

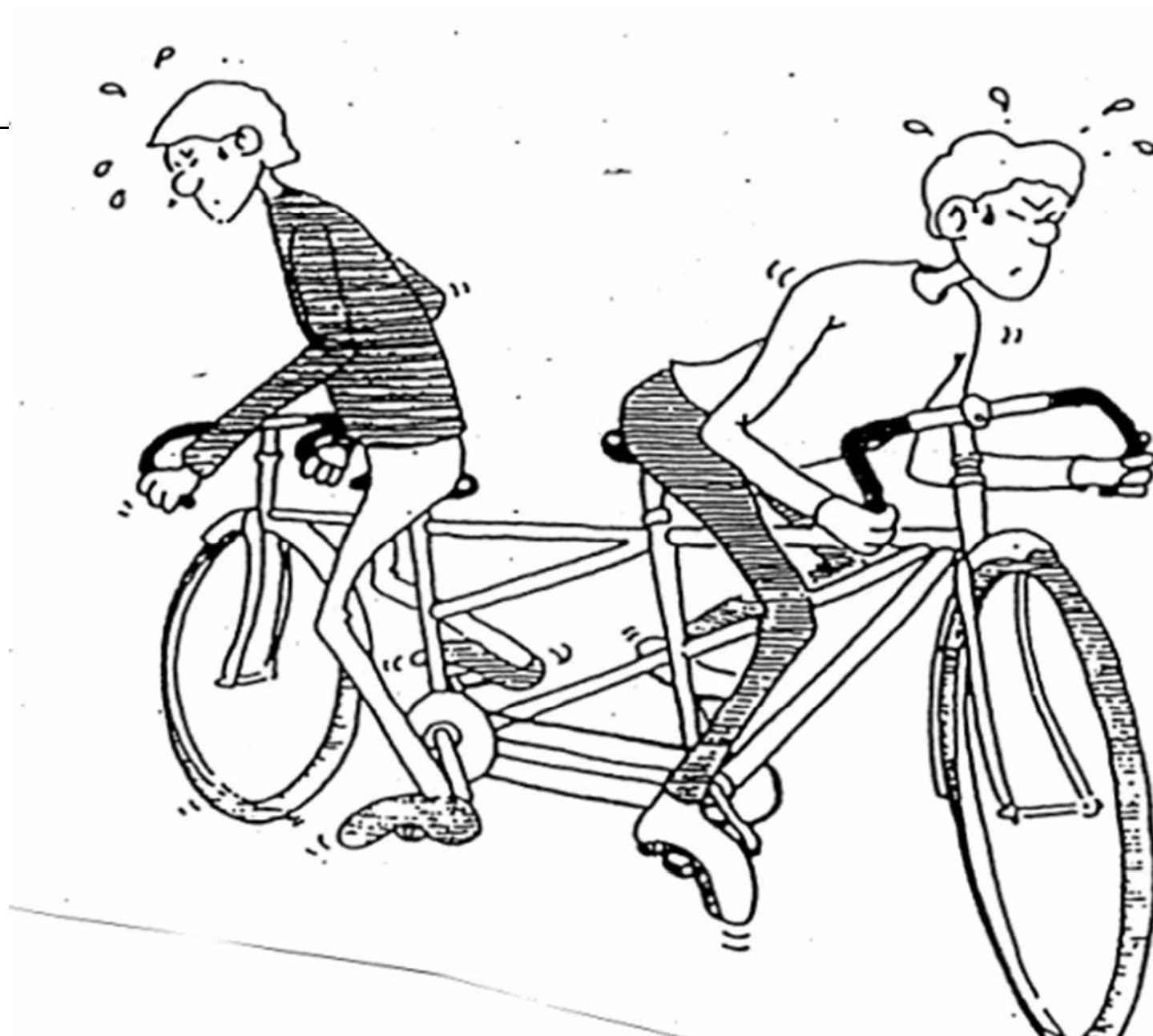
Guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS), base para el establecimiento de **Planes de Seguridad del Agua.**



*Curso:
Introducción a los Planes de Seguridad del Agua y
sus Avances en América Latina
2 y 3 de Septiembre 2010.
UNAM, Ciudad Universitaria
México, Distrito Federal*

*Mirna Argueta
Directora Nacional Calidad del Agua, SANAA
Presidenta AIDIS-Honduras*

Sin una Visión Compartida



OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO (ODM)

1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre.
2. Lograr el acceso universal a la educación primaria.
3. Promover la igualdad de género y la autonomía de las mujeres.
4. **Reducir la mortalidad infantil.**
5. Mejorar la salud materna.
6. Combatir el VIH/SIDA, la malaria y otras enfermedades.
7. **Garantizar la sostenibilidad ambiental.**
 1. **Meta 10.** Reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas que carecen de acceso **sostenible** a agua **potable segura y saneamiento básico** (Indicadores definidos por JMP)
8. Desarrollar una alianza global para el desarrollo.



NORMAS Y GUÍAS OMS PARA LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Normas Internacionales

1ra edición	1958
2da edición	1963
3ra edición	1971

Guías

1ra edición	1984
2da edición	1993
3ra edición	2004



GUIAS OMS - 3ra Edición

CONTEXTO

Las Guías describen:

- Requisitos mínimos de prácticas de seguridad para **proteger la salud de los usuarios,**
- “Valores guía” para los constituyentes del agua, e
- Indicadores de la calidad del agua.



GUIAS OMS - 3ra Edición

CONTEXTO

- Las prácticas de seguridad mínima y los valores guía **NO** son límites mandatorios.
- En la definición de los límites se deben considerar a las guías en el **contexto** de las condiciones:
 - ambientales,
 - sociales,
 - económicas
 - políticas y
 - culturales (nivel local o nacional)



CRITERIOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS VALORES GUIA

Los valores guías de la OMS han sido deducidos para:

Expectativa de vida

70 años

Peso promedio

60 Kg.

Consumo de agua

2 litros/día

Nivel de riesgo

*10^{-6} DALYs,**



(*) DALY = Disability-Adjusted Life Year o años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) y equivale a aproximadamente a un riesgo de contraer cáncer de 10^{-6} durante la expectativa de vida de una persona.

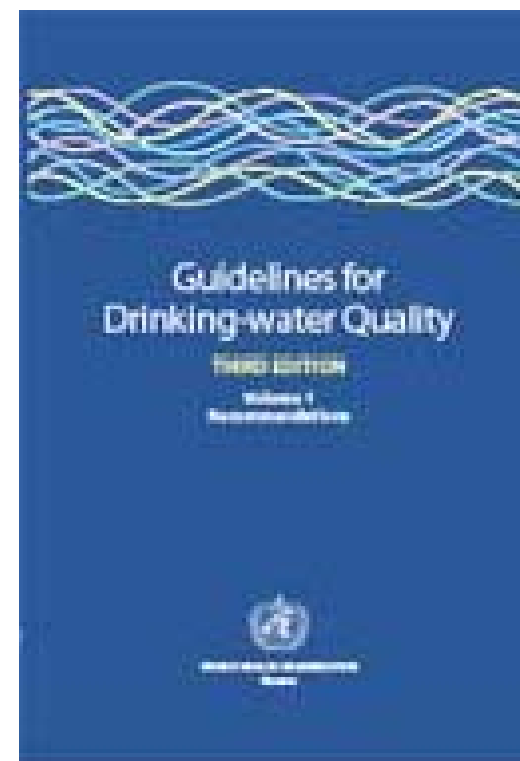


1 AVAD perdido = 1 año de enfermedad o 1 año por muerte prematura

ANTECEDENTES PSA

Tercera Edición Guías OMS

1. Introducción
2. Las Guías: un marco para el agua de bebida segura
3. Metas basadas en la salud
4. Planes de seguridad de abastecimientos de agua
5. Vigilancia
6. Aplicación de las Guías en circunstancias específicas
7. Aspectos microbiológicos
8. Aspectos químicos
9. Aspectos radiológicos
10. Aspectos de aceptabilidad
11. Hojas técnicas microbiología
12. Hojas técnicas químicas
13. Anexos 1 a 4



Ministros de Salud y Ambiente del Continente

Junio 2005

DECLARACION DE MAR DEL PLATA

ANEXO A

AGENDA COOPERATIVA

En el nivel regional y subregional,

los Países en el marco de sus capacidades enfocaran sus esfuerzos en:



1. Manejo integrado de los recursos hídricos y desechos sólidos:



- ✓ **Desarrollar e implementar PSA para la reducción de riesgos en la salud humana**

PLANES DE SEGURIDAD DEL AGUA

Introducción
(Capítulo 1)

Marco para el agua de
bebida segura - (Capítulo 2)

Marco para la seguridad del agua de bebida

Objetivos basados
en la salud
(Capítulo 3)

Contexto de la salud
pública y resultados
de salud

Planes de seguridad del agua de bebida (Capítulo 4)

Evaluación

Monitoreo

Gestión

VIGILANCIA
(Capítulo 5)

INFORMACIÓN DE SOPORTE

Aspectos Microbiológicos
(Capítulo 7 y 11)

Aspectos Químicos
(Capítulo 8 y 12)

Aspectos Radiológicos
(Capítulo 9)

Aspectos Aceptabilidad
(Capítulo 10)

APLICACIÓN DE LAS GUÍAS EN CIRCUNSTANCIAS ESPECÍFICAS (Capítulo 6)

Grandes edificios
Emergencias y desastres
Agua segura para los viajeros
Sistemas de desalinización
Agua de bebida embotellada
Producción y procesamiento de Alimentos
Aviones y aeropuertos

**Tercera Edición de
las GUÍA de OMS.
Articulación de los
Capítulos de Las Guías**



Objetivos Basados en Salud

- Son la **base** para establecer el **marco para la seguridad** del agua de bebida
- Son **determinados por la autoridad sanitaria** en consulta con actores relevantes para el servicio de agua potable



Objetivos Basados en Salud

- Tienen en cuenta la **situación de la salud pública** asociada con riesgos microbianos y fisicoquímicos en las fuentes y sistemas de abastecimiento de agua
- Procuran **garantizar el acceso al agua potable segura**, especialmente entre los que carecen de servicios



Con un enfoque para el manejo del Agua: 'De la cuenca al consumidor'

- **Los PSA son un instrumento:**
De Identificación y priorización de peligros y riesgos en sistemas de abastecimiento de agua

Para: establecer medidas de control y reducirlos o eliminarlos;

Que alientan procesos para la verificación de la **eficacia y eficiencia** de la gestión de los sistemas y el control de la calidad del agua (WHO,2004)



Con un enfoque para el manejo del Agua: 'De la cuenca al consumidor'

➤ **Los Planes de Seguridad del Agua son garantía de calidad**

- **Prevenir antes que curar**
- **Proveer un enfoque comprensivo garantizando agua segura**

vs.

➤ **Enfoque Tradicional de control de calidad**

- **Podría ser demasiado tarde**
- **Remediar antes que prevenir**



- 
-
- Los PSA tienen en cuenta:
 - **Conocimiento** del funcionamiento del sistema de abastecimiento de agua potable.
 - **Prácticas adecuadas de gestión** de la calidad de agua potable.

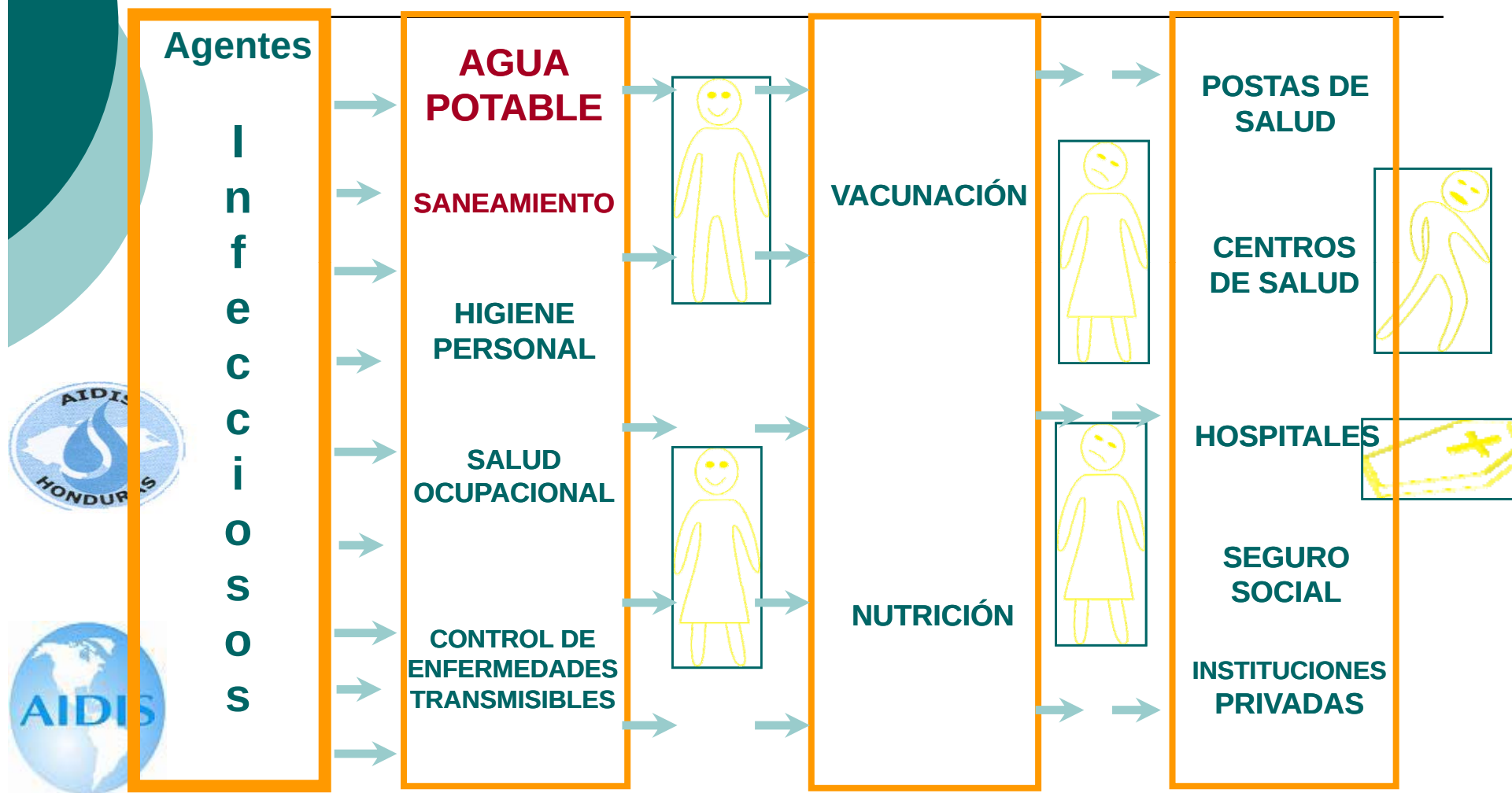


COMPLEMENTARIEDAD DE LOS PLANES DE SEGURIDAD DEL AGUA

- Estrategia de **barreras múltiples** y conceptos básicos de tratamiento de agua
- Análisis de peligros y puntos críticos de control (**HACCP**)
- Acercamiento sistémico de gestión (**ISO 9001:2000**)



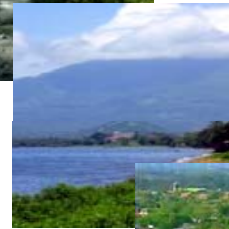
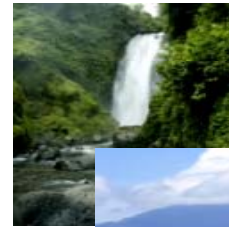
BARRERAS DE PROTECCIÓN A LA SALUD



Estrategia de barreras múltiples

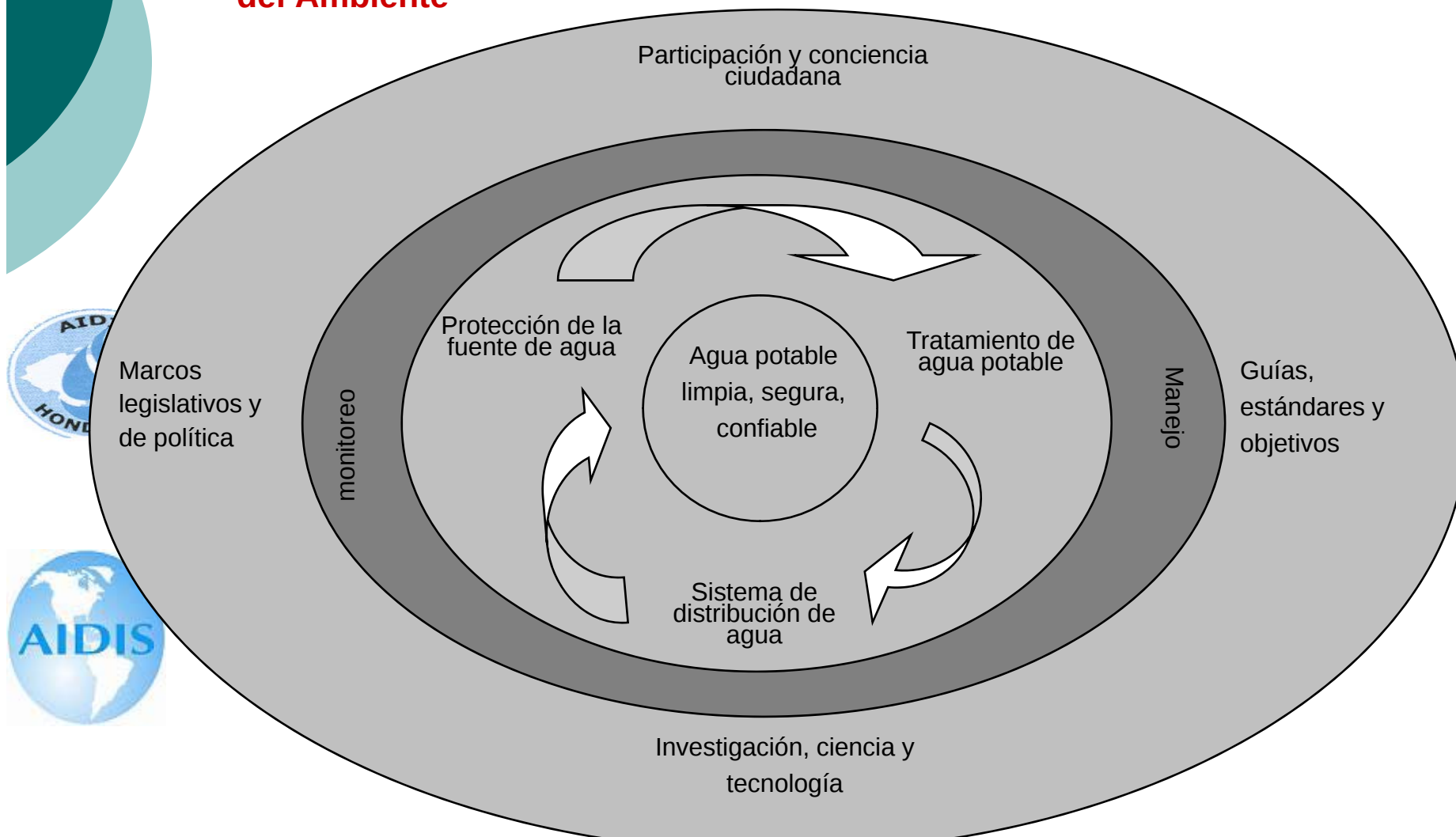
Aplicar más de una barrera para reducir riesgos de naturaleza microbiológica o fisicoquímica asociados con el abastecimiento de agua

- Manejo de los usos del suelo en la cuenca (protección de fuentes de agua)
- Selección de la mejor fuente posible (calidad, cantidad, continuidad)
- Manejo adecuado de excretas y aguas residuales y residuos sólidos.
- Tratamiento de agua
- Sistemas de distribución bien diseñados, construidos, O&M
- Usuarios con buenas prácticas higiénicas y de uso de sistemas



Estrategia de Barreras Múltiples

De la fuente al grifo. Enfoque de barreras múltiples hacia la seguridad del agua potable. Comité Federal-Provincial-Territorial sobre Ambiente y Salud Ocupacional y el Grupo de Trabajo de la Calidad de Agua del **Consejo Canadiense del Ministerio del Ambiente**



Factores que influyen en la sostenibilidad



Metodología HACCP

H – Hazard – Peligro
A – Analysis – Análisis
C – Critical – Crítico
C – Control – Control
P – Points -- Puntos

Análisis de Peligros y puntos críticos de control (APPCC)



Principios del APPCC

Comisión del Codex Alimentarius (1993) y por el
National Advisory Committee on Microbiological
Criteria for Foods (NACMCF, 1992)



PLAN DE SEGURIDAD DEL AGUA:

Es un **planteamiento integral** basado en la evaluación y manejo del riesgo para la salud; con el fin de optimizar la seguridad del agua potable desde la cuenca de captación hasta su llegada al consumidor, **con el fin de proteger la salud de la población.**



Objetivos Primarios de los PSA

- **Minimizar** la contaminación de la fuente de abastecimiento
- **Eliminar** la contaminación durante el proceso de tratamiento
- **Prevenir** la contaminación durante el almacenaje y la distribución del agua potable.



PLA

APLICABILIDAD DE LOS PSA



**Desde un
sistema rural
con 4
componentes:**

- Obra de toma
- Línea de conducción
- Tanque
- Red de distribución

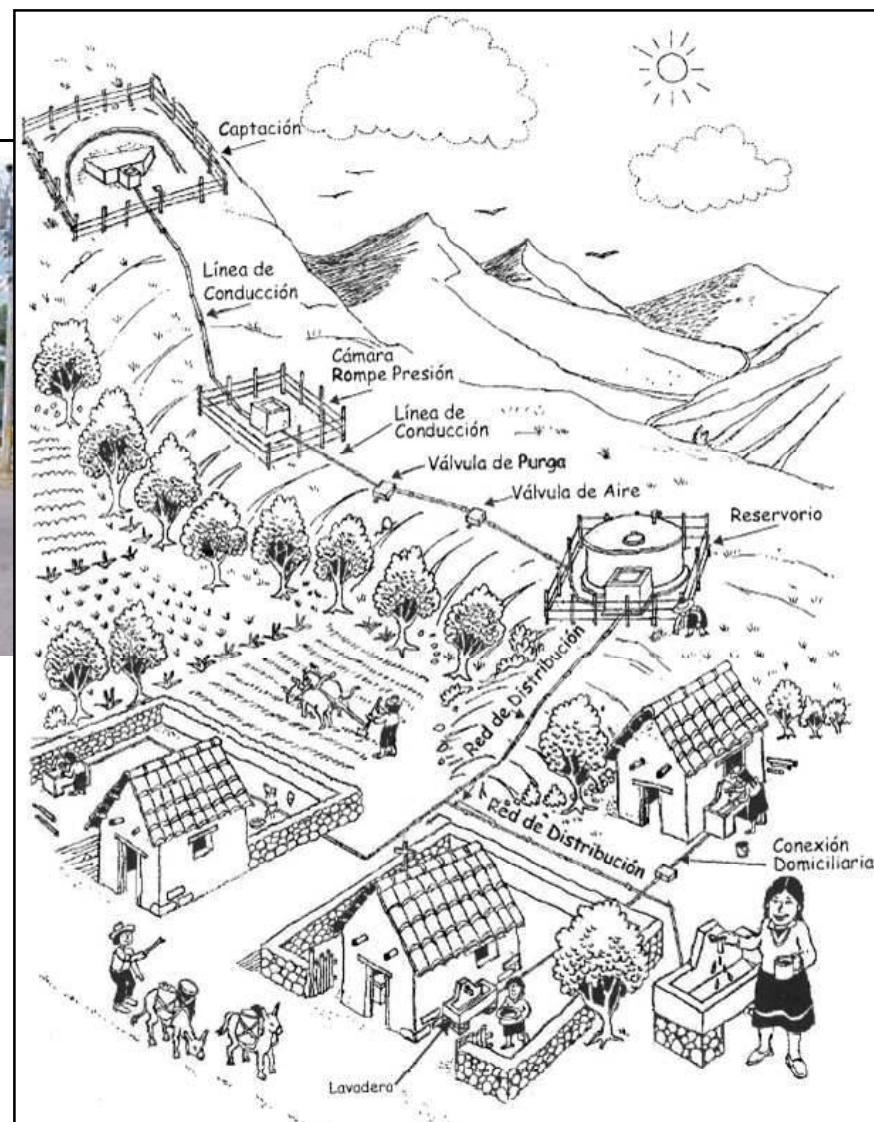


Figura 1. Sistema genérico de distribución de agua en comunidad rural

PLANES DE SEGURIDAD DEL AGUA

APLICABILIDAD DE LOS PSA



A un sistema de una capital de uno a varios millones de habitantes con múltiples componentes:

- Grandes presas
- Líneas de conducción
- Plantas Potabilizadoras
- Tanques y estaciones elevadoras
- Redes de distribución



COMPONENTES DE LOS PSA



1. Evaluación del sistema

2. Monitoreo operacional

3. Gestión



Evaluación del Sistema

- Determina si la cadena del sistema de abastecimiento de agua potable **como un todo**, puede suministrar agua de la calidad requerida para el cumplimiento de los objetivos basados en salud;
- **Evalúa el sistema de abastecimiento haciendo una valoración del peligro, caracterizando el riesgo e identificando y priorizando medidas de control; y**
- Valida la veracidad de la información base



Monitoreo Operacional

Proceso de observaciones planificadas o mediciones para **evaluar si las medidas de control en el sistema de agua están funcionando correctamente** y comprende:

- Aplicación de medidas de control identificadas en la evaluación
- Establecimiento de límites críticos para las medidas del control,



Monitoreo Operacional

- Supervisión de límites y toma de acciones correctivas frente a desviaciones
- Definición de frecuencia de muestreo en función a la naturaleza de la medida de control
- Basado en observaciones simples o pruebas rápidas, en lugar de pruebas microbianas o químicas complejas que hacen parte de la validación y verificación.



Gestión

- **Validación** – Obtención de evidencias que los elementos del PSA son fidedignos y que las medidas de control permiten el suministro de agua potable con la calidad requerida por los objetivos basados en salud.
- **Verificación** – Chequeo del producto final, es decir del funcionamiento integral del sistema de agua de bebida y la calidad final que esta siendo provista al consumidor.



Gestión

(Documentación y Comunicación)

- Describe las acciones a ser tomadas bajo condiciones de operación normal o eventuales; documenta la evaluación del sistema (incluyendo actualización y mejoramiento), así como los planes de supervisión; comunica y ejecuta programas de apoyo.



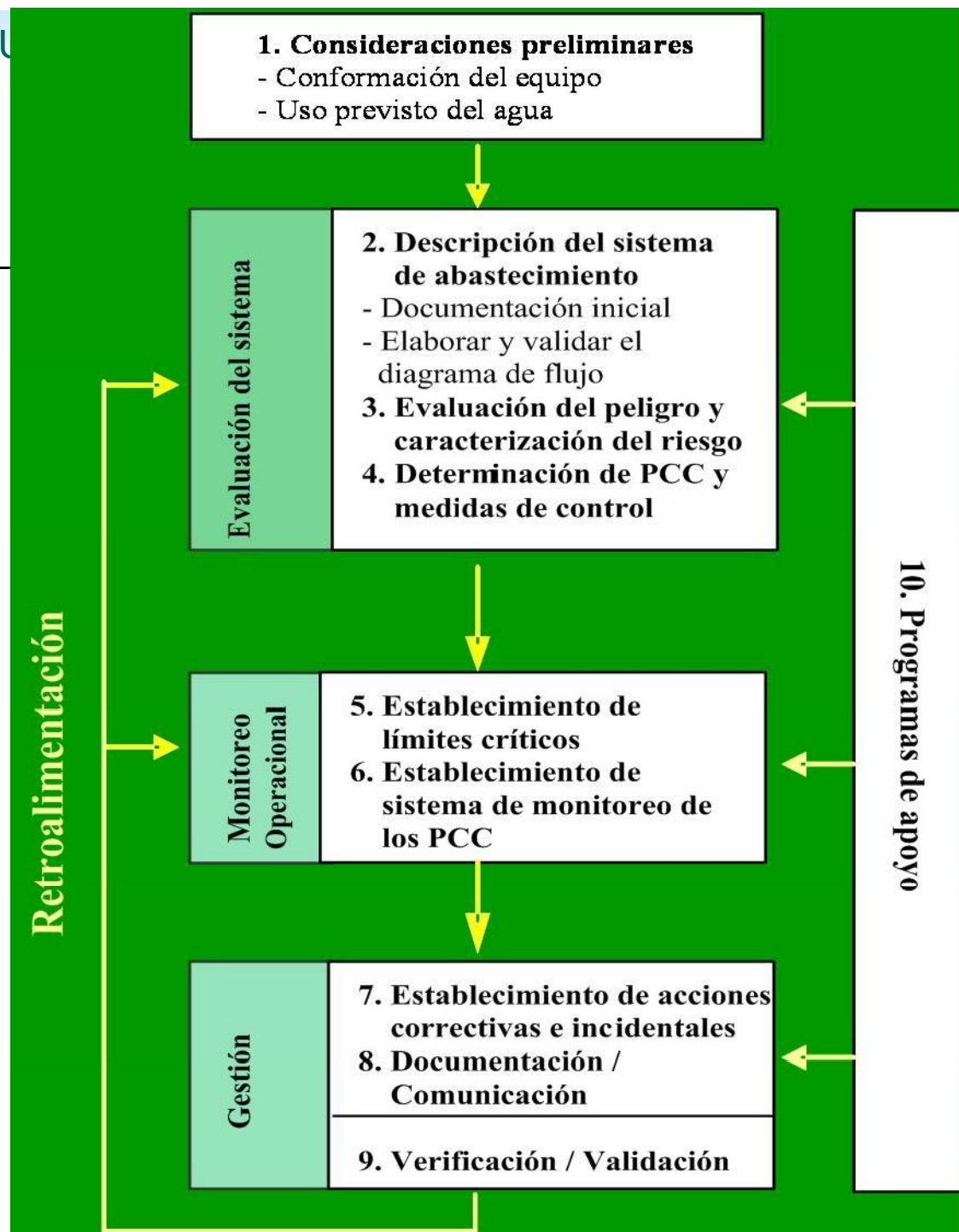
- Un plan de gestión documenta:
 - La evaluación del sistema de agua de bebida (incluyendo diagrama de flujo),
 - Las medidas de control, el monitoreo operacional y el plan de verificación para la validación del PSA,
 - Procedimientos de funcionamiento general y de gestión,
 - Planes de respuesta a incidentes y emergencias,
 - Medidas o programas de apoyo



PASOS PARA EL DESARROLLO DE LOS PSA



CONTEXTO
Barreras múltiples
ISO 9001
ISO 14000
ISO 24500



Puntos Claves

El PSA:

- Se construye en los **procedimientos existentes**.
- El Gerenciamiento de la Calidad, el análisis de peligros y la valoración del riesgo se aplican en **toda la cadena de suministro de agua** (De la fuente al consumidor)
- Es **preventivo** en lugar de reactivo.
- Promueve la **mejora continua**.
- Es **Transparente** (Decimos lo que hacemos y hacemos lo que decimos).
- Identifica las amenazas y los **eslabones débiles** en el sistema



Beneficios

- Ordenamiento sistémico y detallado de los peligros
- Priorización y aplicación de medidas de control
- Sistematización organizada y estructurada para reducir las fallas de gestión, mediante aplicación de planes de contingencia **para responder a fallas predecibles del sistema** de abastecimiento de agua y peligros imprevistos



Beneficios

- Acceso al agua de bebida segura, de buena calidad y de **confianza** a los consumidores.
- **Reducción de costos** en el tratamiento
- Concentración de recursos en los PCC
- Aplicación de parámetros operacionales sencillos
- **Facilitación de la inspección** por parte de la autoridad
- Facilitación de la comunicación **entre el abastecedor y la autoridad sanitaria**
- Optimización de la autoestima e importancia del trabajo en equipo



Beneficios

- **Disminución** del tiempo de respuesta frente a un evento.
- Mejorar la **imagen institucional**, sobre todo ante eventos con impacto en la prensa.
- Disminución significativa de **reclamos ingresados** por parte de los usuarios del servicio.
- Mayor **confiabilidad del Ente Regulador**, ante el manejo y gestión de riesgos por parte del Organismo Operador del Sistema de Agua.



Beneficios – Organismos Operadores

Coordinación más efectiva de procedimientos e iniciativas existentes “**retorno agregado**”

Mejor direccionamiento del monitoreo y prevención de emergencias

Identificación clara de la responsabilidad para aquellos controles **fuera de la Institución**

Base fuerte para retener la confianza de los clientes..



Beneficios – Organismos Operadores

Comparado con la vigilancia en puntos de entrega, los PSA:

- Ahorran dinero a la empresa al largo plazo
- Mejor prevención de enfermedades transmitidas por el agua
- Funciona en lugares de recursos limitados
- Son más sostenibles (empresa comprometida con el desarrollo de PSA crea capacidades)
- Son aceptados internacionalmente



Beneficios – Entes Reguladores

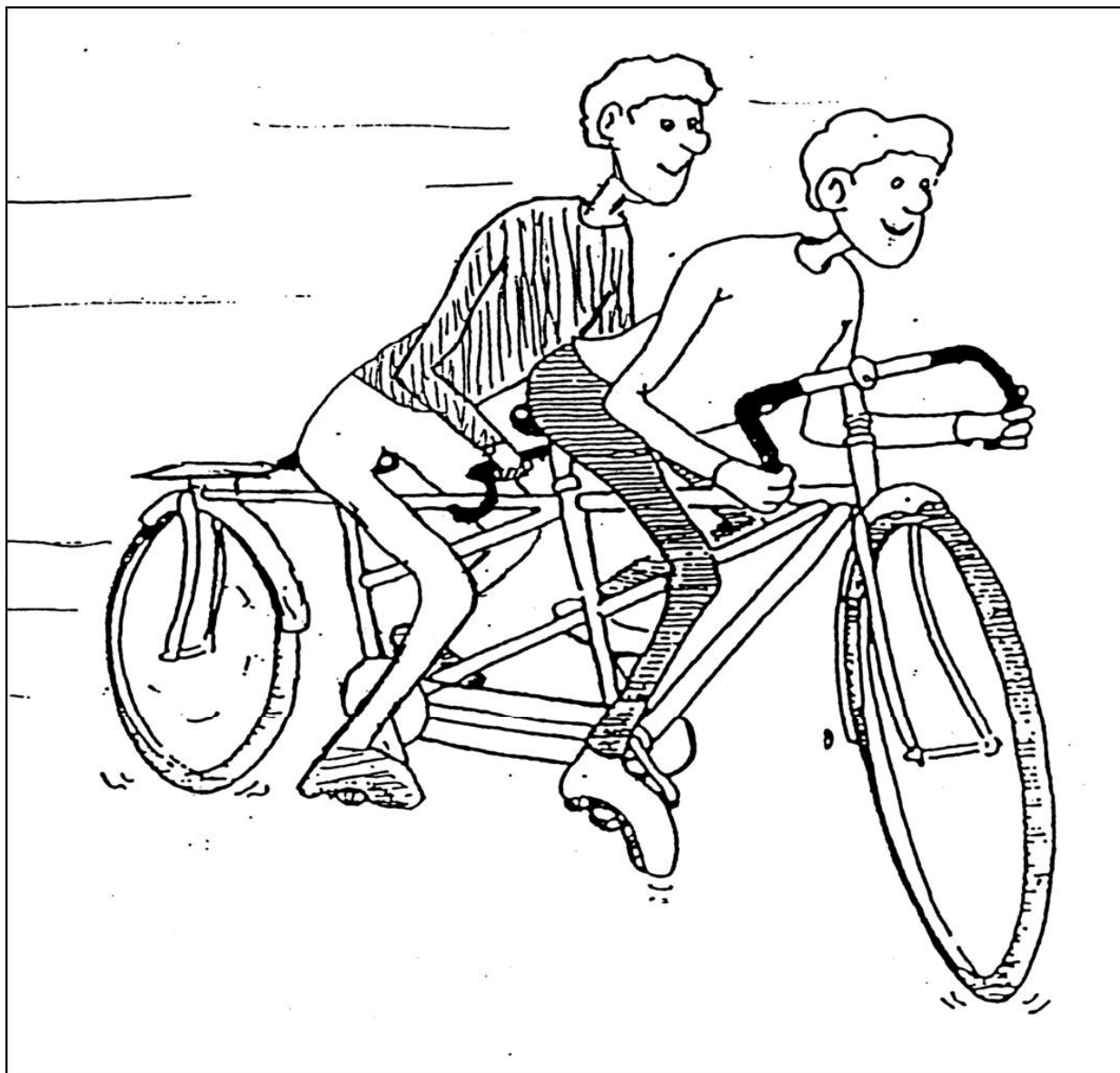
Papel claro de auditaje.

Ayuda a asignar responsabilidad



Proporciona un marco para el manejo de la calidad del agua y de riesgos en los contratos de prestación del servicio de agua

Con una Visión Compartida



Gracias por su atención

**Por Una Ingeniería del Agua al
Servicio Exclusivo de la
Identidad, la Cultura, el derecho
del Pueblo**



**Sostenibilidad
Tecnología de Punta pero apropiada**



mirna.argueta@sanaa.hn
mirnaargueta@yahoo.com
aidis.org.br