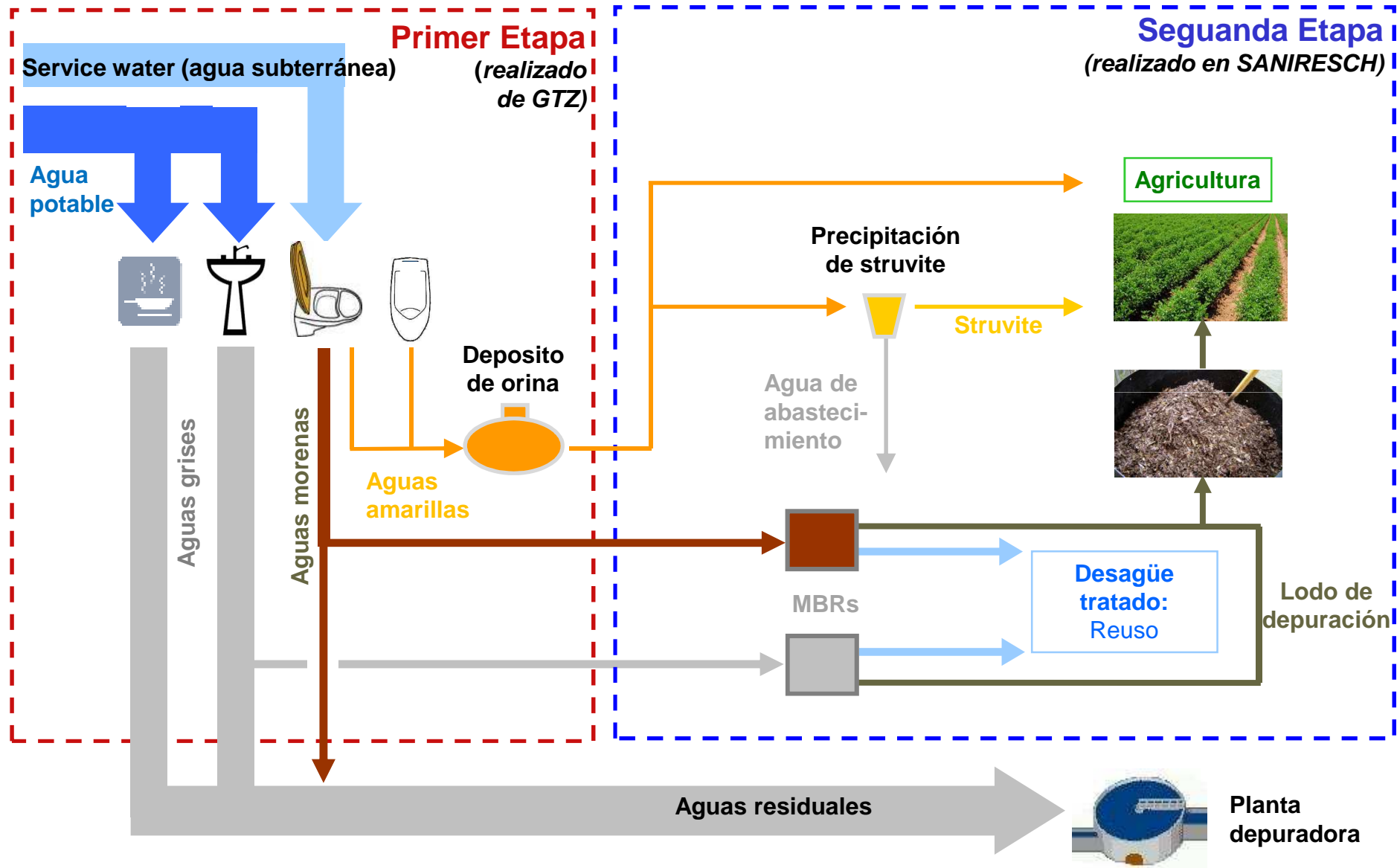
















## Tazas separadoras de Roediger Vacuum



**Total: 50 low-flush tazas separadoras  
(1-3 L por orina, 6-9 L por heces).**

Photos: GTZ



## Urinarios secos de Keramag



2.º  
generación

1.º  
generación

Total: 23 urinaros secos

Photos: GTZ



## Depósitos de orina

Photos: GTZ



**Tubos para la  
colección de orina:  
50, 80 y 100 mm  
fabricado de hierro  
colado con laca de  
esmalte**



**PE depósito de orina (4 x 2500 L)**



**Recepción (de vacío)  
para camiones de  
servicio**