

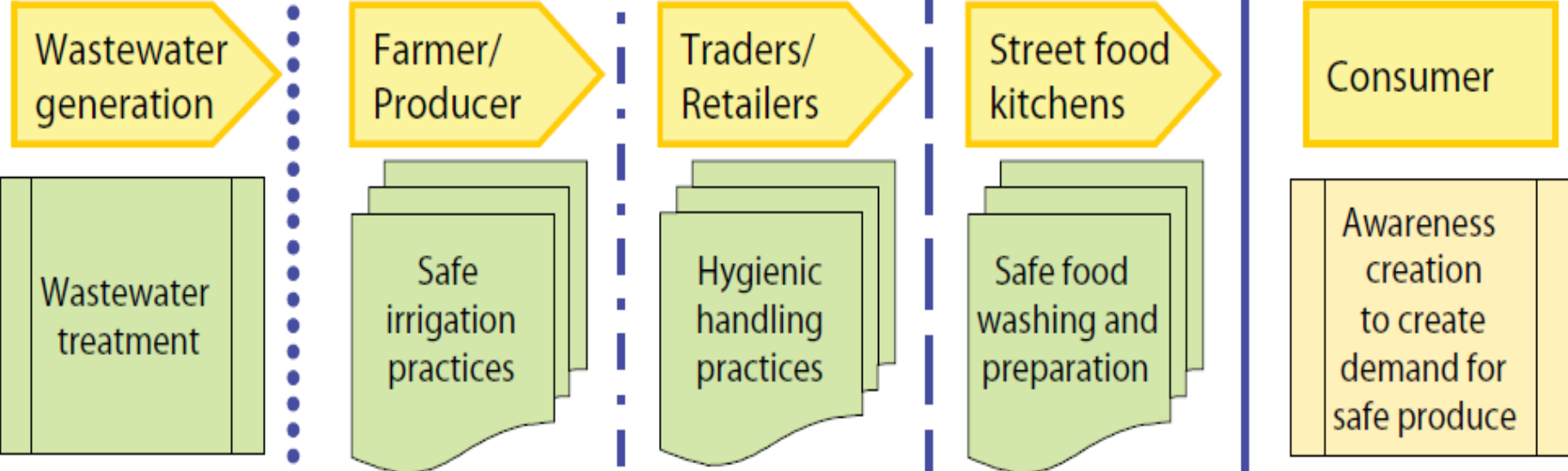
Retos económicos en el tratamiento y uso de aguas residuales

Javier Mateo-Sagasta, FAO
Pay Drechsel, IWMI

INDICE

- Elementos de un proyecto de reutilización
- Pasos en un análisis económico
 - Justificación económica
 - Coste-beneficio
 - Coste-eficacia
 - Viabilidad financiera
- Reutilización: una oportunidad de negocio ?

Elementos un proyecto de reutilización?



Pasos en un análisis económico

- Justificación económica

Son los beneficios totales mayores que los costes?

Es la reutilización la opción más coste-eficaz

- Viabilidad financiera

Quién paga? Y cómo se paga?

Límites y partes



Beneficios



Agricultores

- Agua todo el año
- Nutrientes materia orgánica
- Costes de bombeo evitados

Ciudades

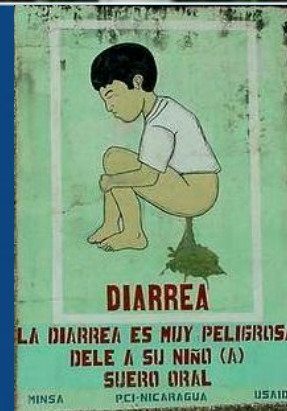
- Seguridad alimentaria
- Tratamiento de bajo coste (filtro verde)

Medio Ambiente

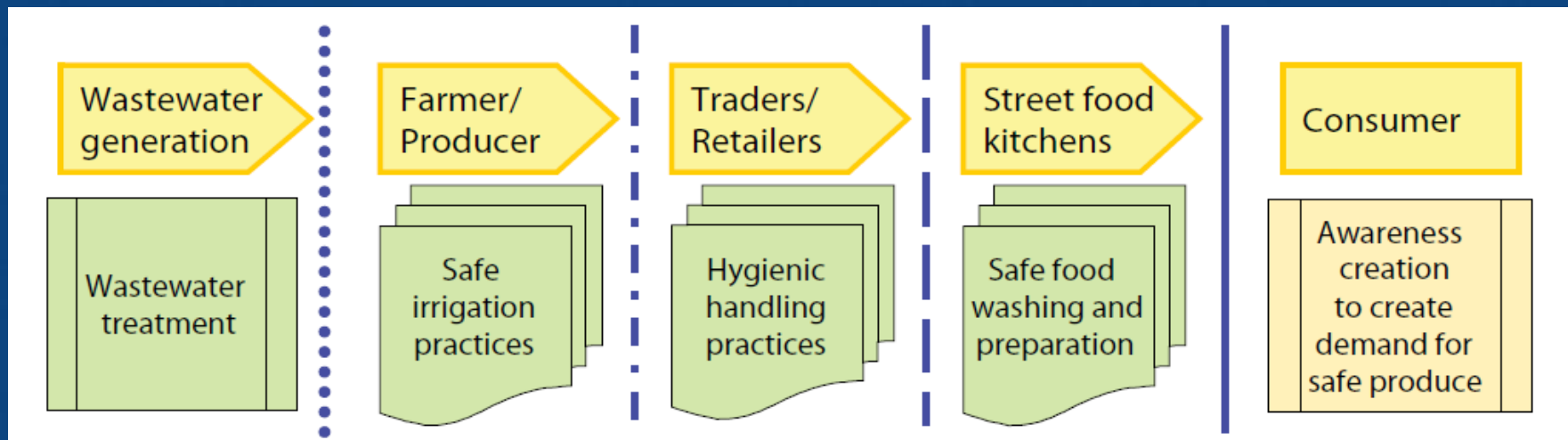
- Contaminación reducida
- Conservación de agua dulce
- Menor huella de carbono

Costes

Riesgos



Mitigación de riesgos= Coste



Costes

Otros costes

- Nueva infraestructura

Bombeo y transporte de agua

- Costes ambientales

Impactos ambientales(e.g. Salinización)

- Costes de salud

Enfermedades por agentes químicos e infecciosos

Costo-eficacia

Si Beneficios Totales > Costes Totales

Es la reutilización la opción mas costo-eficaz?

Alternativas

- Cosecha de agua
- Desalinización
- Transferencias de aguas
- Otras

Viabilidad Financiera

Impacto financiero sobre las partes :

- Agricultores
- Autoridades urbanas
- Gobiernos regionales o nacionales

Quién gana  y quién pierde  ?

Instrumentos financieros

- Subsidios
- Otros
 - Préstamos blandos
 - Pago por servicios ambientales, créditos de carbono
 - Cobros por agua
 - Impuestos por contaminación
 - ...

Oportunidad de negocio?

ingresos > costes

- Normalmente ni siquiera se cubren los coste de O&M
- Razones:
 - O&M cara
 - Precios del agua bajo → precio del agua residual más bajo

Sin embargo

- Hay ejemplos de una recuperación de **costes de O&M** del 100% (agua, nutrientes, energía)
- Hay ejemplos de hasta recuperación del **coste de inversión** tras 6 años (e.g. acuicultura con lentejas de agua en lagunajes de bajo coste en Bangladesh y Perú)

Estrategias para un plan de negocio

1. Planifica pronto para la reutilización

- a) Planifica los tratamientos cerca de donde se demanda el agua
- b) Evalúa la demanda, percepciones y disposición al pago.
- c) Explora opciones de financiación adicionales (e.g. créditos de carbono).

2. Mantén los requerimientos energéticos bajos:

- Transporte por gravedad;
- Sistemas de tratamiento adecuados: lagunajes y sistemas anaerobios.
- Recuperación de energía por digestión anaeróbica de lodos puede cubrir el 40 - 80% de la demanda
- Adaptar el nivel de tratamiento al uso: (e.g. eliminación innecesaria de nutrientes consume energía).

3. Evitar las típicas historias de fracaso:

Normalmente el sector privado mantiene y opera más eficiente y eficazmente y las plantas de tratamiento.

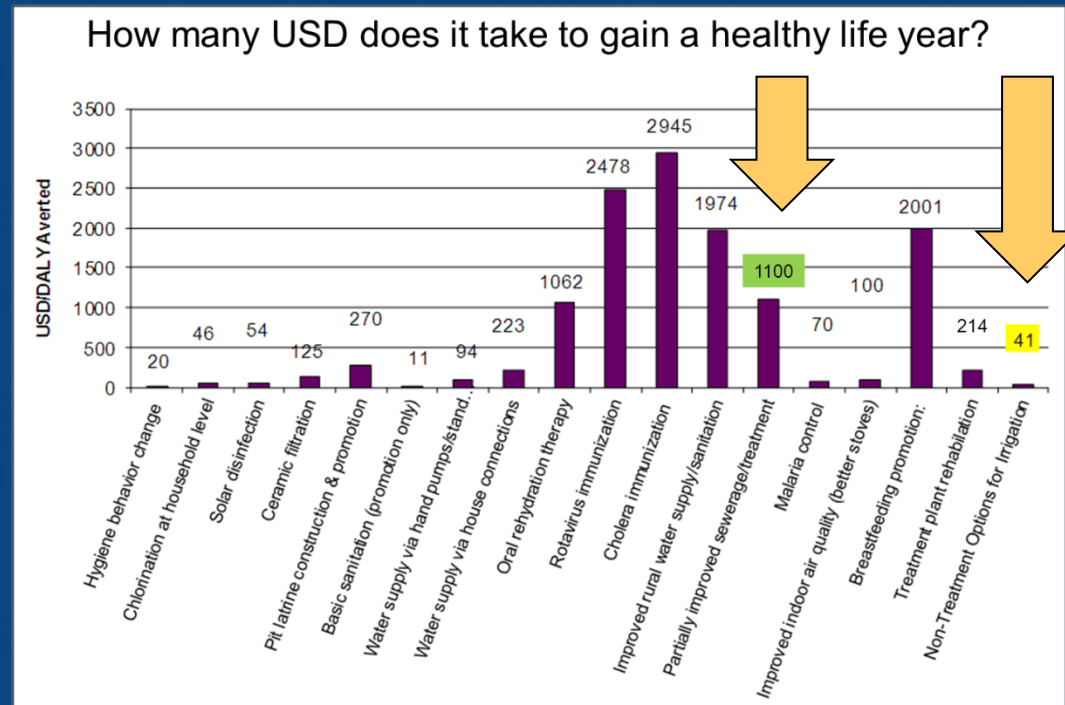
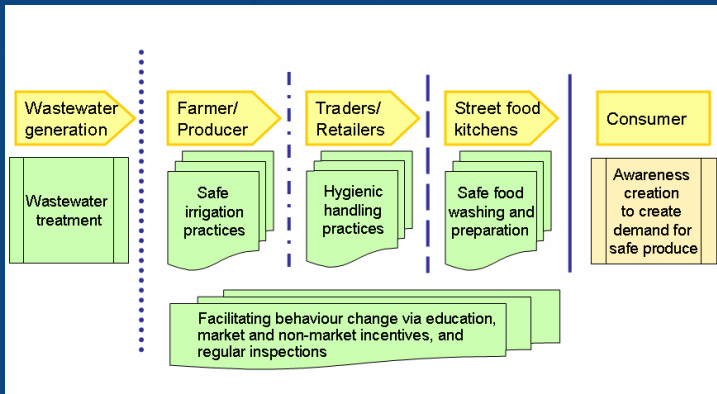
El sector privado puede facilitar modelos de reuso win-win :
(acuicultura con aguas servidas, Ghana).



Murray, A. and P. Drechsel.
2011. Why do some
wastewater treatment facilities
work when the majority fail?
Waterlines 30 (2), April 2011,
pp.135-149

4. Invierte en múltiples barreras

(no solo tratamiento convencional): rebaja los riesgos, more coste-eficaz para la reducción del riesgo para la salud.



Muchos proyectos de reutilización permanecen pequeños o fracasan porque no se han hecho análisis económicos

Una planificación económica inteligente mejorará la sostenibilidad económica del proyecto

