

Diseño de un Sistema de Vigilancia de la Calidad del Agua Potable Urbana (SVCAPU)

República de Panamá

Ministerio de Economía y Finanzas
Ente Regulador de los Servicios Públicos

20 de enero de 2004

Proyecto de asistencia técnica en la reestructuración de los sectores de infraestructura básica

Préstamo No. 4274-PAN (Banco Mundial)

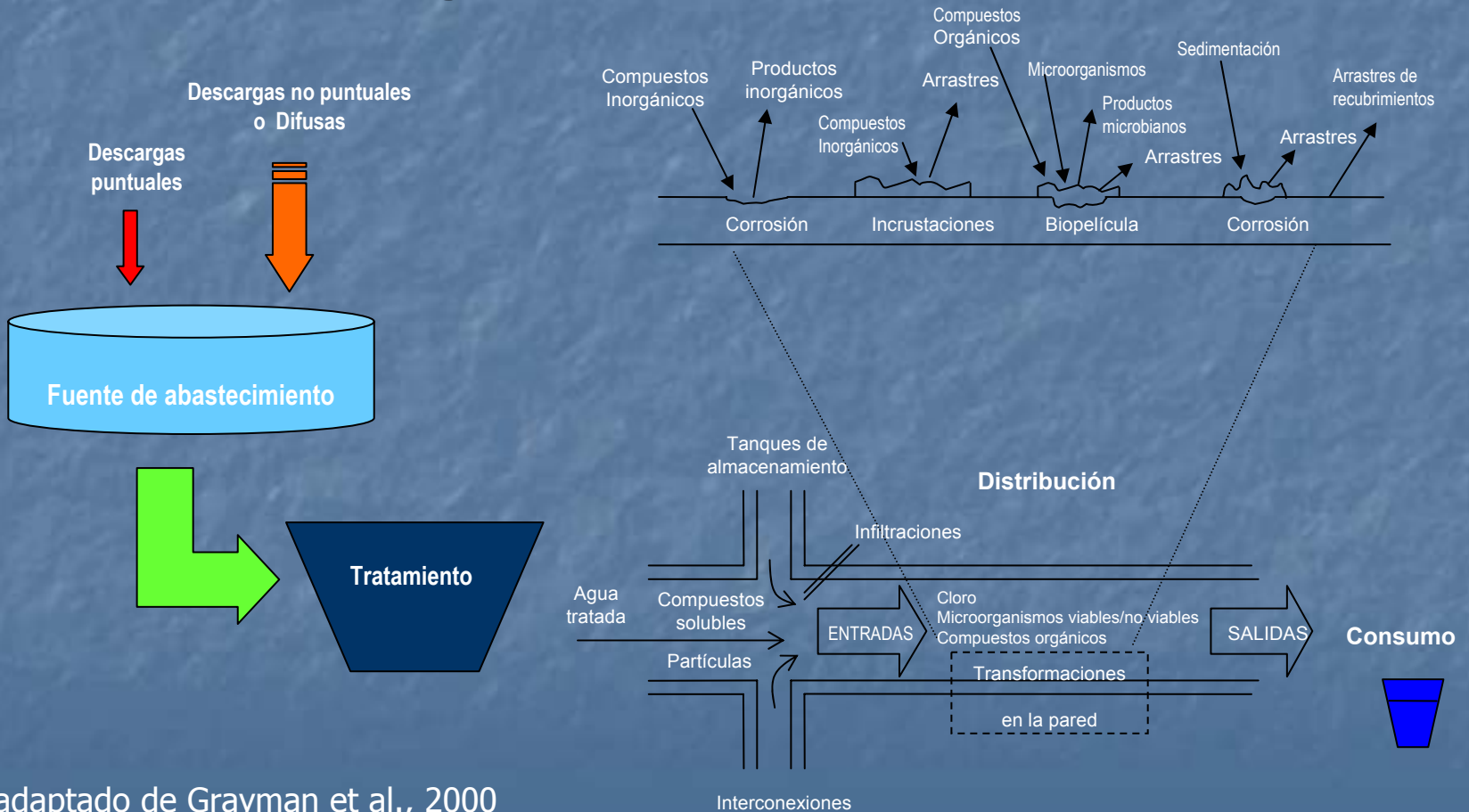
Dr. Timothy D. Steele
Ing. J. Eugenio Barrios
Ing. Arturo Tapia

Contenido

- **Antecedentes y justificación de un SV**
- Principios
- **Propuesta**
- Presupuesto de implementación
- **Evaluación costo-beneficio**
- Recomendaciones y conclusiones

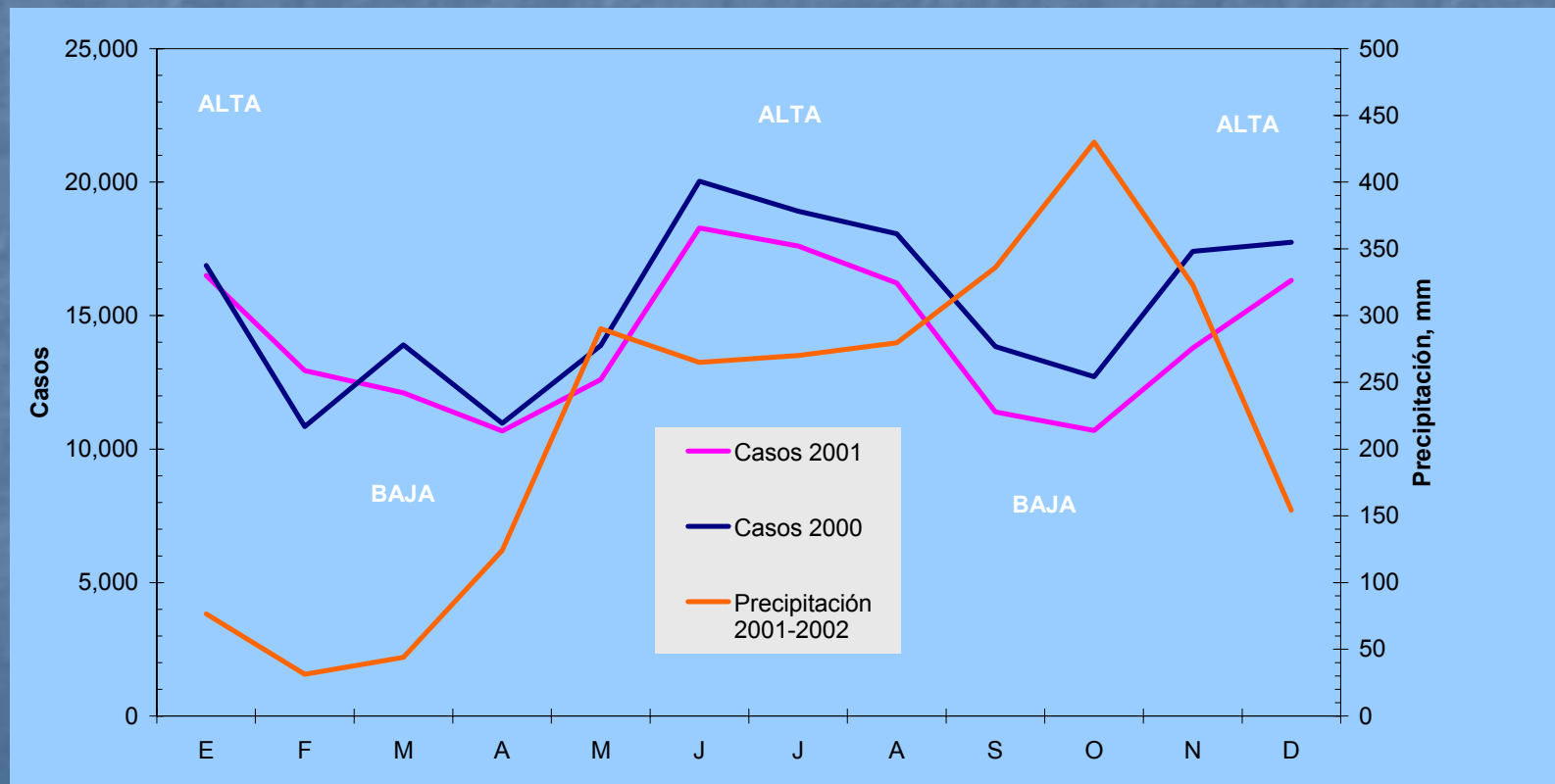
Antecedentes

■ Calidad del agua



Fuente: adaptado de Grayman et al., 2000

Incidencia de enfermedades diarreicas en Panamá (2001-2)



Degradación de las fuentes

- Clausura de fuentes



- **Desgaste de equipos**



- **Consumo de químicos (cloro, coagulantes, polímeros, carbón activado)**

Plantas de tratamiento

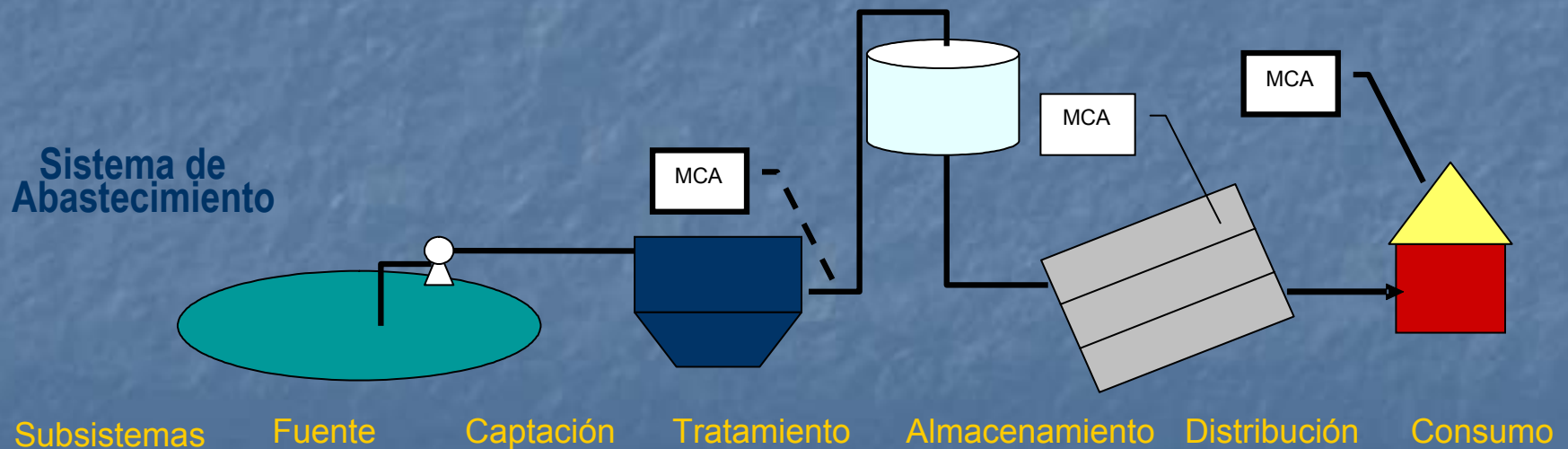


Definiciones

- **Vigilancia:** Investigación para identificar y evaluar los **factores de riesgo** asociados con los sistemas de abastecimiento
- **Control:** Actividades para verificar que la calidad del agua cumple con la legislación

Vigilancia actual en zonas urbanas

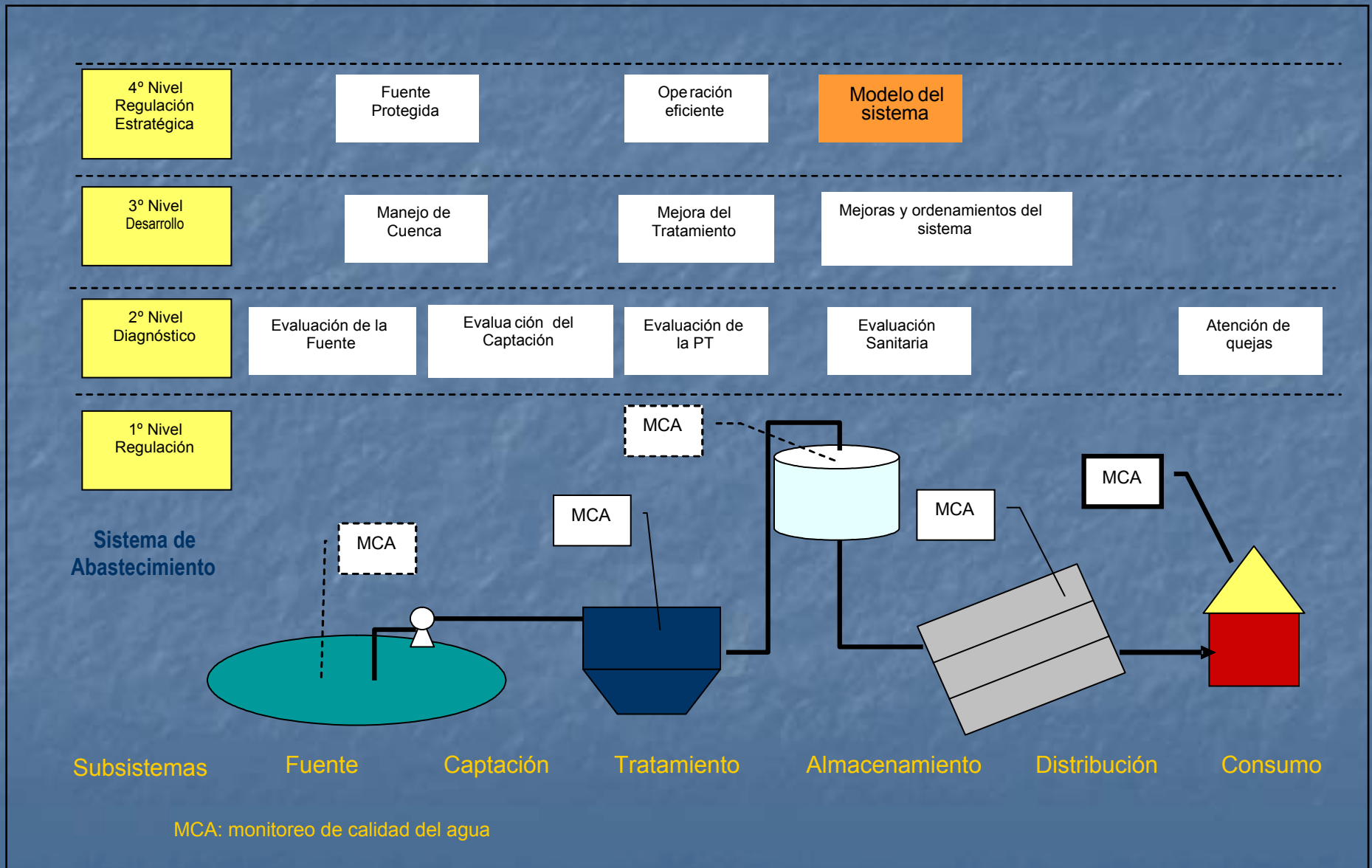
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-23-395-99
- Enfocada al consumo
- No identifica problemas,
- No es preventiva
- De difícil cumplimiento (costosa)



Principios

- Sistema de información (ciclo)
- Sistemas y subsistemas
- Múltiples barreras a la contaminación
- Información alternativa a los análisis de calidad del agua
- Diferentes niveles de información

Vigilancia en zonas urbanas



Definición

SVCAPU

Conjunto de actividades enfocadas a **evaluar integralmente la calidad del agua** abastecida a las zonas urbanas del país

Procedimientos del SVCAPU

- Control
- **Verificación**
- Fiscalización
- **Apoyo y supervisión**
- Difusión de información
- **Desarrollo de capacidades**

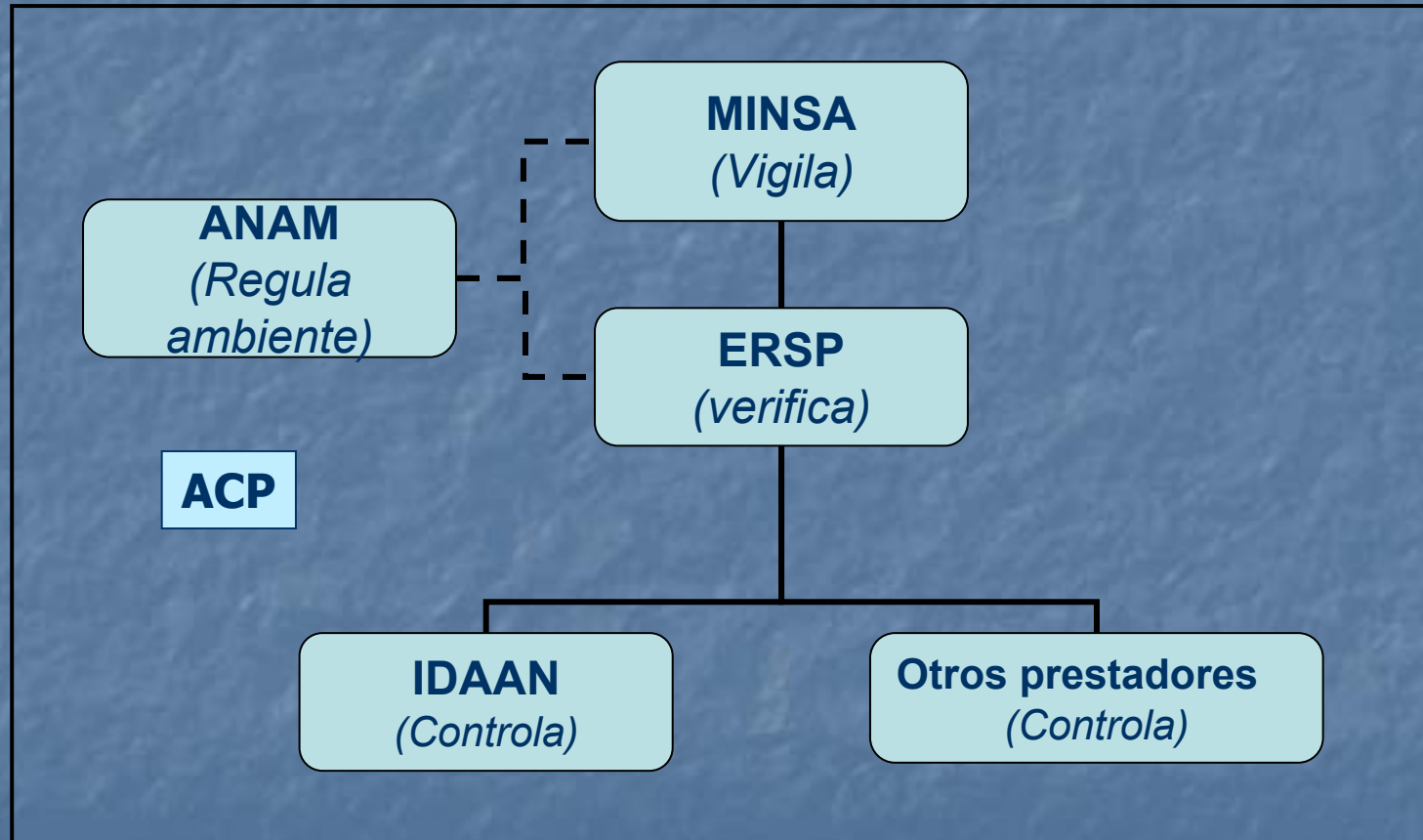
Instrumentos de vigilancia

- Evaluación ambiental de la fuente
- Estimación de la vulnerabilidad de los sistemas
- Monitoreo de calidad del agua
- Inspección sanitaria
- Evaluación del consumo
- Desarrollo de modelos de calidad del agua

Productos del SVCAPU: informes y reportes

- **Reportes para el público en general**
 - Hojas informativas
 - Mapas con clasificación de zonas
 - Otros
- **Informes técnicos**
 - Nacionales y regionales
 - Evaluaciones especiales

Participación de otras entidades



Responsabilidades del ERSP

- **Coordinar el SVCAPU**
- Realizar evaluaciones especiales
- **Análisis de información**
- Adecuaciones al SVCAPU
- **Generación de reportes e informes**
(nacionales, regionales y por sistemas)

Participación de otras entidades

Entidad	Responsabilidad
MINSA	Dictar políticas y regulaciones para el control de la calidad del agua en los sistemas de abastecimiento urbanos. Operar el SVCAZR (zonas rurales)
ANAM	Manejo de cuencas, protección de fuentes de abastecimiento, asignación de concesiones de uso de agua, control de fuentes potenciales de contaminación.
ACP	Manejo de la cuenca del Canal de Panamá
IDAAN y otros prestadores	Control de la calidad del agua potable en los sistemas de abastecimiento

Presupuesto del SVCAPU

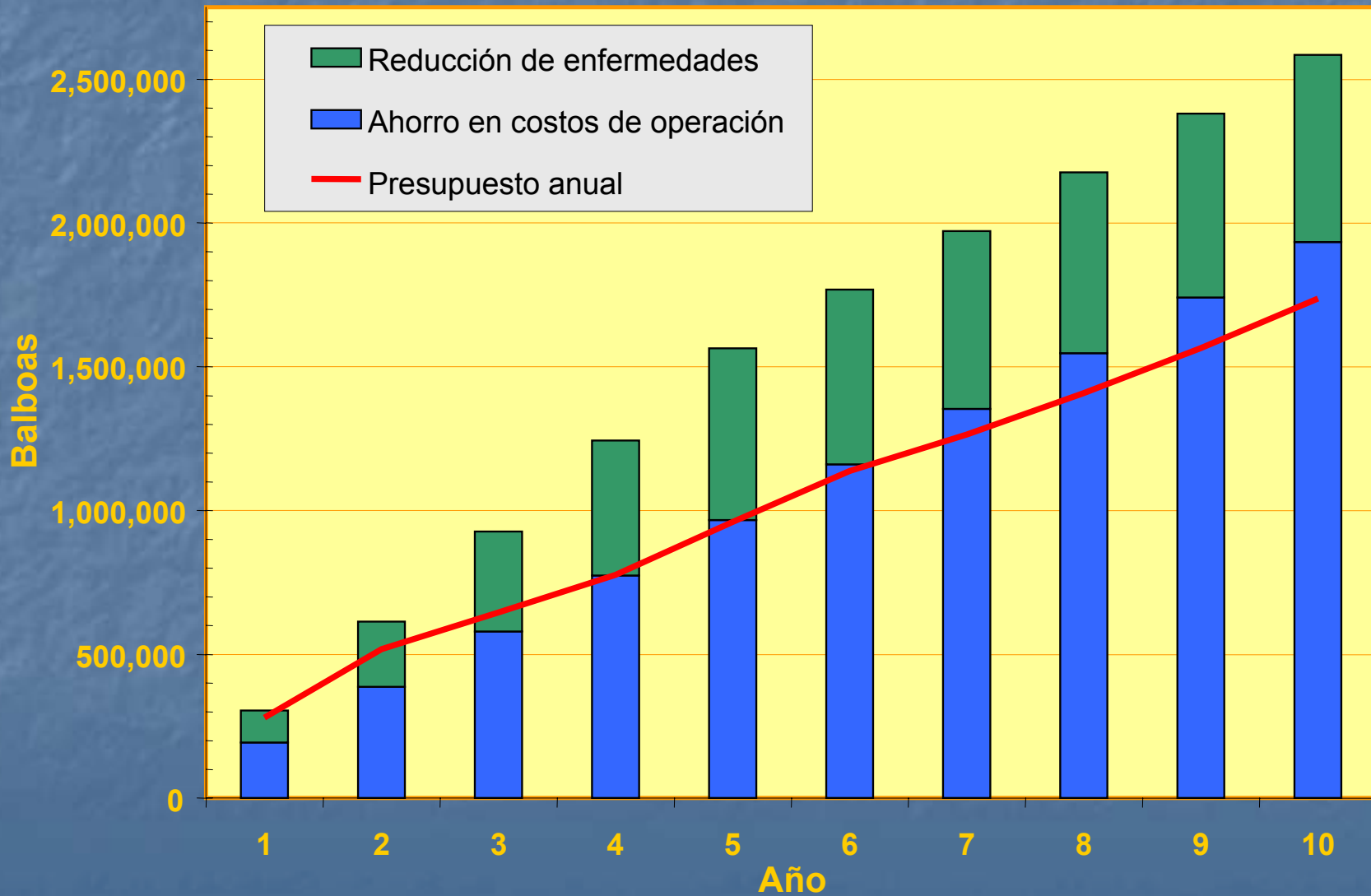
(Miles de Balboas)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Recaudación anual %	0.4	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
Presupuesto anual	280	518	646	776	961	1,138	1,265	1,409	1,565	1,737
Monitoreo calidad del agua										
Fuentes de abastecimiento		53	53	53	53	58	64	71	78	85
Captación y planta de tratamiento		110	110	110	110	121	133	146	161	177
Almacenamiento y distribución	280	280	308	338	373	429	493	567	652	750
Evaluación del consumo			50	100	200	250	250	250	250	2500
Aplicación de evaluaciones		5	5	5	5	10	5	5	5	5
Evaluaciones especiales		50	100	150	200	250	300	350	400	450
Difusión y capacitación		10	10	10	10	10	10	10	10	10
Apoyo a proyectos piloto		10	10	10	10	10	10	10	10	10

Beneficios

- Ahorro anual sostenido del **/B. 200 mil** en los costos de operación, que representa el **1.25 %** de los costos de consumo de químicos y electricidad (16 millones).
- Reducción del 10% de casos anuales hasta del **50% de casos** en 5 años

Costo-beneficio



Relación beneficio-costo (Periodo de 10 años)

Concepto	Valor presente (B/.)	
	5%	10%
<i>Beneficios</i>		
Reducción de enfermedades	3,597,781	2,718,257
<i>Reducción en los costos de operación</i>	7,614,890	5,615,545
Total de beneficios	11,212,671	8,333,802
<i>Costos</i>		
Implementación del SVCAPU	7,463,574	5,577,400
Relación Beneficio/Costo	1.5	1.5

Otros beneficios

- Estrategia de atención de emergencias
 - Contaminación
 - Epidemias
 - *Terrorismo (EUA, 100 millones de dólares para protección de los sistemas de abastecimiento)*

Recomendaciones finales

- El manejo de la calidad del agua debe considerarse un **factor integrador** de políticas de salud, ambiente y desarrollo
- El control de la calidad del agua potable debe abarcar **de la fuente al consumo**

Recomendaciones finales

- El principal objetivo del programa debe ser **medir y evaluar para conocer** y así poder tomar decisiones.
- Se deben utilizar **instrumentos alternativos** de evaluación y no sólo análisis de calidad del agua

Recomendaciones finales

- El SVCAPU debe ser un **sistema generador de información** para los diferentes niveles de gobierno y para la población.
- El SVCAPU requiere de un **presupuesto fijo** de operación

Recomendaciones finales

- En el SVCAPU deben participar la **ANAM, MINSA, IDAAN y otros prestadores y el ERSP**
- El SVCAPU y el SVCAPZR pueden ser el inicio de un **Programa Nacional de Manejo de la Calidad del Agua**

Conclusiones finales

- La calidad del agua es un **recurso** y como tal, tiene un valor que debe ser conservado
- Los **beneficios** de un SVCAPU pueden superar ampliamente los costos de su implementación

Agradecimiento

El equipo de trabajo agradece al personal de la **Direccional Nacional de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario**, del ERSP por su invaluable ayuda y cooperación.

Este proyecto fue financiado por el **Gobierno de Panamá**, a través del MEF y el **Banco Mundial**.

Costos por la atención de enfermedades diarreicas en 2001 (miles de Balboas)

	Grupo de población		Total
	0-14 años y >65 años	Resto de la población	
Casos en 2001	112,829	61,615	174,444
Terapia de Rehidratación Oral	\$903	\$197	\$1,100
Medicinas	\$338	\$185	\$523
Análisis clínicos	\$23	\$12	\$35
Total	\$1,377	\$456	\$1,832

Incidencia de intoxicaciones agudas por plaguicidas (2001)

Causas
laborales

Causas no
laborales

Intentos de
suicidio

Total

154

123

54

331
