

# CUENTAS AMBIENTALES DE PANAMÁ

## “RECURSOS HÍDRICOS”



**Everlyn Góndola, MEES, MEA**  
**Autoridad Nacional del Ambiente**  
**Unidad de Economía Ambiental**

**Panamá, febrero 2011**

# CONTENIDO

## Contexto internacional

- Desarrollo sostenible
- Economía Ambiental

## Contexto Nacional

- Programa de implementación del sistema de cuentas ambientales económicas integradas
- Objetivo del programa
- Institucionalidad de la cuenta ambiental
- Antecedentes de la cuenta ambiental
- Sistema de cuentas ambientales económicas integradas
- Cuentas ambientales del recurso hídrico
- Instituciones responsables de la gestión del agua en Panamá
- Coordinación interinstitucional para el flujo de datos
- Fuentes de información de la cuenta de recursos hídricos
- Resultados de la cuenta de Recursos Hídricos
- Valoración económica del agua
- Aprendizaje
- Alcance
- Planes futuros



# CONTEXTO INTERNACIONAL

La necesidad de hacer economía tiene razón de ser en un mundo que ha sobrepasado ya su capacidad de crecimiento, donde los recursos naturales son cada vez más escasos en número y calidad.

## Racionalidad en el uso de los recursos naturales

- **AGENDA 21**

- **NACIONES UNIDAS**



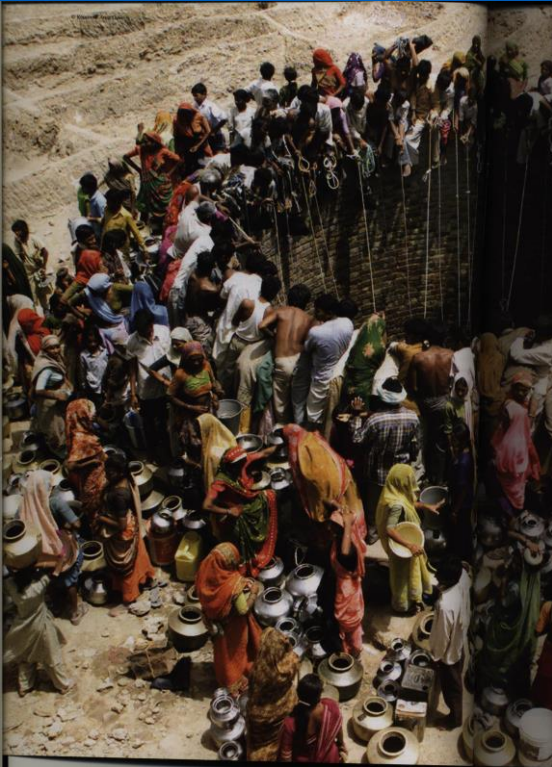
**Adviser on Environmental-Economic Accounting  
\_CEPAL**

**Comisión Económica para América Latina y El  
Caribe**

- **CEMLA (Centro de Estudios Monetarios  
Latinoamericanos)**

- **CONAGUA (Comisión Nacional del Agua)**

- **PNUMA**



Agotamiento y degradación del ambiente y su impacto en la generación del ingreso, como resultado de las actividades de producción, distribución y consumo.



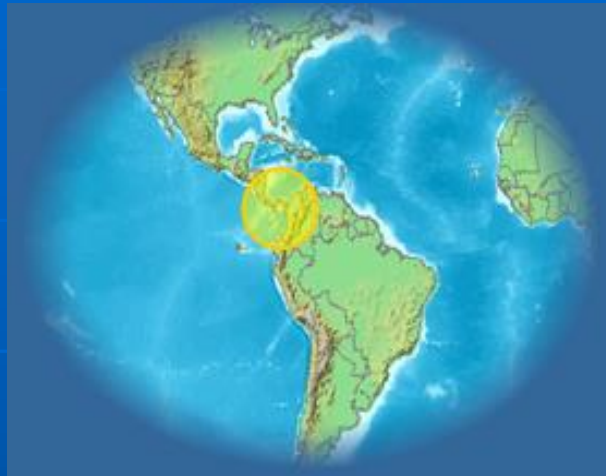
✓ **Agotamiento:**

- Recursos forestales
- Fauna
- Activos del subsuelo

✓ **Degradación:**

- Aire
- Agua
- Suelo

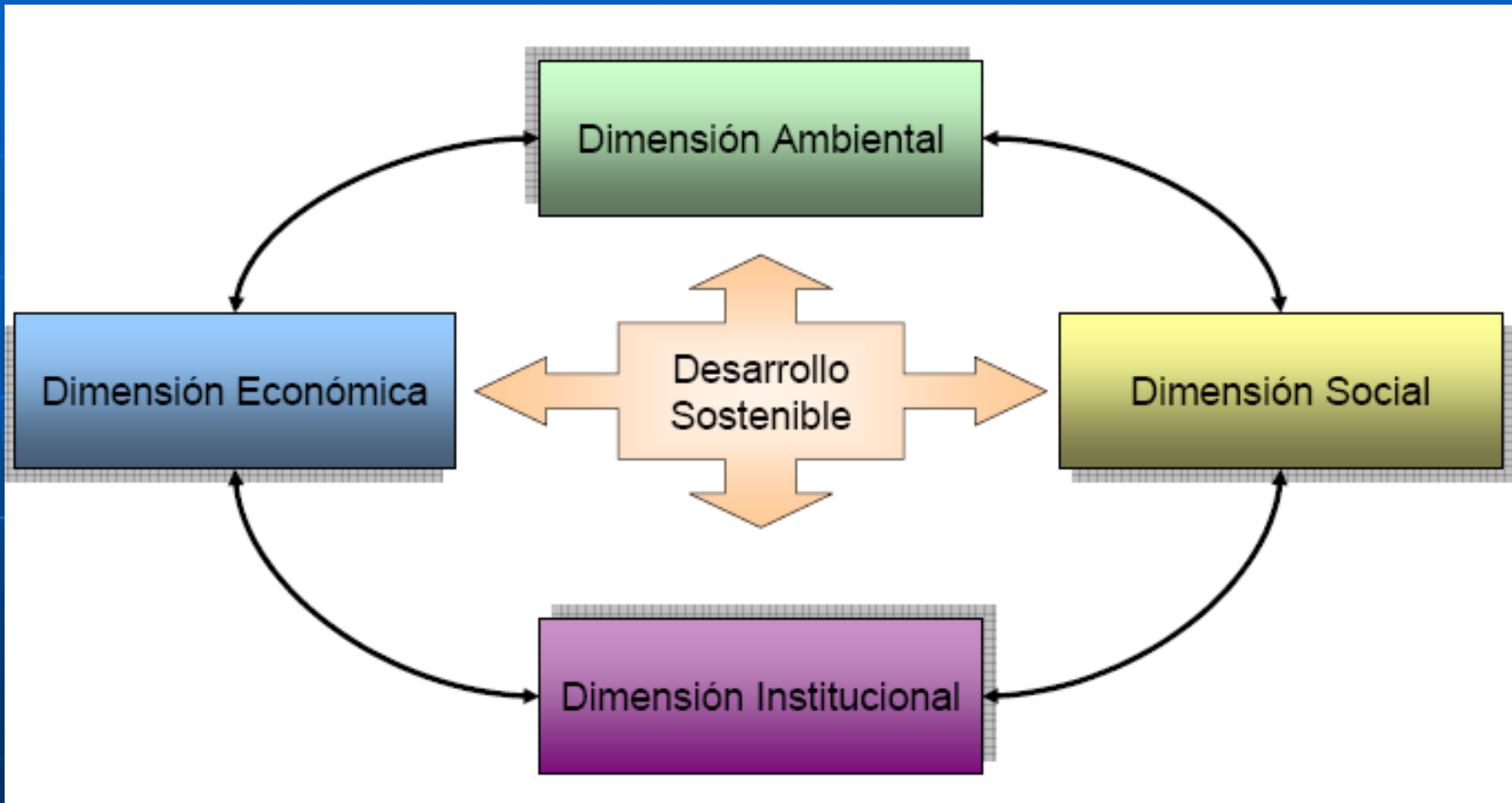
# CONTEXTO INTERNACIONAL



**La problemática ambiental de los países de América Latina:**

- **Impacto en la salud humana**
- **Impacto en la población que vive de la explotación de los recursos naturales**
- **Impacto en los procesos productivos, con algún rezago en el tiempo.**
- **Desastres naturales**

# DESARROLLO SOSTENIBLE



# CONTEXTO NACIONAL

## Programa de implementación del sistema de cuentas ambientales económicas integradas



## OBJETIVO DEL PROGRAMA

- Fortalecer los esfuerzos de la política ambiental y orientar las políticas de desarrollo económico hacia la **sostenibilidad**.

La sostenibilidad se refiere al **uso adecuado** de los recursos naturales y también al uso del medio ambiente como **sumidero de desechos**.



# CUENTAS AMBIENTALES Y POLÍTICA PÚBLICA

- La degradación ambiental es producto de la generación de **desechos** de la producción económica, pero los **costos** son evitados por los productores y los **daños** son sufridos por los consumidores; y a las finales los **gastos** son afrontados por el Estado y la sociedad en general.
- El tema de la calidad ambiental es meta de los Gobiernos que han introducido en su legislación alcanzar este objetivo, por medio de **instrumentos económicos** tales como nuevos **impuestos** y la expedición de **permisos y licencias** que restringen la sobreexplotación de los recursos naturales.

## INSTITUCIONALIDAD DE LA CUENTA AMBIENTAL

La administración del ambiente es una obligación del Estado para tal fin se crea la Autoridad Nacional de Ambiente, ANAM, mediante la Ley 41 del 1º julio de 1998, la cual establece que es de carácter obligatorio el desarrollo de la Cuenta Ambiental Nacional, como un instrumento de Gestión Ambiental.

# INSTITUCIONALIDAD DE LA CUENTA AMBIENTAL

Artículo 55: “Es obligación del Estado **valorar**, en términos económicos, sociales y ecológicos, el patrimonio ambiental y natural de la Nación, y establecer, como cómputo complementario de la Cuenta Nacional, el valor de dicho patrimonio. En todo proyecto que implique el uso, total o parcial, de recursos del Estado o que amerite un estudio de impacto ambiental, es obligatorio **valorar** el costo-beneficio de la actividad o proyecto relativo al ambiente.”

# LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998

## TÍTULO II. CAPÍTULO I. Artículo 4.

Numeral 1. “Es deber del Estado dotar a la población, de un ambiente saludable y adecuado para la vida y el **desarrollo sostenible**”.

Numeral 6. Dar prioridad y favorecer los instrumentos y mecanismos de promoción, estímulos e incentivos, en el proceso de conversión del sistema productivo, hacia estilos compatibles con los principios consagrados en la presente Ley.

Numeral 7. “Incluir, dentro de las condiciones de otorgamiento a particulares de derechos sobre recursos naturales, la **obligación de compensar** ecológicamente por los recursos naturales utilizados, y fijar, para estos fines, el **valor económico** de dichos recursos, que incorpore su costo social y de conservación”.

Numeral 9. Destinar los recursos para asegurar la **viabilidad económica** de la política nacional del ambiente

# ANTECEDENTES DE LA CUENTA AMBIENTAL

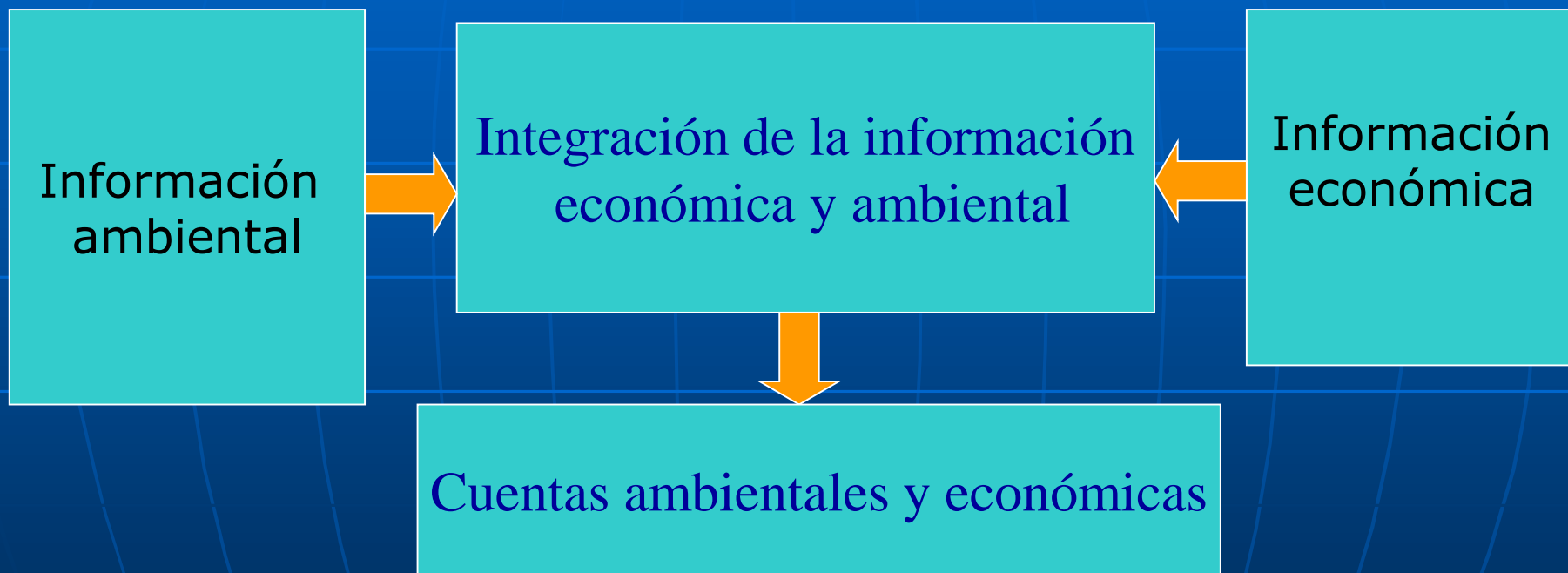


# SISTEMA DE CUENTAS AMBIENTALES ECONÓMICAS INTEGRADAS DE PANAMÁ

- Cuenta de recursos hídricos
- Cuenta de recursos forestales
- Cuenta de áreas protegidas



# SISTEMA DE CUENTAS AMBIENTALES ECONÓMICAS INTEGRADAS (SCAEI)



Consiste en la integración de los costos y beneficios en función de los bienes y servicios provenientes del ambiente con una medida económica de la actividad, rama, sector; o el conjunto de todos ellos en un territorio determinado.

# BENEFICIOS DE LA CUENTA AMBIENTAL

**Indicadores**

**Sistema de Cuentas Ambientales Económicas Integradas (SCAEI)**

**Estadísticas Ambientales**

Michael Vardon  
División de Estadística de Naciones Unidas

- **Integra las estadísticas ambientales básicas y permite vínculos con otras estadísticas**
- **Incorpora un valor agregado con información económica.**
- **Ofrece información cuantitativa y científica a los tomadores de decisiones.**
- **Sirve de base a los formuladores de política para la planificación estratégica.**
- **Mide el aporte que los recursos naturales ofrecen al desarrollo económico y social del país**
- **Contribuye a generar un sentido responsabilidad respecto a los impactos ambientales.**
- **Permite establecer comparaciones entre países con un marco económico homogéneo establecido por Naciones Unidas**

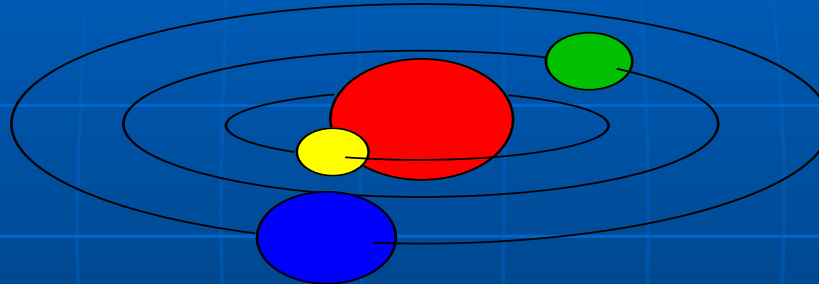


# ***CUENTA SATELITE***

Son ampliaciones de la contabilidad nacional a determinadas áreas de interés social económico, de manera flexible, sin distorsionar el sistema central de las cuentas nacionales.



***Ambiente***



**SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES  
SCN 1993**



***Turismo***



***Salud***



***Educación***

*Gabriel Rodríguez (CGR)*

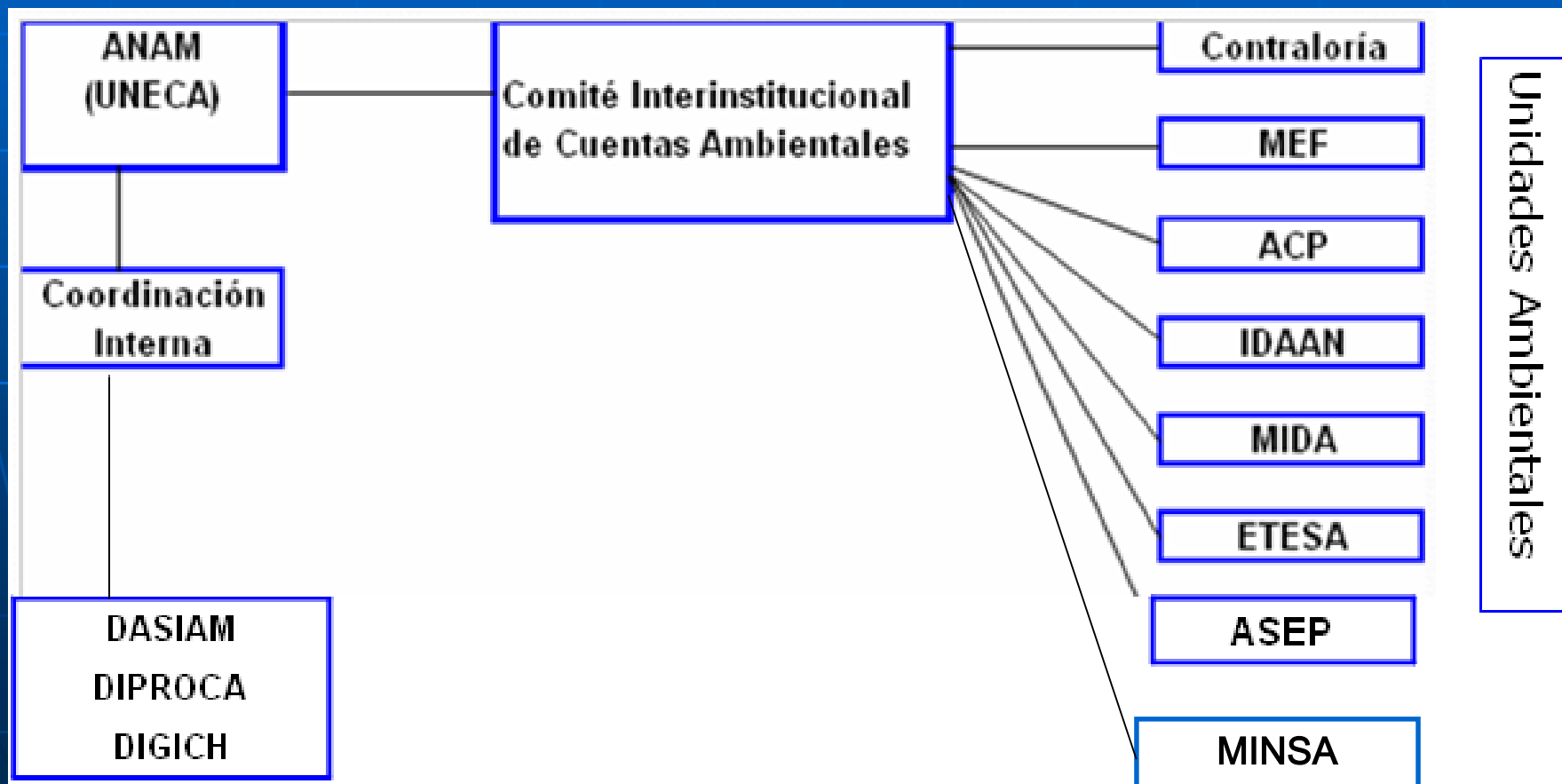
# CUENTAS AMBIENTALES DEL RECURSO HÍDRICO

- Los recursos hídricos constituyen un activo importante para el país. El propósito de las cuentas de agua es identificar claramente los **demandantes** y **oferentes** en la economía, de manera de determinar el rol económico que cumple el agua.
- La cuenta de agua pasa a ser una herramienta útil para la toma de decisiones de **política hidrológica** de acuerdo a escalas temporales y espaciales, dependiendo de la disponibilidad de información.

# INSTITUCIONES RESPONSABLES DE LA GESTIÓN DEL AGUA

- **Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)**
- **Ministerio de Salud (MINSA)**
- **Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)**
- **Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)**
- **Autoridad del Canal de Panamá (ACP)**
- **Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP)**
- **Ministerio de Comercio e Industrias (MICI)**
- **Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)**
- **Empresa de Transmisión eléctrica S.A. (ETESA)**
- **Contraloría General de la República**
- **Autoridad Marítima de Panamá (AMP)**
- **Municipios, entre otras**

# COORDINACIÓN INTRA-INTER INSTITUCIONAL PARA EL FLUJO DE DATOS



# FUENTES DE INFORMACIÓN DE LA CUENTA DE RECURSOS HÍDRICOS

Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

Producción de agua potable de las plantas potabilizadoras  
Producción de agua potable de pozos, norias y galerías  
Agua perdida en el transporte  
Agua potable facturada por tipo.  
Aguas residuales vertidas a los alcantarillados

Empresa de Transmisión Eléctrica S.A.

Agua utilizada en la generación de electricidad  
Precipitación (118 estaciones)  
Evotranspiración  
Escorrentía

Autoridad del Canal de Panamá (ACP)

Agua utilizada en el transporte oceánico  
Evaporación del transporte oceánico  
Pérdidas por transporte oceánico  
Agua utilizada en el esclusaje

Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)

Agua utilizada en la agricultura  
Agua perdida por riego en la agricultura

Autoridad Nacional del Ambiente

Concesiones de agua por uso  
Agua vertida a los cuerpos de agua

# RESULTADOS DE LA CUENTA DE RECURSOS HÍDRICOS

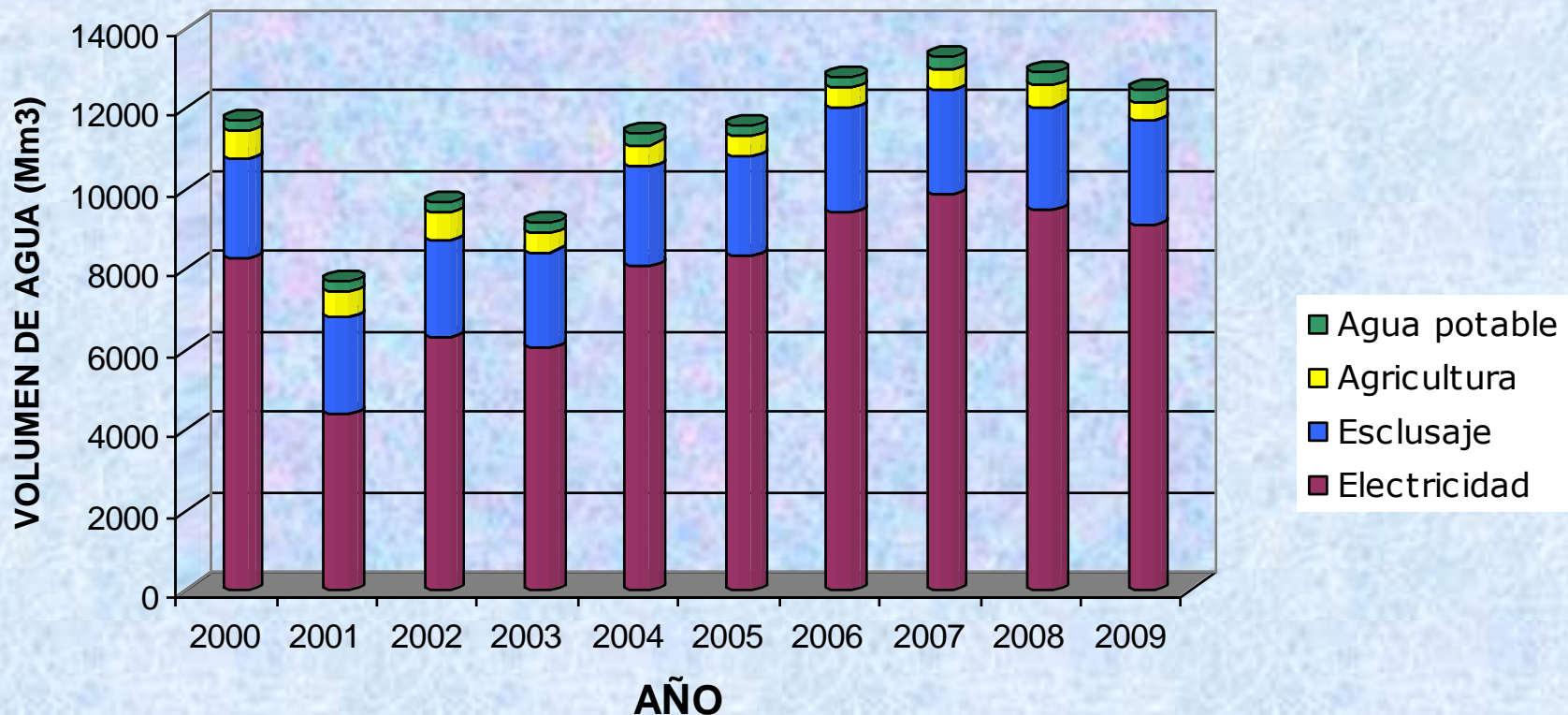
**Tabla 1. PRINCIPALES USOS DEL AGUA CRUDA EN PANAMÁ, AÑOS: 2000-2009**

AÑO	Volumen de agua utilizado por actividad económica (Mm3)				
	TOTAL	Generación de electricidad	Esclusaje	Agricultura	Agua potable
2000	11.682,99	8.285,65	2.458,00	701,30	238,04
2001	7.687,42	4.373,53	2.429,00	661,10	223,79
2002	9.645,37	6.324,07	2.373,70	709,80	237,81
2003	9.142,83	6.025,53	2.401,70	470,76	244,84
2004	11.349,32	8.049,30	2.529,00	511,55	259,47
2005	11.564,46	8.305,47	2.484,90	506,09	268,00
2006	12.786,14	9.397,03	2.619,70	478,53	290,88
2007	13.281,20	9.861,22	2.623,20	503,02	293,75
2008	12.884,84	9.485,49	2.558,00	521,79	319,57
2009	12.455,95	9.077,41	2.634,70	414,46	329,37

Fuente: ANAM- ETESA, ACP, MIDA, IDAAN

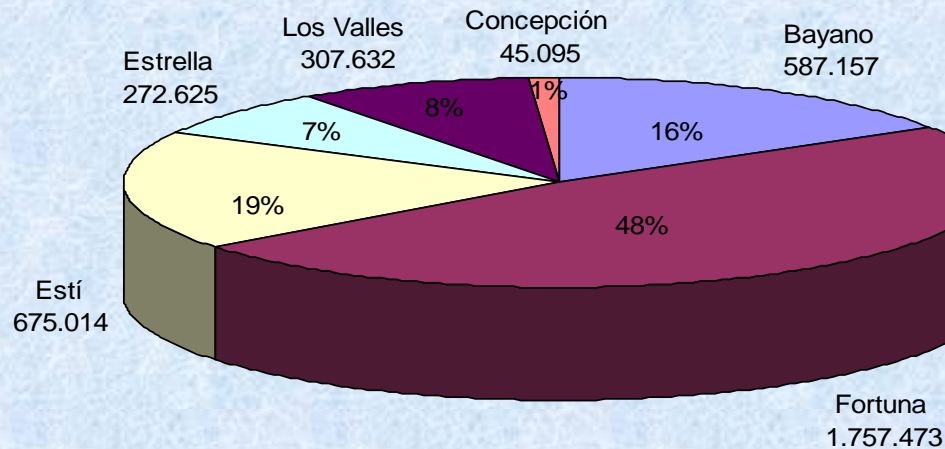
# RESULTADOS DE LA CUENTA DE RECURSOS HÍDRICOS

## PRINCIPALES USOS DEL AGUA EN PANAMÁ, AÑOS: 2000-2009



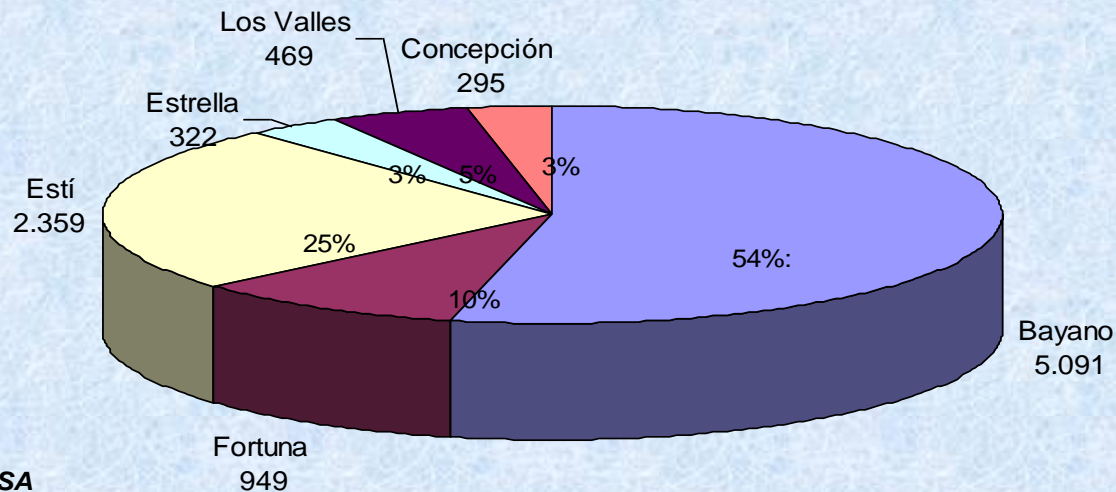
Fuente: ANAM- ETESA, ACP, MIDA, IDAAN

**PRODUCCIÓN DE ENERGÍA DE LAS PRINCIPALES PLANTAS DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA, PANAMÁ: AÑO 2008**



**Fuente: ETESA**  
*(Generación bruta anual medida en MWh)*

**VOLUMEN DE AGUA UTILIZADA POR LAS PRINCIPALES PLANTAS DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA, PANAMÁ: AÑO 2008**

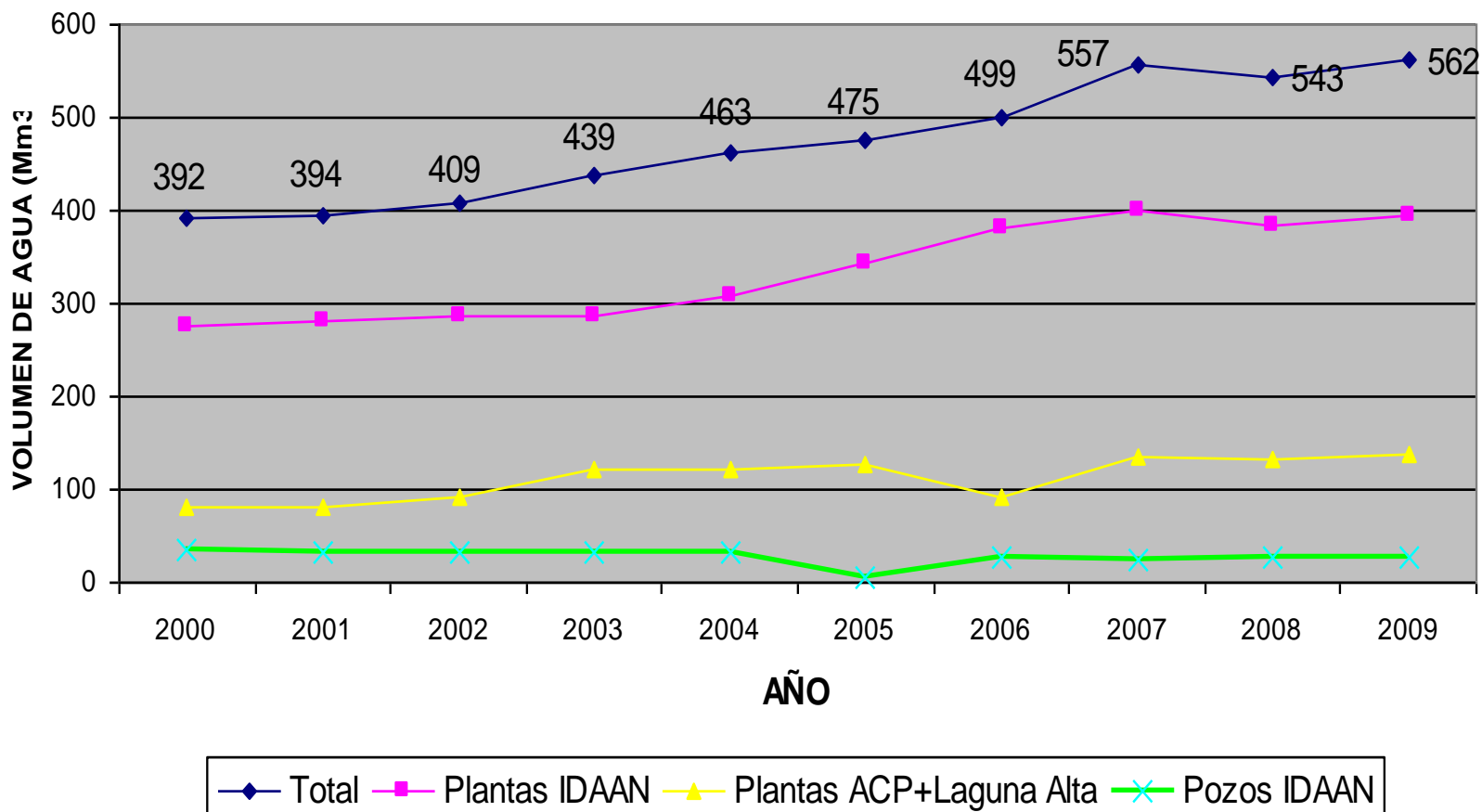


**Fuente: ETESA**  
*(Volumen medido en Mm³)*



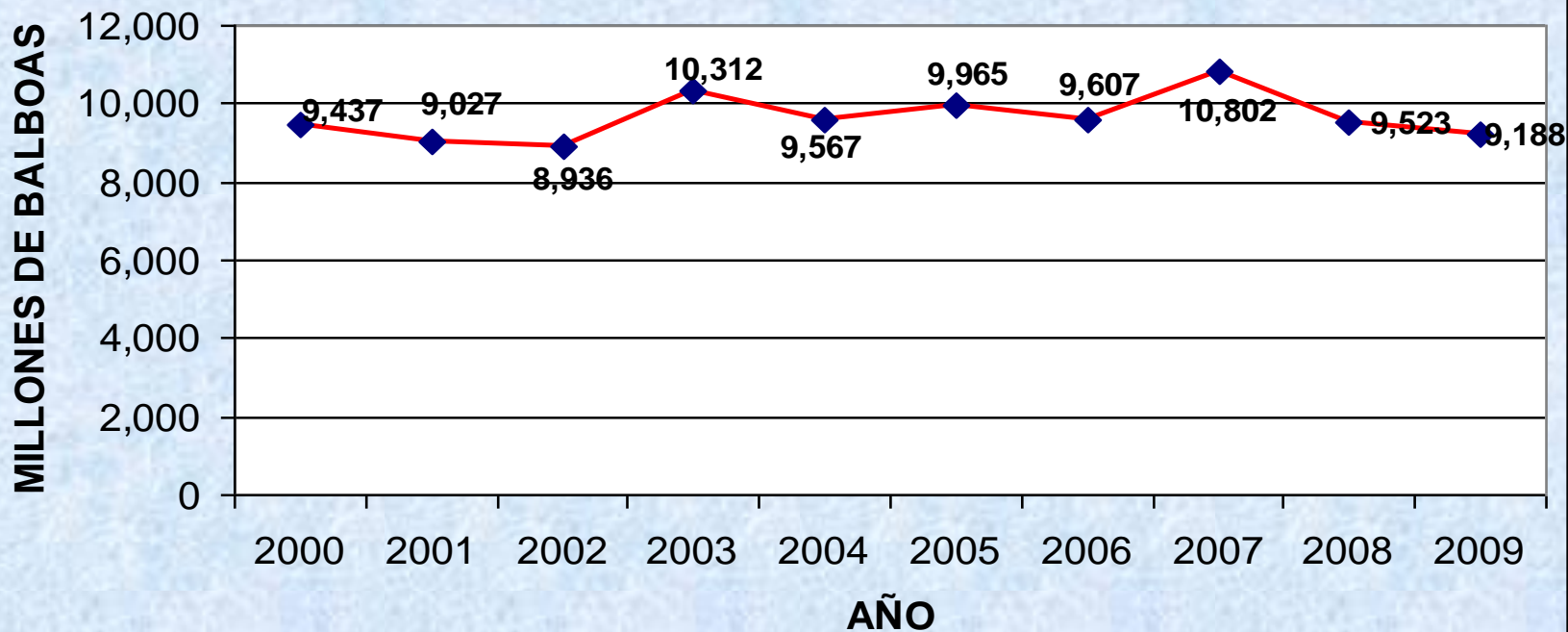
RES  
ULT  
ADOS

### PRODUCCIÓN ANUAL DE AGUA POTABLE, PANAMÁ: 2000-2009



# RESULTADOS DE LA CUENTA DE RECURSOS HÍDRICOS

VALOR DEL AGUA UTILIZADA EN ACTIVIDADES ECONÓMICAS (valorada a precio diferenciado)



Precio del agua en agricultura	0.036/M3
Precio del agua en potable	0.183/M3
Precio del agua en electricidad	0.010/M3
Precio del agua cruda-ACP	0.042/M3

# VALOR ECONÓMICO DEL AGUA-ANAM

## Estimación del valor del agua en la agricultura

La estimación se hizo en función de la explotación agropecuaria de 3 cultivos (plátano, cebolla y tomate) de los cuales se disponía de información en función de producción de costos de explotación que permiten evaluar el aporte económico asociado al acceso al agua cruda. (MIDA)

### Valor del agua por m<sup>3</sup>

plátano	cebolla	tomate
B/. 0.036	B/. 0.114	B/. 0.109

## Estimación del valor del agua en el transporte interoceánico

La estimación se hizo en función de la cantidad de agua requerida para la operación del negocio del canal. Considerando variables como: cantidad de buques, peajes, gastos de operación, depreciación, margen de operación tráfico, consumo de agua de las esclusas y margen operativo por barco y margen de operación tráfico/ m<sup>3</sup>

### Valor del agua por m<sup>3</sup>

*(renta marginal que generaría cada metro cúbico de agua)*

2002	2003
B/. 0.055	B/. 0.074

## Estimación del valor del agua en la generación eléctrica

se hizo en función de 4 plantas de generación eléctrica (Fortuna, Bayano, La Estrella y Los Valles) que utilizan tecnología de pasada. Consideraron variables como: margen de operación, costo capital, margen de operación/m<sup>3</sup> y renta empresarial neta/m<sup>3</sup>.

### Valor del agua por m<sup>3</sup> Margen operativo/m<sup>3</sup> (año 2001)

Fortuna	Bayano	La Estrella	Los Valles
B/. 0.0163	B/. 0.0009	B/. 0.0076	B/. 0.0055

# VALOR ECONÓMICO DEL AGUA- ACP

5281 <b>AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ</b>				
TARIFA OFICIAL		AGUA		Renglón No. 2030.0000
RENLÓN	SÍMBOLO	EFFECTIVO	DESCRIPCIÓN	TARIFA
2030.0000			<b>AGUA</b>	
2030.1000	MR	1/Oct/98 Revisada Ago/02	<b>Agua Potable Medida</b> Cargo mensual por entrega de agua potabilizada, por millar de galones.....	\$ 0.694
2030.2000	MR	1/Oct/98 Revisada Ago/02	<b>Agua Cruda</b> Cargo por bombeo, conducción y entrega de agua cruda, por millar de galones.....	\$ 0.159

# VALOR ECONÓMICO DEL AGUA- ACP

2030.3000	ES	8/Jun/04	<b>Concesiones de agua de la Autoridad del Canal de Panamá</b>	
2030.3100	ES	8/Jun/04	<u>Extracciones Esporádicas.</u> Extracción de agua por medio de camiones cisternas o a tanques de almacenamiento en base al consumo solicitado o el pago de \$125.00 para cada usuario u ocasión, lo que sea mayor (equivale a un volumen de aproximadamente 20 camiones cisterna) Cargo por metro cúbico de extracción.....	\$ 0.18
2030.3200	ES	8/Jun/04	<u>Usuarios Comerciales e Industriales.</u> Contratos de extracción de agua basados en el consumo anual solicitado por el usuario o el pago de una suma de \$ 1000.00 anuales, lo que sea mayor. Cargo por metro cúbico de extracción.....	\$ 0.025
2030.3300	ES	15/Nov/05	<u>Empresas Agrícolas, Pecuarias y Eco-turísticas.</u> Tarifa comercial para extracción de agua cruda de pozos artesianos o ríos de la Cuenca Hidrográfica del Canal por la suma de \$125.00 por gastos administrativos, mas la tarifa por metro cúbico de..... o un mínimo de \$50.00, lo que sea mayor.	\$ 0.025
2030.3350	ES	13/Sep/06	<u>Cría de Tilapias.</u> Tarifa para la concesión de uso de agua para el cultivo de tilapias mediante jaulas flotantes en el Lago Gatún. Cargo por metro cúbico por día..... (Concesionado en forma anual)	\$ 0.025

# VALOR ECONÓMICO DEL AGUA - ACP

5281 <b>AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ</b>				
TARIFA OFICIAL		AGUA		Renglón No. 2030.0000
RENGLÓN	SÍMBOLO	EFFECTIVO	DESCRIPCIÓN	TARIFA
2030.3400	ES	25/Nov/04	<p>Contratos de Extracción de agua exclusivamente para empresas dedicadas a la actividad de potabilización de agua para su venta en granel al IDAAN. Tarifa por metro cúbico de extracción de agua.....</p> <p><b>Nota:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 metro cúbico = 264 galones.</li> <li>• La ACP podrá instalar medidores de consumo, a su discreción, a costo de cada usuario en particular.</li> </ul>	\$ 0.0075
2030.3500	ES	15/Dic/06	<p><u>Proyectos Hidroeléctricos.</u> Tarifa para permiso de uso de agua para proyectos hidroeléctricos con turbina de pasada, sobre la base del nivel de eficiencia de uso de agua Cargo por metro cúbico.....</p>	\$ 0.00015

## APRENDIZAJES

- La meta del programa de implementación del SCAEI, mediante una política de sostenibilidad, es mejorar la actuación económica, mientras simultáneamente se reducen o eliminan los impactos sobre el ambiente.
- La política ambiental, internacional y nacional, compromete a nuestro país a adoptar medidas para la internalización de costos y externalidades negativas del desarrollo económico.
- Consiste en cambiar los patrones de consumo y producción de bienes con fines dañinos al ambiente, adoptando nuevas tecnologías que hacen un uso más eficiente de los recursos naturales.
- Los mecanismos e instrumentos económicos buscan incentivar el buen uso de los recursos naturales, dar estímulo para la conservación, prevenir la contaminación y promover el cambio de actitud.

# APRENDIZAJES

- La Economía ambiental tiene como objetivo incorporar la dimensión ambiental en las decisiones, acciones y estrategias económicas-sociales del Estado.
- La Economía Ambiental brinda herramientas que contribuyen a generar políticas y estrategias encaminadas a lograr la sostenibilidad.
- La economía panameña depende en gran medida de los recursos naturales, en particular las operaciones del Canal de Panamá están íntimamente ligadas a la cuenca.
- La generación de energía eléctrica, la actividad turística, el sector agrícola, pecuario e industrial, la actividad pesquera y muy sobre todo, la más social de todas estas actividades, el abastecimiento de agua potable; todas las actividades económicas dependen del agua; en tanto, todos están llamados a cuidar las cuencas hidrográficas y contribuir con la gestión de los recursos hídricos.



# ALCANCES

- La Autoridad Nacional del Ambiente, el Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República mantienen un Convenio de Cooperación para la Implementación de la Cuenta Ambiental.
- Se da inicio a las acciones de asistencia técnica de las Naciones Unidas a Panamá, para la implementación del programa de cuentas ambientales.
- Se ha logrado una coordinación interinstitucional para el flujo de información necesaria para la cuenta de recursos hídricos.
- Mediante la cuenta de agua se establece la oferta disponible del recurso hídrico del país.
- A través de la cuenta del agua se ha logrado identificar claramente los principales demandantes de los recursos hídricos en la economía nacional.

## PLANES FUTUROS

- La inserción de la cuenta ambiental al sistema de **cuentas nacionales**, partiendo de los recursos hídricos.
- Están en estudio otros instrumentos económicos como la **tasa ambiental por vertimiento** de residuos a cuerpos de agua.
- Están en proceso de firma consultora la implementación del **ecoetiquetado**, como instrumento para promover la producción de bienes y servicios ambientales limpios y fomentar la valorización y mercado de residuos.
- Es promesa de Estado la **implementación del programa de PSA**, visto desde el punto de vista de responsabilidad empresarial. Siendo el primer piloto en la cuenca del Río Changuinola.
- Se continúa con la **valoración económica de las áreas protegidas** y la meta es valorar todas la AP que tienen plan de manejo.



GOBIERNO NACIONAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ



autoridad  
nacional del  
ambiente



Muchas Gracias