



# EAI

## Manual de Capacitación para Evaluaciones Ambientales Integrales y elaboración de informes



PNUMA

iisd

International  
Institute for  
Sustainable  
Development

Institut  
international du  
développement  
durable



## **Manual de capacitación GEO para la realización de evaluaciones ambientales integrales y la elaboración de informes**

Esta publicación, Manual de capacitación para la realización de evaluaciones ambientales integrales y la elaboración de informes, es producto de la labor conjunta del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IIDS) y más de 40 expertos alrededor del mundo.

©2007 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

Una publicación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible

### **Exención de responsabilidad**

El contenido de esta publicación no refleja necesariamente las opiniones o las políticas del PNUMA ni de las organizaciones colaboradoras.

Si bien se han hecho los esfuerzos razonable para asegurar que el contenido de esta publicación se base en hechos correctos y adecuadamente referenciados, el PNUMA no acepta responsabilidad alguna por su precisión o exhaustividad, y no será responsable legal de ninguna pérdida o daño que pueda ser resultado directo o indirecto del uso o dependencia de los contenidos de esta publicación, incluida su traducción a otros idiomas del original en inglés.

Las denominaciones empleadas y la presentación del material de esta publicación no implican la expresión de ninguna opinión en absoluto por parte del PNUMA con respecto a la situación legal de ningún país, territorio o ciudad o sus autoridades, o en lo que se refiere a la delimitación de sus fronteras y límites.

### **Reproducción**

Esta publicación puede ser reproducida en su totalidad o en parte y en cualquier forma para fines educativos o no lucrativos sin un permiso especial del titular de los derechos de autor, siempre y cuando se cite la fuente. El PNUMA y el IIDS agradecerían recibir un ejemplar de cualquier publicación que utilice el presente manual como fuente.

No se permite hacer uso de esta publicación para su reventa o para cualquier otra finalidad comercial alguna sin previo permiso por escrito del PNUMA y el IIDS.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

División de Evaluación y Alerta Temprana

P.O. Box 30552 Nairobi, 00100

Kenia

Teléfono: +254 20 7621234

Fax: +254 20 7623927

Correo-e: [unepub@unep.org](mailto:unepub@unep.org)

Sitio web: <http://www.unep.org/unep/geo>

Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible

161 Portage Avenue East – 6th Floor

Winnipeg, Manitoba R3B 0Y4

Canadá

Teléfono: +1 204 958-7700

Fax: +1 204 958-7710

Correo-e: [info@iisd.ca](mailto:info@iisd.ca)

Sitio web: <http://www.iisd.org>

Edición: László Pintér, Darren Swanson y Jacquie Chenje

Gráficos y maquetación: Don Berg

Distribución: SMI (Distribution Services) Ltd., Reino Unido

# Introducción

## Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

<http://www.pnuma.org>

Misión: Dirigir y alentar la participación en el cuidado del medio ambiente inspirando, informando y dando a las naciones y a los pueblos los medios para mejorar la calidad de vida sin poner en riesgo las de las futuras generaciones.

Misión de la División de Evaluación y Alerta Temprana: mejorar el acceso de la comunidad internacional a datos e información medioambiental significativa, y ayudar a incrementar la capacidad de los gobiernos para integrar la información medioambiental al proceso de toma de decisiones y planificación de medidas conducentes al desarrollo humano sostenible.

### **División de Evaluación y Alerta Temprana**

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Oficina Regional para América Latina y el Caribe

Avenida Morse, Edificio 103. Clayton, Ciudad del Saber - Corregimiento de Ancón

Ciudad de Panamá, PANAMÁ

Tel.: (507) 305-3100

Fax: (507) 305-3105

Apto. Postal: 0843-03590

Sitio en Internet: <http://www.pnuma.org/deat1>

Correo electrónico: [dewalac@pnuma.org](mailto:dewalac@pnuma.org)

## El Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IIDS)

<http://www.iisd.org>

El Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible contribuye al desarrollo sostenible mediante la elaboración de recomendaciones de política pública pertinentes al comercio y las inversiones internacionales, la política económica, el cambio climático, las mediciones y la evaluación, y la gestión de recursos naturales. A través de Internet presentamos informes sobre negociaciones internacionales y compartimos los conocimientos adquiridos mediante proyectos de colaboración con socios mundiales, fomentando así investigaciones más rigurosas, desarrollo y fortalecimiento de capacidades en países en desarrollo, y un diálogo más fluido entre el Norte y el Sur.

La visión del IIDS es tener una vida mejor para todos mediante la sostenibilidad; su misión consiste en abogar por la innovación como medio capaz de habilitar a las sociedades para vivir de manera sostenible. El IIDS está registrado como organización de beneficencia en Canadá y tiene el estatus 501(c)(3) en Estados Unidos. El IIDS recibe un apoyo sustancial para sus operaciones del Gobierno

# Introducción

de Canadá a través de la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (CIDA), el Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (IDRC) y Environment Canada, y de la provincia de Manitoba. El IIDS recibe financiamiento para proyectos de diversos gobiernos dentro y fuera de Canadá, agencias de las Naciones Unidas, fundaciones y el sector privado.

## **Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible**

161 Portage Avenue East, 6th Floor

Winnipeg, Manitoba

Canadá R3B 0Y4

Teléfono: +1 (204) 958-7700

Fax: +1 (204) 958-7710

Correo-e: [info@iisd.ca](mailto:info@iisd.ca)

Sitio web: <http://www.iisd.org/>

# Introducción

## Agradecimientos

La elaboración del Manual de capacitación GEO es un verdadero esfuerzo de colaboración internacional que implica no sólo a docenas de personas expertas y autores, sino también a muchos revisores y asesores. El PNUMA, el IIDS y los autores desean agradecer las aportaciones de las siguientes personas como colegas revisores, asesores y/o facilitadores durante las sesiones piloto de capacitación:

Asma A. Abahussain (Universidad del Golfo Pérsico – AGU)  
Adel Farid Abdel-Kader (PNUMA)  
Mohammed S. Abido (Instituto Árabe de Bosques y Sierras – AFRI)  
Mariaeugenia Arreola (PNUMA)  
Neville Ash (PNUMA-CMMC)  
Sam Ayonghe (Universidad de Buea)  
Fred Carden (Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo – IDRC)  
Marion Cheatle (PNUMA)  
Munyaradzi Chenje (PNUMA)  
Volodymyr Demkine (PNUMA)  
Nickolai Denisov (GRID Arendal)  
Guillaume Fontaine (Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – FLACSO)  
Miriam Galt (Bee Successful, Inc.)  
Bill Glanville (IIDS)  
Tessa Goverse (PNUMA)  
Katrin Hallman (Agencia Sueca de Protección Ambiental)  
Peter Hardi (IIDS y Universidad Centroeuropea)  
Diego Martino (Centro Latinoamericano de Ecología Social – CLAES)  
Gillian Martin Mehers (LEAD International, Inc.)  
Kakuko Nagatani Yoshida (PNUMA)  
Musisi Nkambwe (Universidad de Botswana)  
Paul Raskin (Instituto Tellus)  
Anna Rosa Moreno (Universidad Nacional Autónoma de México)  
Mirjam Schomaker (ex PNUMA)  
Joni Seager (Universidad de York)  
Anna Stabrawa (PNUMA)  
Mary-Pat Silveira (UN DSD)  
Nalini Sharma (PNUMA)  
Stefan Schwarzer (PNUMA/GRID – Ginebra)  
Anna Stabrawa (PNUMA)  
Ron Witt (PNUMA/GRID – Ginebra)  
Kaveh Zahedi (PNUMA-CMMC)  
Jinhua Zhang (PNUMA)  
Anna Zucchetti (Oficina de Asesoría y Consultoría sobre el Medio Ambiente – OACA)

Algunos módulos del manual de capacitación se sometieron a pruebas piloto en tres talleres realizados en Montevideo, Uruguay, del 4 al 5 de agosto de 2006; en Doha, Qatar, del 28 al 30

# Introducción

de agosto de 2006, y en El Cairo, Egipto, del 16 al 19 de octubre de 2006. Los comentarios de los participantes durante y después de los talleres fueron invaluable, y nos ayudaron a dar forma tanto a los contenidos del manual como al enfoque para la realización de futuras sesiones.

Agradecemos a Carissa Wieler por diseñar las diapositivas en PowerPoint, a Michelle French y Stu Slayen por estar a cargo del proceso editorial y de publicación, a Michael Keating por el cuidado editorial y a Don Berg por el diseño gráfico. Apreciamos de manera especial el trabajo de Diane Conolly del IIDS, quien brindó apoyo administrativo a lo largo de todo el proceso.

## **La adaptación del manual de capacitación para América Latina y el Caribe estuvo a cargo de:**

Graciela Metternicht, Coordinadora Regional, División de Evaluación y Alerta Temprana, PNUMA Oficina Regional para América Latina y el Caribe (ORPALC).

Johanna Zisky Granados Alcalá, PNUMA - DEAT. Coordinación y supervisión de la producción.

Bárbara Garea Moreda y Lucas Fernández Reyes, Centro de Gerencia de Programas y Proyectos Priorizados, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana, Cuba: Adaptación de casos de estudio para América Latina y el Caribe.

Atenea Acevedo Aguilar, Traducción.

Sarigua Design Studio, S.A. Diseño Editorial. sariguadesign@cableonda.net

## **Créditos Fotográficos**

Dave Curtis

Perú Lares Trek Two Village Boys

<http://www.flickr.com/photos/dcml/2945631191/in/set-72157607824430865/>

Perú Amazon Jaguar/<http://www.flickr.com/photos/dcml/3466825509/in/set-72157607824430865/>

Johanna Z. Granados A.

Barú. Cartagena de Indias. Colombia

Ciudad de Panamá. Panamá

Manglares. La Boquilla. Cartagena de Indias

Paulo Antonio Vergara Rivera

Sierra Nevada del Cocuy. Colombia

Ciska Tobing

Outdoor Living, Titicaca/<http://www.flickr.com/photos/ciskatobing/51139881/in/set-1108287/>

Francisco Cedeño

Niños de la comunidad aborigen Emberá-Lago Alajuela, Panamá

Ciudad de Panamá, Panamá, Julio 2009.

## INTRODUCCIÓN

László Pintér (IIDS)

### OBJETIVO Y PÚBLICO DEL MANUAL DE CAPACITACIÓN

El año 2007 marca el trigésimo aniversario de la publicación de *Nuestro futuro común*, popularmente conocido como en el Informe Brundtland. La necesidad de integrar consideraciones medioambientales al proceso de toma de decisiones, tema central del citado informe, ya no constituye una propuesta audaz, sino una necesidad básica. Sin la capacidad de monitorear y evaluar las cambiantes tendencias del medio ambiente y sus interacciones con el desarrollo humano, navegar las aguas del cambio mundial se reduciría a la gestión reactiva de la crisis; difícilmente un método efectivo para atender problemáticas de política pública de semejante relevancia para el planeta.

*Nuestro futuro común* no sólo hacía un llamado a ocuparnos de las interrelaciones entre el medio ambiente y el desarrollo, también enfatizaba la necesidad de tomar en cuenta los intereses de las futuras generaciones. Esto requiere de un esfuerzo constante por fortalecer sustancialmente nuestra capacidad de evaluar la gama de posibles futuros y diseñar políticas que tomen en cuenta estos conocimientos. Atender dichas necesidades constituye el hilo conductor del presente manual.

El objetivo del *Manual de capacitación GEO* es ayudar a **desarrollar y fortalecer las capacidades** necesarias para realizar evaluaciones ambientales integrales (EAI) que sean prospectivas y para la elaboración de informes en la escala subglobal. Para los efectos de esta publicación, definimos la EAI como el proceso de producir y difundir información prospectiva y pertinente a la política pública sobre interacciones clave entre el medio ambiente natural y la sociedad humana. La metodología subyacente al proceso de la EAI es producto de la labor pionera y dedicada de la evaluación insignia del PNUMA sobre el estado y la dirección del medio ambiente mundial: Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO). Una de las medidas del éxito del proceso GEO desde la publicación del primer informe mundial en 1996 es la adopción de esta metodología para la evaluación ambiental y la elaboración de informes en cada vez más organizaciones regionales, nacionales y subnacionales.

El desarrollo y fortalecimiento de capacidades ha sido un elemento clave del proceso GEO, y las actividades de capacitación llevadas a cabo por el PNUMA y sus organizaciones contra parte desde fines de la década de 1990 contribuyeron a fomentar la adopción de los métodos propios de la EAI. En el año 2000, el PNUMA y el Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IIDS), uno de los centros colaborador del PNUMA, publicaron conjuntamente un manual de capacitación que sirvió de base para muchas actividades y aún es el fundamento del desarrollo de otros programas de capacitación regional (Pintér, Zahedi y Cressman, 2000). La necesidad de actualizar el primer manual de capacitación se hizo evidente por diversas razones, entre ellas la evolución de los métodos GEO, los avances en los aspectos científicos y técnicos de las evaluaciones, la necesidad de contar con materiales EAI más detallados y fáciles de personalizar, y la necesidad de incrementar la eficacia del desarrollo y fortalecimiento de capacidades. Durante una reunión

# Introducción

del Grupo de Trabajo GEO sobre Desarrollo y Fortalecimiento de Capacidades se discutieron los criterios para realizar esfuerzos más eficaces en esta materia; dichos criterios, representados en la Tabla 1, así como otras guías del PNUMA, el Grupo de Trabajo GEO sobre Desarrollo y Fortalecimiento de Capacidades y otras organizaciones inspiraron la elaboración del presente manual.

## **Recuadro 1: Criterios para mejorar la eficacia del desarrollo y fortalecimiento de capacidades para la EAI.**

- 1. Mejorar la coordinación** – Identificar, monitorear y, cuando sea posible, mejorar la coordinación y cooperación con iniciativas similares de desarrollo y fortalecimiento de capacidades, incluidas otras iniciativas del PNUMA.
- 2. Aprovechar las capacidades disponibles** – Identificar y mejorar el aprovechamiento de capacidades disponibles en las organizaciones contraparte y la red GEO.
- 3. Promover la innovación y la diversidad** – Adoptar una diversidad de enfoques de capacitación y desarrollo y fortalecimiento de capacidades para la evaluación y la elaboración de informes sin perder la coherencia e integridad con la metodología GEO.
- 4. Introducir herramientas y métodos innovadores** – Incrementar la eficacia del desarrollo y fortalecimiento de capacidades mediante la introducción de herramientas nuevas e innovadoras, métodos de capacitación con enfoque participativo y experimental que hayan tenido éxito en organizaciones contraparte.
- 5. Participación multinivel** – Incrementar la sostenibilidad del impacto mediante la participación activa de públicos para el desarrollo y fortalecimiento de capacidades tanto en la escala individual como organizacional.
- 6. Vincular el desarrollo y fortalecimiento de capacidades con las evaluaciones y las elaboraciones de informes reales** – Buscar y crear oportunidades para vincular el desarrollo y fortalecimiento de capacidades con las evaluaciones y las elaboraciones de informes reales de evaluaciones compatibles con GEO.
- 7. Brindar incentivos** – Brindar incentivos a organizaciones y expertos que cubran los requisitos siempre que sea posible a fin de mantener su interés en las evaluaciones y la elaboración de informes GEO más allá de la capacitación.
- 8. Fortalecer la capacidad de difundir eficazmente las evaluaciones** – Asegurar que el desarrollo de capacidades fortalezca la capacidad de diseñar y poner en práctica estrategias de comunicación.
- 9. Mejorar el monitoreo, la evaluación y el aprendizaje** – Asegurar la existencia de métodos y mecanismos para monitorear, medir y, cuando así se requiera, elaborar informes acerca de los impactos de corto y largo plazo de los esfuerzos de desarrollo y fortalecimiento de capacidades.

Fuente: Informe de la reunión de marzo de 2004 del Grupo de Trabajo GEO sobre Desarrollo y Fortalecimiento de Capacidades, Ginebra, Suiza

# Introducción

Se reconoce que la capacidad es **multidimensional**, sobre todo en un área tan compleja como la EAI y su necesidad de contar con un enfoque de múltiples vertientes. Esto puede incluir un componente de capacitación (presencial, a distancia, capacitación práctica), pero también medidas adicionales, como el intercambio de personal, apoyo técnico o el acceso fácil a los datos. Por lo tanto, es importante ver el Manual de capacitación GEO en un contexto amplio, como un elemento clave, mas no único, de los esfuerzos a favor del desarrollo y fortalecimiento de capacidades para la EAI.

El público objetivo del manual está conformado por las personas responsables de facilitar y diseñar los contenidos de los talleres de capacitación EAI y, a la larga, quienes participarán en los programas de desarrollo y fortalecimiento de capacidades. Este último grupo incluye, principalmente, mandos medios y funcionarios de entidades públicas con la responsabilidad general de iniciar y gestionar procesos de evaluación y elaboración de informes. Es posible que trabajen en distintas escalas, en gobiernos nacionales o estados y provincias, municipios o ecorregiones. Muchos contarán con cierta experiencia en la evaluación o la elaboración de informes sobre el estado del medio ambiente. Por lo que hemos visto en iniciativas de capacitación previas, las personas a cargo de la EAI también pueden ser representantes de organizaciones no gubernamentales, de la academia, de los medios de comunicación, estudiantes y expertos del sector privado.

Si bien diversos especialistas técnicos desempeñan una función clave en las EAI, el Manual de capacitación GEO, con todo y su amplio contenido, no ofrece sino una introducción a algunos métodos. El uso de herramientas y métodos como el análisis GEO espacial o el desarrollo de modelos integrales requiere de capacitación formal avanzada, un aspecto que escapa al alcance del manual. El énfasis se sitúa en el sistema de la EAI como un todo y en ayudar a los participantes a identificar cuándo y cómo incluir los conocimientos especializados para que éstos tengan un mayor efecto.

## ESTRUCTURA DEL MANUAL DE CAPACITACIÓN

El Manual de capacitación GEO se basa en elementos del manual EAI anterior, en otros recursos docentes y en la experiencia adquirida mediante iniciativas EAI previas, pero también incluye diferencias significativas.

El contenido está organizado en ocho módulos, tal como lo muestra el Cuadro 1. Se eligió un diseño modular porque las necesidades del desarrollo y fortalecimiento de capacidades varían y es común (y resulta mejor) concentrar los esfuerzos en uno o unos cuantos temas en lugar de pretender abordar la totalidad de la EAI. La intención es ofrecer al público y a los facilitadores un máximo de flexibilidad al momento de decidir qué contenido encuentran más relevante en su momento. El Manual de capacitación GEO es el “código fuente” de la EAI que puede usarse libremente como una biblioteca de ideas y materiales que, con el tiempo, puede evolucionar e integrar nuevos conceptos e ideas que surjan de GEO o de cualquiera de las muchas evaluaciones que se lleven a cabo en el futuro en la escala mundial o subglobal.

# Introducción

*Cuadro 1: Módulos en el Manual de capacitación GEO.*

<b>Módulo 1:</b> El enfoque GEO para la realización de evaluaciones ambientales integrales
<b>Módulo 2:</b> El diseño y la organización del proceso de la EAI nacional
<b>Módulo 3:</b> Diseñar una estrategia de impacto para su EAI
<b>Módulo 4:</b> Monitoreo, datos e indicadores
<b>Módulo 5:</b> Análisis integral de tendencias y políticas ambientales
<b>Módulo 6:</b> Desarrollo y análisis de escenarios
<b>Módulo 7:</b> Crear materiales de comunicación después de la evaluación
<b>Módulo 8:</b> Monitoreo, evaluación y aprendizaje para mejorar y ampliar el impacto del proceso de la EAI

Los módulos sirven de guía para los participantes a lo largo del proceso de la EAI y, en esencia, abordan la EAI como una institución necesaria para las organizaciones a cargo de los procesos de evaluación y elaboración de informes. Así, el lector revisa preguntas relacionadas con el establecimiento de un proceso y el afianzamiento del mandato para formular una estrategia de impacto, llevar a cabo la evaluación, preparar materiales informativos y cerrar el círculo con la reflexión de las lecciones aprendidas a lo largo del proceso.

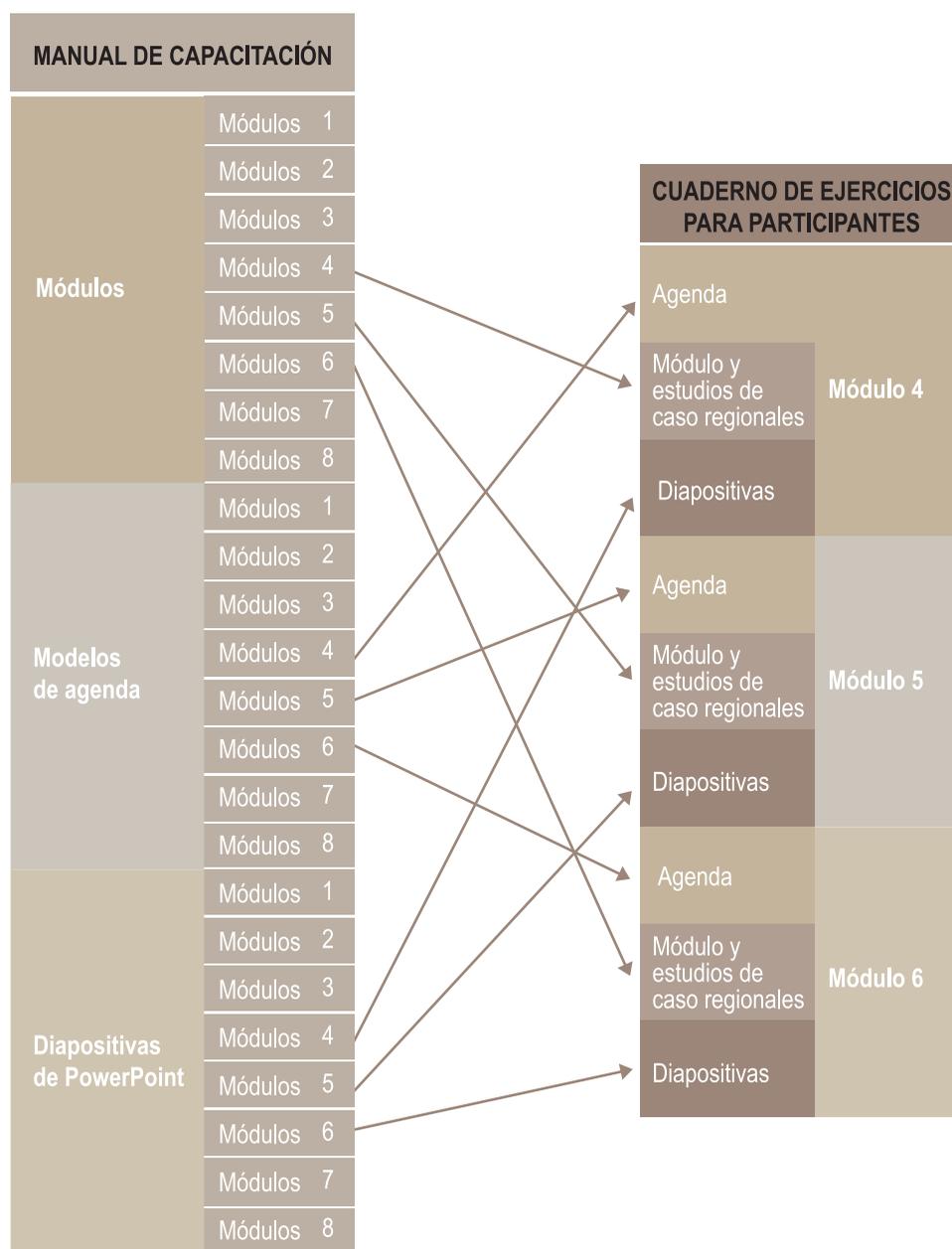
Cada módulo se acompaña de un conjunto de diapositivas en PowerPoint en un CD, así como modelos de agendas para ayudar a quienes diseñen los cursos a organizar e impartir sesiones de tipo general o detalladas, o bien un punto intermedio. Se exhorta a las personas responsables del diseño de cursos a modificar y enriquecer las diapositivas con estudios de caso regionales y otra información local que consideren relevante.

## DISEÑO Y REALIZACIÓN DEL CURSO

Por lo general, no se ofrecerán cursos que abarquen la totalidad del Manual de capacitación GEO (es decir, que cubran todos los módulos en detalle), ya que se requeriría de mucho más tiempo del que un participante promedio podría dedicar a este tipo de capacitación. Los módulos incluyen referencias cruzadas y están diseñados para impartirse de manera individual o en paquete. Por ende, se repiten algunas gráficas y conceptos clave a lo largo de los módulos.

# Introducción

Figura 1: Ilustración del vínculo entre el manual de capacitación y el cuaderno de trabajo para participantes



La Figura 1 ilustra la relación entre el *Manual de capacitación GEO* y el *Cuaderno de trabajo para participantes*. El cuaderno de trabajo es un conjunto personalizado de materiales que se elabora a partir del manual de capacitación y queda a la entera elección de la persona responsable de impartir el curso; es posible enriquecer el cuaderno con estudios de caso regionales. El cuaderno de trabajo incluye agendas detalladas, contenidos centrales y diapositivas en PowerPoint para la impartición de los módulos. No es necesario incluir los módulos que no se cubrirán en el curso; por ello, los participantes no recibirán un ejemplar del manual de capacitación completo, sino secciones conforme al criterio de cada facilitador.

# Introducción

El desarrollo y el fortalecimiento de capacidades EAI debe ser un proceso interactivo, tal como lo enfatizan algunos de los criterios en el Recuadro 1, para garantizar su eficacia. En consecuencia, los módulos están organizados a fin de incluir una serie de elementos didácticos:

- presentaciones conceptuales;
- preguntas para fomentar la discusión en grupos de trabajo y/o en sesión plenaria;
- estudios de caso;
- dinámicas de grupo;
- ejercicios para la resolución de problemas en equipo, y
- sesiones plenarias al final de cada día con el objetivo de revisar las principales lecciones aprendidas, revisar dudas y explorar oportunidades concretas para la aplicación práctica de los temas estudiados.

En algunos casos la persona a cargo de facilitar las sesiones pedirá a los participantes que lean algunos textos antes o durante el taller.

Los modelos de agenda y diapositivas en PowerPoint también incluyen una guía para el diseño y la realización de un curso interactivo.

En los márgenes de cada módulo hay símbolos para que el facilitador y los participantes identifiquen rápidamente las preguntas para fomentar la discusión, los ejercicios en equipo y la información para la que se dispone de una diapositiva en PowerPoint.



pregunta para fomentar la discusión



diapositiva numerada en PowerPoint



ejercicio en equipo

Las personas a cargo de facilitar las sesiones habrán de recopilar formal e informalmente los comentarios de los participantes a lo largo del curso. A fin de simplificar el proceso, el CD incluye un modelo de forma de evaluación para recoger las opiniones diarias y generales acerca del taller.

## PERSPECTIVAS A FUTURO

El PNUMA y sus organizaciones contraparte ponderarán diversas opciones de herramientas y productos para mejorar el aprovechamiento y la utilidad de la EAI en el proceso de toma de decisiones y planificación de políticas públicas. Algunas de estas opciones pueden enriquecer directamente el manual de capacitación, pero también pueden ir más allá y fortalecer el alcance y la eficacia de la EAI de maneras importantes.

# Introducción

Algunas de las herramientas adicionales que se comentaron durante la elaboración del manual de capacitación y que podrían ponerse en práctica en el futuro son:

- **Banco de estudios de caso** – colección electrónica de estudios de caso por región relacionados y referenciados mediante ejercicios y temas conforme a los módulos del manual de capacitación;
- **Aprendizaje en línea** – aprovechamiento de los módulos como base para el diseño de módulos interactivos para el aprendizaje a distancia, y
- **Red de capacitadores y practicantes de EAI** – red mundial y/o regional de expertos que participan en la organización de cursos EAI y programas de desarrollo y fortalecimiento de capacidades o procesos EAI.

Se invita a las personas interesadas en la evolución del manual de capacitación a buscar actualizaciones en los sitios web del PNUMA y el IIDS: <http://www.unep.org/geo> y <http://www.iisd.org/measure>



# EAI

Manual de capacitación para  
evaluación ambiental integral y  
elaboración de informes

## Módulo de capacitación 1 El enfoque GEO para la realización de evaluaciones ambientales integrales



**iisd**

International  
Institute for  
Sustainable  
Development

Institut  
international du  
développement  
durable





**Autores**

**Jill Jäger**

(SERI) Sustainable Europe Research Institute  
 Instituto de Investigación para una Europa Sostenible  
 (PNUMA/ORPALC)

**María Eugenia Arreola**

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente- Oficina Regional para América Latina y el Caribe.

**Munyaradzi Chenje**

(UNEP) United Nations Environmental Programme (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente)

**Lázló Pintér**

(IISD) International Institute of Sustainable Development (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible -IIDS)

**Purna Raibhandari**

(AIT) Asian Institute of Technology (Instituto Asiático de Tecnología)

**Coautores**

**Bárbara Garea Moreda**

(GEPROP) Centro de Gerencia de Programas y Proyectos Prioritarios

**Lucas Fernández**

(GEPROP) Centro de Gerencia de Programas y Proyectos Prioritarios

## ÍNDICE

<b>Lista de siglas</b>	ii
<b>Panorama general</b>	1
<b>Contenido del curso</b>	3
<b>1. Introducción y objetivos de aprendizaje</b>	3
<b>2. El mandato de evaluación del PNUMA</b>	3
<b>3. La lógica GEO y el enfoque EAI</b>	6
<b>4. El proceso GEO</b>	12
<b>5. El proceso GEO-4</b>	14
<b>6. Los productos GEO</b>	15
<b>7. Evaluación y elaboración de informes en relación con la EAI</b>	17
7.1 La EAI en el contexto de otros tipos de evaluación	17
7.2 GEO América Latina y el Caribe: Perspectivas del medio ambiente 2003	21
7.3 Ejemplo nacional: Uruguay	25
7.4 Ejemplo subnacional: GEO Ciudad de México	28
<b>Referencias</b>	34

# Módulo 1

Manual de capacitación para la realización de evaluaciones ambientales integrales

<b>AIT</b>	Instituto Asiático de Tecnología
<b>AGNUA</b>	Samblea General de las Naciones Unidas
<b>CMDS</b>	Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible
<b>Conacyt</b>	Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (México)
<b>DEAT</b>	División de Evaluación y Alerta Temprana
<b>EAI</b>	Evaluación ambiental integral
<b>EM</b>	Evaluación de los ecosistemas del milenio
<b>GEO</b>	Perspectivas del Medio Ambiente Mundial
<b>IIDS</b>	Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible
<b>ORPALC</b>	Oficina Regional para América Latina y el Caribe
<b>SERI</b>	Sustainable Europe Research Institute (Instituto de Investigación para una Europa Sostenible)
<b>PNUD</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>PNUMA</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>ZMCM</b>	Zona Metropolitana de la Ciudad de México
<b>CLAES</b>	Centro Latino Americano de Ecología Social
<b>DINAMA</b>	Dirección Nacional del Medio Ambiente

## PANORAMA GENERAL

El objetivo del presente módulo es presentar la **Evaluación Ambiental Integral (EAI)** y el enfoque de elaboración de informes basado en el proceso Perspectivas del Medio Ambiente Global (GEO por sus siglas en inglés) del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). En este módulo, veremos por qué el enfoque EAI constituye una manera efectiva de formular recomendaciones de política pública acerca del estado del medio ambiente y su interacción con el desarrollo humano.

Empezaremos con una breve descripción del **PNUMA**, el mandato que le corresponde según la Asamblea General de las Naciones Unidas (AGNU) en cuanto al monitoreo constante del medio ambiente mundial y la forma en que el proceso GEO cumple con dicho mandato. **El objetivo del proceso GEO es asegurarse de que las problemáticas ambientales emergentes de amplia relevancia internacional reciban la atención pertinente, adecuada y oportuna de los gobiernos y otros grupos de interés.** Como parte de la iniciativa GEO, el PNUMA participa activamente en el desarrollo y fortalecimiento de capacidades para ayudar a la gente a aprender a realizar evaluaciones ambientales integrales de carácter regional, subregional y nacional.

Una EAI es mucho más amplia que el tradicional informe sobre el estado del medio ambiente; lo amplía al llevar a cabo una evaluación y un análisis crítico y objetivo de los datos y la información a fin de satisfacer las necesidades del usuario y apoyar la toma de decisiones. Aplica el criterio de expertos a los conocimientos que ya se tienen con el propósito de aportar respuestas científicamente creíbles a preguntas de política pública. Todo ello constituye un enfoque participativo y estructurado para vincular el conocimiento con la acción. Con el tiempo, GEO ha desarrollado un enfoque cada vez más integral para la evaluación y la elaboración de informes ambientales.

La metodología plantea las siguientes preguntas:

- ¿qué le está pasando al medio ambiente y por qué?
- ¿cuáles son las consecuencias para el medio ambiente y la humanidad?
- ¿qué se está haciendo y cuán eficaces son estas medidas?
- ¿adónde vamos?
- ¿qué medidas podrían tomarse para asegurar un futuro más sostenible?

En el caso de GEO-1, GEO-2000 y GEO-3, el PNUMA realizó evaluaciones ambientales integrales de envergadura mundial a partir del **Marco de evaluación Fuerzas Motrices-Presiones-Estado y Tendencias-Impacto-Respuesta (FMPEIR)**, el cual también se usa en el Módulo 5 de este manual de capacitación. En el caso de GEO-4, la evaluación más reciente que se publicó en 2007, se modificó el marco conceptual; las diferencias entre el nuevo marco y el FMPEIR se explican brevemente en este módulo.



# CONTENIDO DEL CURSO

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El objetivo del módulo es presentar el proceso de **Evaluación Ambiental Integral (EAI)** y la elaboración de **informes de Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO)**. A lo largo del presente texto la palabra GEO se refiere a los procesos de evaluación dirigidos por el **Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)** y sus productos derivados, y la sigla EAI se refiere a los procesos de evaluación y los productos que siguen el estilo de la metodología GEO.

Este módulo muestra por qué es necesario el enfoque EAI para la elaboración de recomendaciones pertinentes a la política pública en lo que respecta al estado y las tendencias del medio ambiente, así como sus vínculos con el desarrollo humano. El material que cubre este módulo se refiere a la necesidad de contar con un mandato que permita la realización de una evaluación ambiental; al mandato del PNUMA; a los objetivos de la evaluación GEO; al alcance y los objetivos de la cuarta evaluación GEO (GEO-4), y su marco analítico. Asimismo, el módulo aborda problemáticas relacionadas con la gobernanza ambiental internacional y el Plan Estratégico de Bali para el Apoyo Tecnológico y la Creación de Capacidades. Este plan fue adoptado por el Consejo de Administración/Foro Mundial Ministerial sobre el Medio Ambiente del PNUMA durante la sesión celebrada en 2002 y su objetivo es mejorar la eficacia del desarrollo y el fortalecimiento de capacidades, así como ocuparse de las necesidades y brechas de capacidad detectadas durante las evaluaciones de las actividades. Los ejemplos de evaluaciones GEO en la escala mundial, regional, nacional y subnacional ilustran el enfoque adoptado y los tipos de resultados que pueden obtenerse al aplicar la metodología GEO.

### Al terminar este módulo usted:

- entenderá el mandato y la función del PNUMA en la evaluación y la elaboración de informes ambientales, y en el desarrollo y fortalecimiento de capacidades;
- podrá describir el objetivo y alcance de la evaluación GEO;
- podrá comparar y contrastar la EAI en el contexto de los primeros tres informes GEO y el proceso GEO-4, y
- se habrá familiarizado con ejemplos de procesos EAI de metodología GEO en las escalas, regional, nacional y subnacional.

## 2. EL MANDATO DE EVALUACIÓN DEL PNUMA

El PNUMA deriva su mandato de la **Resolución 2997 de la Asamblea General de las Naciones Unidas (AGNU)** que data de 1972, resolución que condujo al establecimiento de este organismo. Una parte de dicha resolución estipula que una de las tareas del PNUMA es monitorear continuamente el estado del medio ambiente en el planeta. Durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, cuyas recomendaciones condujeron a la Resolución 2997, se destacó la importancia de la evaluación y la elaboración de informes ambientales.



## Recuadro 1: Decisión sobre la evaluación ambiental durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, Estocolmo, 1972

Una de las primeras decisiones de la comunidad internacional en cuanto a la evaluación y la elaboración de informes ambientales subrayó lo siguiente:

- Facilitar el desarrollo de indicadores sociales y culturales para el medio ambiente con el fin de establecer una metodología común para evaluar la evolución del medio ambiente y elaborar los informes pertinentes.
- Preparar, con base en (los) informes nacionales sobre el estado y las perspectivas del medio ambiente, informes periódicos sobre la situación regional o subregional, y sobre la situación internacional en el tema.

Fuente: UNEP 1981



### La División de Evaluación y Alerta Temprana del PNUMA

La División de Evaluación y Alerta Temprana (**DEAT**) es uno de los ocho subprogramas (divisiones) del PNUMA responsables de poner en práctica la Resolución 2997. La misión de la DEAT es: “Ofrecer a la comunidad internacional un mejor acceso a datos e información ambiental de carácter significativo, así como ayudar a incrementar la capacidad de los gobiernos para usar la información ambiental en el proceso de toma de decisiones y la planificación de medidas conducentes al desarrollo humano sostenible”.



### Evaluación GEO

La DEAT, en colaboración con otros programas del PNUMA y con otras organizaciones contraparte alrededor del mundo, pone en práctica la resolución de la AGNU mediante, entre otras actividades, la coordinación de la metodología GEO, que constituye el proceso insignia de elaboración de informes de evaluación del PNUMA. El primer informe de evaluación GEO inició en 1995 a partir de la decisión 18/27 del Consejo de Administración del PNUMA, mediante la cual se solicitó al Director Ejecutivo del PNUMA la elaboración de un nuevo informe exhaustivo sobre el estado presente y futuro del medio ambiente mundial que incluyera posibles medidas de respuesta. Después del establecimiento del proceso GEO y de la preparación del primer informe GEO, el Consejo de Administración renovó el mandato para GEO en 1997, 1999 y 2003 y 2005 <sup>1</sup>. Las decisiones del Consejo de Administración/Foro Mundial Ministerial sobre el Medio Ambiente del PNUMA (GC/GMEF) que datan de 2000 3:02 1005 facilitaron la elaboración de GEO-4.

## El Plan Estratégico de Bali para el Apoyo Tecnológico y la Creación de Capacidades



En 2005, el Consejo de Administración del PNUMA adoptó el Plan Estratégico de Bali para el Apoyo Tecnológico y la Creación de Capacidades <sup>2</sup> que identifica áreas prioritarias entre las que se incluyen:

- la preparación, integración y aplicación de aspectos ambientales en los planes nacionales de desarrollo sostenible;
- el apoyo a las instituciones nacionales y regionales en la recopilación de datos, el análisis y el monitoreo de tendencias ambientales, y
- el desarrollo de la capacidad nacional de investigación, monitoreo y evaluación, incluida la capacitación en evaluación y alerta temprana.

**Los objetivos del plan** incluyen el fortalecimiento de las capacidades gubernamentales en países en desarrollo y en países con economías en transición en todos los niveles para:

- cumplir con los acuerdos internacionales y con sus obligaciones nacionales;
- alcanzar sus metas y objetivos ambientales, así como las metas de desarrollo convenidas internacionalmente y relacionadas con el medio ambiente, incluidas aquellas contenidas en la Declaración del Milenio, el Plan para la Aplicación de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible y los resultados de otras importantes conferencias de las Naciones Unidas y otros acuerdos internacionales; y
- aportar un marco para el desarrollo y fortalecimiento de capacidades a fin de asegurar la participación efectiva de los países en desarrollo y de los países con economías en transición dentro del proceso de gobernanza ambiental internacional.

Esto ayudará a los países a alcanzar la sostenibilidad ambiental en su desarrollo.

El Plan Estratégico de Bali proporciona el mandato del PNUMA para su participación en actividades de desarrollo y fortalecimiento de capacidades vinculadas con las EAI en la escala regional y nacional. Las EAI regionales y nacionales se han vuelto comunes; muchas de ellas siguen la metodología GEO aunque derivan sus mandatos de acuerdos y leyes regionales o nacionales.

### PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN

1. Uno de los mandatos del PNUMA desde su establecimiento en 1972 es monitorear continuamente el estado del medio ambiente mundial. ¿De qué manera entiende la función de GEO en el cumplimiento de dicho mandato?

.....

.....

.....



---

1. De los informes del Consejo de Administración del PNUMA: GC19/3; GC20/1; GC22/1/IB; GC23/6  
2. Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, UNEP/GC.23/6/Add.1

2. El enfoque GEO para la EAI ha evolucionado constantemente desde el inicio del proceso en 1995. A partir de un análisis personal, ¿considera que esto constituye una ventaja o desventaja? Por favor, explique su respuesta.

.....

.....

.....

### 3. LA LÓGICA GEO Y EL ENFOQUE EAI

El objetivo del proceso GEO es asegurarse de que los problemas ambientales existentes y aquellos incipientes de amplia relevancia internacional reciban la atención pertinente, adecuada y oportuna de los gobiernos y otras partes interesadas.

Los objetivos globales de GEO, tal como se estipula en el marco de evaluación del PNUMA (UNEP/GEO4/CP/doc1/draft1), son:

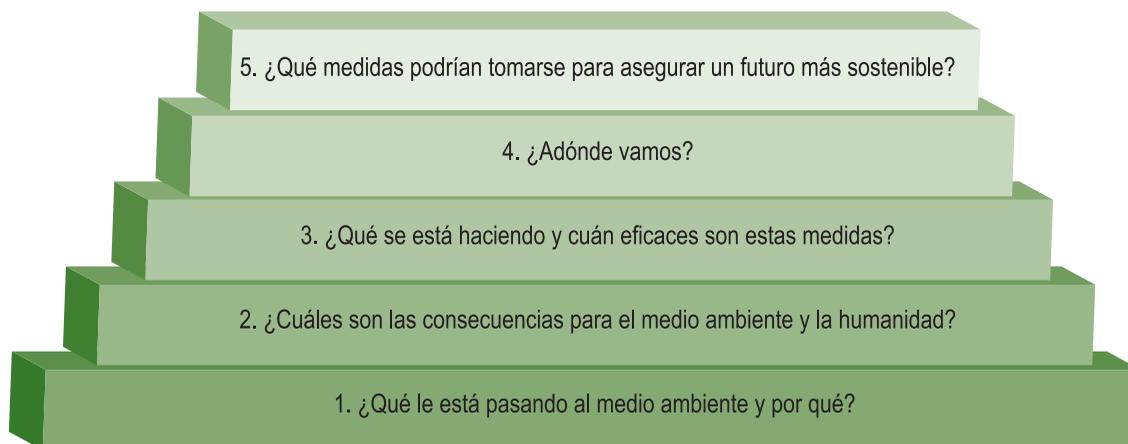


- brindar **acceso al mejor conocimiento científico** para apoyar la gobernanza ambiental internacional y la transversalidad de las preocupaciones ambientales en los sectores social y económico, y para apoyar las metas de desarrollo convenidas internacionalmente;
- facilitar la **interacción entre la ciencia y la política pública** mediante procesos de evaluación integral que sean multidimensionales y multiescala, y mediante productos de gran legitimidad, credibilidad y utilidad, y
- desarrollar **alianzas geográficas y con equidad de género**, además de capacidades para realizar evaluaciones ambientales.

Al ser una evaluación ambiental integral, GEO responde a las cinco preguntas clave que se ilustran en el siguiente diagrama de pasos. La mayoría de las evaluaciones ambientales “tradicionales” se limitan a la primera pregunta; son contadas aquellas que asumen una perspectiva integral que considere las cinco preguntas.



**Figura 1: Preguntas clave que responde la Evaluación del Estado del Medio Ambiente y el Análisis de Políticas en el Enfoque EAI.**



El mundo enfrenta serios desafíos ambientales cuyas causas y consecuencias son complejas. Esta realidad requiere de un proceso estructurado para abordar las problemáticas ambientales y sus interacciones con la sociedad, incluidos los procesos políticos y el sistema económico. Dicho proceso necesita de los conocimientos de una amplia gama de disciplinas científicas y grupos de interés para ofrecer una visión integral a los responsables de la toma de decisiones. Este proceso recibe el nombre de evaluación (Recuadro 2).<sup>3</sup>

### Recuadro 2: ¿Qué es una evaluación?

Una evaluación es la totalidad del proceso social necesario para realizar una valoración y un análisis objetivo y crítico de los datos y la información, con el fin de satisfacer las necesidades de los usuarios y apoyar el proceso de toma de decisiones. Aplica el criterio de expertos a los conocimientos de los que ya se dispone para brindar respuestas creíbles a preguntas de política pública cuantificando, siempre que sea posible, el nivel de confianza.

Fuente: <http://www.pnuma.org/GEO4/>

10

**La evaluación ambiental integral** ofrece un enfoque participativo y estructurado para vincular el conocimiento con la acción. Con el tiempo, GEO ha desarrollado un enfoque cada vez más integral para la evaluación ambiental, el uso de indicadores y la elaboración de informes. El **enfoque integral** abarca las siguientes tareas para responder a las preguntas que se ilustran en la Figura 1:

- vincular el análisis del estado y las tendencias del medio ambiente con el análisis de políticas;
- incorporar perspectivas globales y subglobales;
- incorporar perspectivas históricas y futuras;
- cubrir una amplia gama de problemáticas y políticas, e
- integrar la consideración del cambio ambiental y el bienestar humano.

12

Los responsables de la formulación de políticas suelen enfrentar una lista creciente de retos ambientales. Muchos de estos retos son complejos, tienen un efecto directo o indirecto en el bienestar humano y requieren de un mejor entendimiento para apoyar medidas y acciones de respuesta eficaces. **El enfoque de evaluación ambiental integral GEO ha fortalecido la accesibilidad de información y datos ambientales confiables para mejorar la formulación de políticas en diversos niveles.** Actualmente la comunidad internacional y los gobiernos invierten más en las evaluaciones ambientales, tanto en recursos humanos como financieros. No obstante, a pesar de la disponibilidad de información considerable acerca del estado y las tendencias del medio ambiente mundial, persiste la falta de datos pertinentes y relevantes, y los sistemas de monitoreo y recopilación de datos han perdido cierta capacidad.

3. Hay bastante bibliografía dedicada a definir y caracterizar los procesos de evaluación. Ver por ejemplo : <http://www.millenniumassessment.org/es/index.aspx>

# Módulo 1

## EJERCICIO



En grupos pequeños, elija una problemática ambiental de su país (por ejemplo, la calidad del aire, la calidad del agua, la erosión del suelo o la desertificación) y comente por qué se necesita de un enfoque integral para abordarla. Si elige no aplicar un enfoque integral, ¿qué enfoque seguiría y qué debilidades tendría en comparación con un enfoque integral? ¿Qué sectores de política pública necesitan atención (energía, agricultura, comercio, transporte, salud, etc.)? ¿Cómo se relaciona el problema con acuerdos de escala mundial (por ejemplo, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, la Organización Mundial de Comercio y otros convenios de la ONU)? ¿Cuál podría ser la evolución de la problemática en el transcurso de los próximos veinte años?



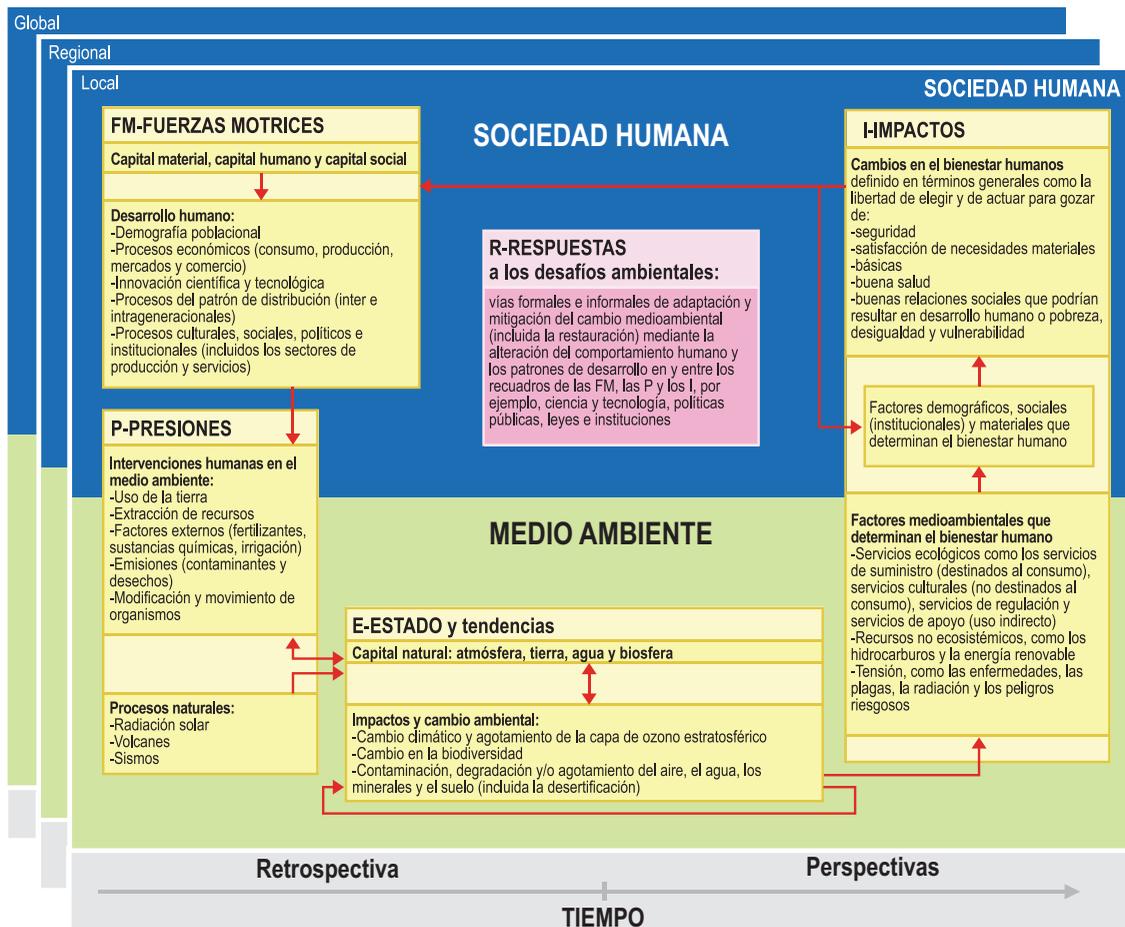
.....

.....

.....

## El enfoque de una evaluación ambiental integral

Figura 2: El marco conceptual de GEO-4



## La Figura 2 ilustra el enfoque de la evaluación ambiental integral y su aplicación en GEO-4.

El diagrama reconoce dos esferas clave para el sistema del planeta Tierra: la sociedad humana y el medio ambiente. Considera cinco elementos básicos: **Fuerzas Motrices, Presiones, Situación y Tendencias, Impactos, y Respuestas.**

**Las Fuerzas Motrices** (que incluyen los cambios demográficos y los procesos económicos y sociales) causan presiones más concretas sobre el medio ambiente (como el cambio en el uso de la tierra, la extracción de recursos, las emisiones de contaminantes y desechos, y la modificación y el desplazamiento de organismos). **Estas presiones provocan cambios en el estado del medio ambiente** que se suman a aquellos que son consecuencia de los procesos naturales. Los cambios ambientales incluyen el cambio climático, el agotamiento del ozono estratosférico, cambios en la biodiversidad y la contaminación o degradación del aire, el agua y los suelos. Dichos cambios provocan, **a su vez cambios en los servicios que el medio ambiente brinda a la humanidad**, como la disponibilidad de aire y agua limpios, de alimentos y de protección de la radiación ultravioleta. Como resultado de los cambios en los servicios y debido a factores demográficos, sociales y materiales, **los impactos afectan el bienestar humano** (la salud, los activos materiales, las buenas relaciones sociales y la seguridad). **Las respuestas** incluyen intentos formales e informales de adaptarse a los cambios en los servicios ambientales o bien reducir las presiones sobre el medio ambiente.

La superposición de las escalas global, regional y local en el marco de GEO-4 enfatiza el hecho de que las fuerzas motrices, las presiones, el estado, el impacto y las respuestas se encuentran en todas estas escalas, a veces de manera predominante en una de ellas, y que éstas también interactúan entre sí. Como lo ilustra la barra en la parte inferior del diagrama, los cambios en la sociedad humana y el medio ambiente se desarrollan en distintas escalas temporales de corto, mediano y largo plazo.

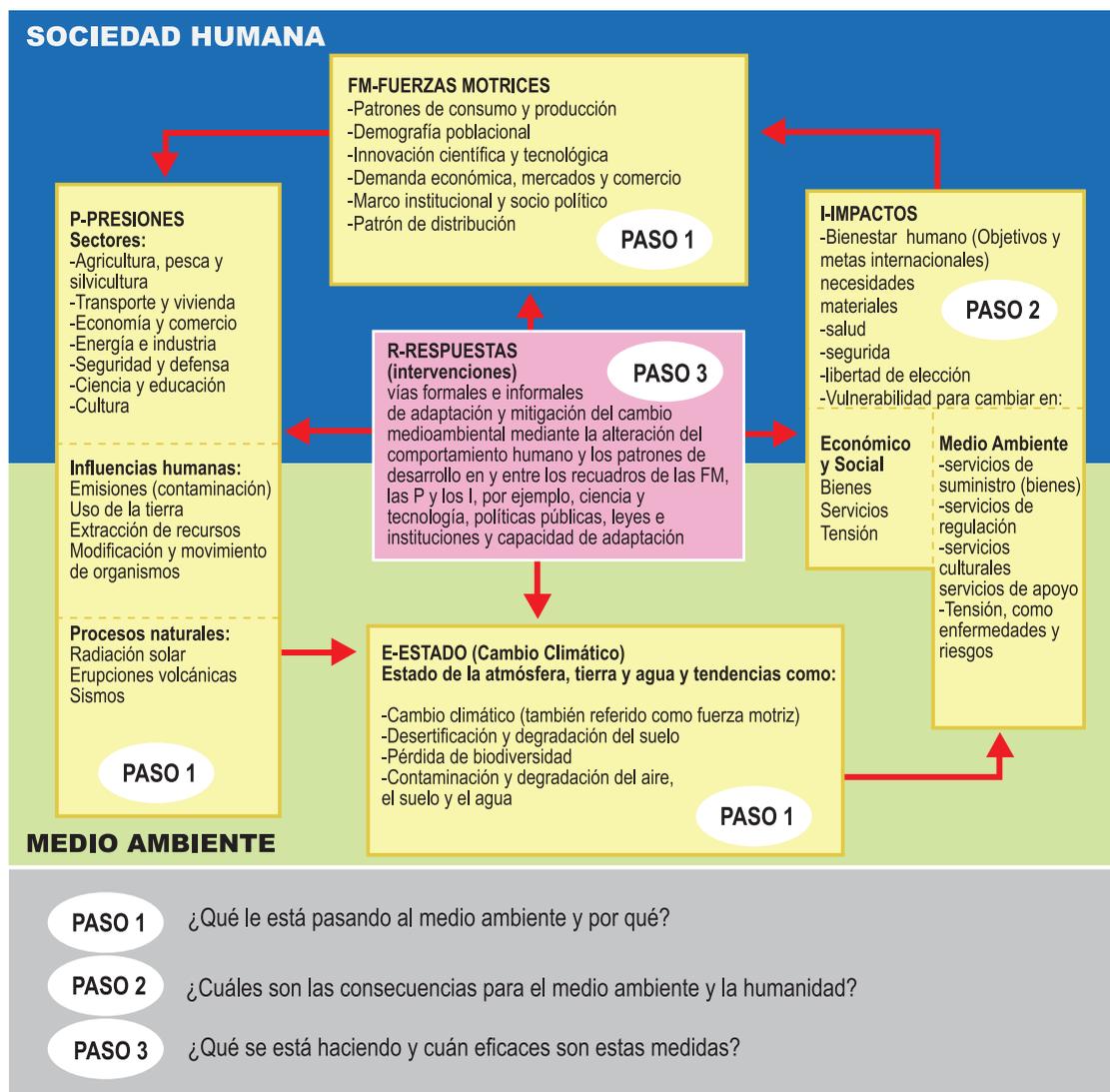
Para efectos de capacitación, el presente manual usa un marco gráfico simplificado (ver específicamente el Módulo 5) a partir de la experiencia con GEO-1, GEO-2 y GEO-3, además de una serie de evaluaciones subglobales. Si bien la lógica es fundamentalmente la misma, el diagrama que aparece en la Figura 3 facilita durante las sesiones de capacitación el desplazamiento de un paso a otro del análisis; desde las fuerzas motrices hasta las respuestas. La estructura básica del diagrama también se asemeja a aquella desarrollada por la Agencia Europea de Medio Ambiente (Smeets y Weterings 1999)<sup>4</sup>. Los mismos elementos básicos (**Fuerzas Motrices, Presiones, Estado, Impacto y Respuestas**) se ilustran en la Figura 3. Ya que este manual de capacitación se concentra en la evaluación ambiental integral fundamentalmente en escala nacional, no es prioritario mostrar la multiplicidad de escalas, aunque es evidente que las evaluaciones reflejarán las implicaciones de los procesos mundiales en lo nacional y abordarán con detalle aspectos subnacionales. La Figura 3 también muestra los elementos del marco que se vinculan con las preguntas ilustradas en la Figura 1.

---

4. Smeets, E. y R. Weterings. 1999. Environmental Indicators: Typology and Overview. Copenhagen: Agencia Europea de Medio Ambiente. <<http://reports.eea.europa.eu/TEC25/en>>

15

**Figura 3: Marco analítico simplificado para la evaluación ambiental integral y la elaboración de informes**



## EJERCICIO



Vuelva a reunirse en pequeños grupos y retome la problemática ambiental de su país con la que trabajó en el ejercicio anterior. Identifique las fuerzas motrices, las presiones, el estado (y las tendencias), los impactos y las respuestas. Defina qué fuerzas motrices y presiones son de carácter nacional y cuáles de carácter mundial. Discuta qué impactos concretos en los servicios ecosistémicos y el bienestar humano son más relevantes para la problemática ambiental en cuestión.

15

.....

.....

.....

Con el fin de mejorar las habilidades para desarrollar y aprovechar la información ambiental para tomar decisiones adecuadas, la experiencia ha demostrado que todo el proceso de la EAI requiere de un **adecuado entrenamiento acompañado de recursos para el desarrollo y del fortalecimiento de capacidades**. El incremento de capacidades gracias a la práctica puede considerarse un objetivo y un beneficio concreto del proceso participativo EAI.

También es necesaria la integración de la perspectiva de género en el conjunto de las políticas durante el proceso y en los productos. El tema fue tratado por Seager y Hartmann (2005), quienes muestran que la mejor manera de entender la transversalidad de género es verla como un proceso continuo de integración de perspectivas de género en la cultura institucional y en los esfuerzos programáticos y analíticos de las entidades. Las autoras aportan ejemplos de buenas prácticas, evalúan casos de éxito y fracaso, revisan cuatro áreas de investigación ambiental con perspectiva de género (agua, pobreza, seguridad/conflicto y vulnerabilidad/desastres), y revisan el tratamiento que GEO hace del tema de género.

### **PREGUNTA PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**

¿Cuáles son los aspectos importantes de género en la problemática ambiental antes comentada? Piense, por ejemplo, si algunas de las fuerzas motrices tienen una diferenciación particular por sexo, y si la exposición a los impactos es diferente para hombres y mujeres.



.....

.....

.....

19

## 4. EL PROCESO GEO

El proceso general GEO se describe en el sitio web ([www.unep.org/geo](http://www.unep.org/geo)). El Módulo 2 muestra la forma en que es posible modificar dicho proceso a efecto de las EAI nacionales.

20

GEO es, en primer lugar, **un proceso participativo** de evaluación ambiental; su propósito es facilitar la interacción entre, la ciencia por una parte, y, la política pública y la toma de decisiones por otra. La participación de una amplia gama de **grupos de interés** se reconoce cada vez más como un elemento esencial de los procesos de evaluación de problemáticas complejas que implican un alto grado de incertidumbre y demandan conciencia social con el fin de asegurar la efectiva **puesta en práctica de respuestas adecuadas**. Ejemplo de ello es la red internacional de centros de colaboración GEO con mandatos regionales o especialización temática; esta red constituye una sólida alianza de evaluación en el núcleo del proceso y ayuda a desarrollar y fortalecer capacidades en diversos niveles. Otros elementos integrales son los mecanismos exhaustivos de revisión entre pares así como la consulta con gobiernos, organizaciones no gubernamentales, el sector privado y las instituciones científicas.

21

22

Los **grupos consultivos** brindan orientación sobre enfoques conceptuales y desarrollo de metodologías. En el caso de GEO-4 se contó con grupos consultivos sobre desarrollo y fortalecimiento de capacidades, datos y difusión, así como grupos de expertos dedicados a la redacción de diferentes capítulos. El proceso se sustentó en **un portal de datos en línea** interactivo y especializado (<http://www.geodata.grid.unep.ch>). **Este proceso participativo y consultivo dota a las evaluaciones GEO de credibilidad, precisión y autoridad científica**. El proceso está dirigido a un público amplio al ofrecer información que apoya la gestión, la toma de decisiones y la formulación de políticas ambientales. Además de que los grupos de interés son participantes activos, constituyen un público objetivo de gran importancia y pueden convertirse en voceros GEO quienes a través de sus propias organizaciones y redes mundiales y regionales contribuyen a difundir las conclusiones clave y los mensajes de política pública de GEO.

Después del establecimiento del proceso GEO y la producción del primer informe GEO, el Consejo de Administración del PNUMA renovó el mandato para GEO en 1997, 1999 y 2002<sup>5</sup>. La más reciente de estas decisiones del Consejo de Administración amplió el intervalo entre los informes GEO a cinco años y añadió un "informe anual GEO".

Además de producir un informe GEO cada cinco años, el mandato del PNUMA también está dirigido a fortalecer y desarrollar capacidades lo que se considera un componente integral del proceso GEO y opera a diferentes niveles usando una amplia gama de mecanismos. En lo que respecta a los informes GEO mundiales, los centros de colaboración y otras entidades de cooperación fortalecen sus habilidades de EAI gracias a un enfoque de **aprendizaje mediante la práctica**, trabajando con expertos internacionales y produciendo contenidos para el informe principal. En las escalas regional, nacional y subnacional, el grupo objetivo incluye a profesionales y supervisores

---

5. GC19/3; GC20/1; GC22/1/IB

a cargo de los procesos correspondientes de evaluación y elaboración de informes. Estas EAI subglobales, por lo general encomendadas y dirigidas por los gobiernos, adoptan elementos de la metodología GEO, fortaleciendo y cohesionando el proceso general.

Todas las evaluaciones GEO tienen un **alcance multidimensional**: incorporan la perspectiva ambiental, de política pública, geográfica y temporal. Las dimensiones ambientales incluyen:

- temática (relacionada con el estado y las tendencias de la tierra, la atmósfera, del agua y la biodiversidad);
- funcional (relacionada con el suministro de bienes y servicios ambientales);
- sectorial (las relaciones entre el medio ambiente y áreas de actividad como el uso de la energía, la industria, el turismo, la agricultura y el comercio);
- transversal (relacionada con temas como la producción, el consumo, el género, la pobreza, la seguridad y la vulnerabilidad humana), e
- interrelaciones entre y al interior de las anteriores.

Desde la perspectiva geográfica, las evaluaciones GEO se dividen en mundiales y submundiales (regionales, nacionales y subnacionales). Si bien GEO-1, GEO-2, GEO-3 y GEO-4 tuvieron un alcance mundial, se diferenciaron en la escala regional y subregional a fin de destacar variaciones importantes y prioridades ambientales que exigían la atención de las políticas públicas en diversas partes del mundo.

**Cada una de las evaluaciones GEO cubre un período concreto determinado o significativo** para los responsables de la formulación de políticas a quienes está dirigido. Por ejemplo, el Consejo de Administración del PNUMA solicitó la realización de GEO-3 como un informe “30 años después de Estocolmo” (1972–2002). La perspectiva es un componente importante de la escala temporal. Además de cubrir el período desde 1972, GEO-3 tiene una perspectiva a futuro que abarca los siguientes 30 años. GEO-4 se concentra en el período de 20 años desde el Informe Brundtland “Nuestro futuro común” (1987) y tiene una perspectiva a futuro hasta el año 2050.

### **PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**

1. ¿Qué beneficios conlleva un mandato sólido para un proceso de evaluación? Piense, por ejemplo en la necesidad de apoyo financiero, la relevancia en materia de política pública y las posibilidades de poner las recomendaciones en práctica.

.....  
.....  
.....



2. ¿Cuáles considera que son las necesidades más urgentes en cuanto a la capacidad de realizar una evaluación ambiental integral en su país? ¿Hay suficientes científicos, responsables de la formulación de políticas, supervisores y analistas capacitados? ¿Los posibles usuarios comprenden de manera suficiente las causas y las consecuencias del cambio ambiental, y de las respuestas ante dicho cambio?

.....

.....

.....

## 5. EL PROCESO GEO-4

En el año 2004 se iniciaron los preparativos para publicar GEO-4 en 2007. Como se señaló antes, el proceso modificó el marco de la evaluación ambiental integral a fin de tomar en cuenta, entre otros aspectos, los nuevos conocimientos en evaluación ambiental y los resultados de la Iniciativa Científica del PNUMA (<http://unep.org/science>). Algunos elementos se fortalecieron, otros se introdujeron al proceso, por ejemplo:

- una serie de consultas regionales al inicio del proceso con el objetivo de identificar prioridades regionales para la próxima evaluación;
- un proceso fortalecido y exhaustivo de revisión entre pares mediante editores responsables de revisar capítulos a fin de incrementar la credibilidad y legitimidad científica del proceso;
- una consulta intergubernamental para comentar el contenido del informe de la evaluación y el diseño de su proceso;
- la nominación de expertos por parte de los gobiernos para incluirlos en el proceso de evaluación;
- un grupo de expertos en bienestar humano, así como grupos de expertos para la redacción de determinados capítulos;
- un proceso estructurado para desarrollar escenarios regionales, y
- la consideración de la metodología y los resultados de la Evaluación de los ecosistemas del milenio (EM) en el diseño y la ejecución de la evaluación GEO-4.



### **PREGUNTA PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**

¿Cómo pueden las consultas intergubernamentales y regionales apoyar al proceso GEO?

.....

.....

.....

## 6. LOS PRODUCTOS GEO



Desde 2007, los productos GEO se encuentran disponibles en Internet ([www.unep.org/geo](http://www.unep.org/geo)), por ejemplo:

- Evaluaciones mundiales (GEO-1, GEO-2000 y GEO-3)
- Informes regionales y subregionales (ver Recuadro 2)
- Informes técnicos
- Productos educativos GEO

El PNUMA ha publicado tres volúmenes de la exhaustiva serie de informes GEO: GEO-1 en 1997, GEO-2000 (GEO-2) en 1999 y GEO-3 en 2002 antes de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible. El proceso EAI, inspirado en la metodología GEO, se ha aplicado en muchas evaluaciones regionales, subregionales nacionales y subnacionales. Las conclusiones de la evaluación GEO también han servido para elaborar informes de jóvenes y de reuniones, materiales para el desarrollo y fortalecimiento de capacidades, y otros productos que responden a las necesidades específicas de los usuarios. La amplia gama de productos EAI refleja la diversidad y el alcance del proceso de evaluación GEO. Los informes GEO ciudades subrayan la **“flexibilidad” en la adaptación** de la metodología GEO a otros niveles y para cubrir tanto el contexto socio-económico como el de los ecosistemas. **Esta capacidad de transferencia a diferentes escalas espaciales y organizacionales subraya la sólida naturaleza de la metodología GEO, una metodología única entre los diversos enfoques para la evaluación del medio ambiente mundial.**

**La compilación de conjuntos de datos básicos mundiales** constituye un elemento crucial de la estrategia GEO a largo plazo, ya que los datos confiables y accesibles deben ser la base de toda evaluación ambiental integral. El portal de datos GEO, que representa la fuente fidedigna de los conjuntos de datos mundiales empleados en los informes GEO del PNUMA, fue desarrollado por la DEAT-Europa en consulta con las oficinas centrales de la DEAT y con la orientación del Grupo de trabajo de datos de GEO ([http:// geodata.grid.unep.ch](http://geodata.grid.unep.ch)).

El portal, comentado de manera detallada en el Módulo 4, ofrece acceso en línea a más de 400 conjuntos de datos estadísticos y geográficos de carácter nacional, subregional, regional y mundial. Los conjuntos de datos se compilan principalmente a partir de fuentes fundamentales y cubren una amplia gama de temas ambientales y socioeconómicos. El portal ofrece tecnología funcional de punta para visualizar y consultar los datos en línea a fin de generar gráficas, tablas y mapas. Desde su lanzamiento en el año 2000, el portal de datos GEO se mantiene, actualiza y mejora en forma continua. Actualmente se está trabajando en adaptaciones regionales del portal mundial.



## Recuadro 3: Informes Regionales

Boletín GEO América Latina y el Caribe (en proceso), 2003, 2000

### Informes subregionales

#### 2009

GEO Amazonía

#### 2008

GEO Mercosur

GEO Salud Sao Paulo

#### 2007

GEO Brasil Recursos Hídricos

#### 2005

Perspectivas del medio ambiente en el Caribe

#### 2004

Caribbean Environmental Outlook

GEO Centro América

#### 2003

Perspectivas del medio ambiente andino

Perspectivas del medio ambiente en América Latina y el Caribe

Perspectivas de biodiversidad en Centroamérica

#### 2002

Perspectivas del medio ambiente en Brasil

Fuente: <http://www.pnuma.org/deat1/publicaciones.html>

Algunos de los productos indirectos del proceso GEO incluyen una red mundial de centros de colaboración y grupos de trabajo que apoyan el proceso en temas relacionados con los datos, el desarrollo y fortalecimiento de capacidades, y el análisis de políticas.



### PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN

1. ¿Qué regiones han recibido la mayor/menor cobertura en los procesos regionales GEO? ¿Qué razones podrían explicar las diferencias de cobertura?

.....  
.....  
.....

2. ¿Por qué es importante tener un proceso GEO que esté dedicado a la juventud y que implique su participación?

.....  
.....  
.....

## 7. EVALUACIÓN Y ELABORACIÓN DE INFORMES EN RELACIÓN CON LA EAI

26

Aunque GEO y las EAI representan una tendencia relativamente reciente en la investigación de interacciones entre el medio ambiente y la sociedad cuentan con algunos precedentes. Entenderlos y la forma en que se relacionan con la EAI puede contribuir a que ésta capitalice y aprenda de otros procesos que tienen un propósito similar.

Algunas de las prácticas de evaluación y elaboración de informes comparten el objetivo y los métodos de la EAI, pero el propio proceso GEO del PNUMA también ha sido reproducido en diferentes escalas subglobales. A continuación ofrecemos ejemplos de ambos procesos.

### 7.1 LA EAI EN EL CONTEXTO DE OTROS TIPOS DE EVALUACIÓN

Probablemente conozca muchas prácticas parecidas a la EAI: la elaboración de informes sobre el estado del medio ambiente, la evaluación del impacto ambiental (EIA), la evaluación ambiental estratégica (EAE), la evaluación integral (EI), etcétera. Si bien cada uno de estos métodos tiene su propio nicho, su denominador común es la necesidad de transformar la información técnica y científica en palabras que aborden temas de política pública y lleguen a públicos amplios y legos.

**La relación entre la EAI y otros procesos parecidos puede variar en función de su propósito y enfoque.** La experiencia con la elaboración y las estructuras de informes sobre el estado del medio ambiente puede servir como base de la EAI. Las evaluaciones ambientales integrales pueden ayudar a identificar riesgos y vulnerabilidades relacionadas con proyectos específicos; esos proyectos pueden servir, por ejemplo, como estudios de caso para ilustrar tendencias más amplias en una EAI. Una EAE puede apuntar a la función de la política pública como moldeadora de las condiciones ambientales presentes o en un futuro hipotético.

Con el objetivo de ayudarlo a reflexionar sobre las relaciones entre los tipos de evaluación, a continuación presentamos un breve repaso de los aspectos clave de las siguientes prácticas:

- Elaboración de informes sobre el estado del medio ambiente
- EIA
- EAE

#### Informes sobre el estado del medio ambiente

La elaboración de informes sobre el estado del medio ambiente ha sido, en gran medida, una responsabilidad gubernamental que se cumple mediante departamentos o ministerios cuyo mandato es informar al parlamento o gobierno, o bien ofrecer información a la ciudadanía. **La elaboración tradicional de informes sobre el estado del medio ambiente aporta datos sobre el ambiente y sus tendencias, y suele concentrarse más en el entorno biofísico que en las presiones que la humanidad ejerce sobre él.** Esta información es muy útil y puede servir para analizar tendencias en variables clave del medio ambiente.

- Estructura organizacional para la elaboración de informes y gobernanza
- Diseño del proceso

27

- Participación de expertos y partes interesadas
- Cobertura de problemáticas y políticas ambientales prioritarias
- Fuentes de información y herramientas
- Estrategias de comunicación e impacto

El cuadro 1 muestra una lista de algunos de los informes de evaluación ambiental que se han realizado en la región.

**Tabla 1: Ejemplos de informes de evaluación ambiental en América Latina y el Caribe<sup>6</sup>**

28

<b>GEO NACIONALES</b>			
País	Año	País	Año
Argentina	2004	Guatemala	2003
Barbados	2000	Honduras	2005
Bahamas	2005	México	2004
Brasil	2002	Nicaragua	2003
Chile	2005	Panamá	2004
Costa Rica	2002	Perú	2004
Cuba	2000	Santa Lucía	2006
El Salvador	2002	Uruguay	2008

<b>GEO CIUDADES</b>			
Argentina	GEO Buenos Aires	República Dominicana	GEO Santo Domingo
	GEO San Miguel de Tucumán	Ecuador	GEO Esmeraldas
	GEO Rosario		GEO Loja
	GEO Córdoba	El Salvador	GEO San Salvador
Bolivia	GEO El Alto	Guatemala	GEO Ciudad de Guatemala
	GEO Cobija	México	GEO Ciudad de México
Brasil	GEO Manaus		GEO Querétaro
	GEO Río de Janeiro		GEO Playa del Carmen
	GEO Goias	Panamá	GEO Ciudad de Panamá
	GEO Sao Paulo	Paraguay	GEO Asunción
Chile	GEO Santiago	Perú	GEO Arequipa
Colombia	GEO Bogotá		GEO Lima y Callao
Costa Rica	GEO GAM de Costa Rica		GEO Chiclayo
Cuba	GEO La Habana	Uruguay	GEO Montevideo
	GEO Santa Clara		
	GEO Holguín		
	GEO Cienfuegos		

6. Publicaciones disponibles en: <http://www.pnuma.org/deat1/publicaciones.html>

## Evaluación del impacto ambiental (EIA)

A diferencia de la elaboración de informes sobre el estado del medio ambiente, **la EIA es una herramienta o marco que sirve para evaluar los impactos ambientales de una actividad** (Harding 1998). La EIA es un proceso para evaluar los posibles riesgos o efectos en el medio ambiente de una actividad o desarrollo propuesto. El objetivo de la EIA es informar a los responsables de la toma de decisiones y otras partes interesadas en los posibles impactos ambientales, así como sugerir maneras de reducir o minimizar los impactos que tendrían las actividades propuestas. La EIA se propone orientar las decisiones en el contexto de un proyecto determinado; su calidad depende del rigor con que se aplique un enfoque sistemático y de la calidad de sus elementos científicos.

29

## Evaluación ambiental estratégica (EAE)

Diversos usuarios definen la EAE de distintas maneras. Según una definición comúnmente citada, **la EAE es el proceso sistemático y exhaustivo de evaluación, en la etapa más temprana posible de los efectos ambientales de una política, plan o programa, y de sus alternativas** (definición tomada de Thérivel y Partidário 1996).

30

La EAE representa un conjunto de prácticas y metodologías directamente pertinentes al componente de análisis de políticas de la EAI, pero no implica de manera explícita el requisito de elaboración de informes periódicos. La EAE también puede concentrarse exclusivamente en una política o programa, mientras que la EAI, por definición, implica el diagnóstico de todo el espectro de políticas relevantes. Además, la EAI identificará políticas prioritarias para el análisis detallado, pero también ofrecerá una perspectiva general de la totalidad del panorama de políticas públicas.

El concepto clave en esta comparación es que el proceso EAE se concentra en la evaluación de todo tipo de posibles impactos ambientales de las políticas, los planes o los programas propuestos, y pretende incorporar consideraciones ambientales a la formulación de políticas públicas. Su función primordial es facilitar el aprendizaje y la adaptación de políticas en una etapa temprana, antes de que las políticas tengan un carácter formal, los intereses se hayan afianzado y se hayan registrado posibles daños significativos e irreversibles.

Idealmente, la EAE se lleva a cabo antes de la implantación de políticas, planes y programas. Amplía el análisis de políticas a las alternativas que pueden proponerse como resultado del proceso de evaluación, incluidos los impactos de la no aplicación de la política propuesta. La EAE también considera al medio ambiente como parte de un sistema, es decir, observa los impactos en el punto de contacto entre el medio ambiente y las condiciones socioeconómicas.

El enfoque de la EAE es exhaustivo porque amplía el objetivo de las políticas y lo traslada de las decisiones individuales a la secuencia de planes y programas relacionados. Identifica e implica a la totalidad de actores principales en múltiples escalas; evalúa posibles impactos directos e indirectos, y considera consecuencias ambientales de corto y largo plazo (Pintér, Swanson y Barr 2004).

# Módulo 1



## **EJERCICIO**

En grupos de 3 a 5 personas, use el siguiente formulario para describir un proyecto de elaboración de informes ambientales en curso o que se haya realizado en su país.

32

1. Nombre del proyecto

2. Organización responsable del proyecto

3. Frecuencia de repetición del análisis

4. Cobertura geográfica

5. Principales pasos del proceso de elaboración de informes

6. Participantes clave (marque los que corresponda)

- Gobierno:
- Iniciativa privada:
- Academia:
- ONG/grupos de la sociedad civil:
- Otros:

7. Marco conceptual aplicado

8. Secciones clave del informe

9. Productos sobre el estado del medio ambiente Informe principal:  
(marque y comente según corresponda)

Informes temáticos:

Sitio web:

Boletín informativo:

Base de datos:

Otros:

10. Cómo se usa la información contenida en el informe para la formulación o el análisis de políticas  
(si se sabe)

33

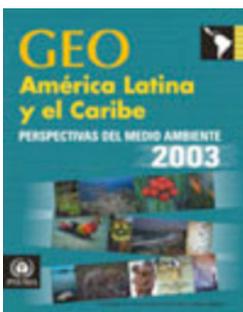
## 7.2 GEO AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: PERSPECTIVAS DEL MEDIO AMBIENTE 2003

### Mandato

El primer informe GEO para la región de América Latina y el Caribe, fue publicado en el año 2000, bajo el título Perspectivas del Medio Ambiente, y constituyó una de las respuestas a los requisitos de la Agenda 21 y a la decisión del Consejo de Administración del PNUMA de mayo de 1995, de contar con informes ambientales que favorecieran el análisis integrado del estado del ambiente, interconectando evaluaciones mundiales, regionales, sub regionales, nacionales y locales, bajo un mismo marco conceptual. Esta forma de abordaje posibilitaría ofrecer alternativas para la adopción de acciones concretas ante los grandes retos para el desarrollo sostenible, a diferentes niveles de toma de decisiones y de horizontes espaciales y temporales.

Desde esa fecha al 2003, momento que se publica el segundo informe GEO para LAC, se habían producido diversos informes GEO, y en la región de América Latina y el Caribe muchos países y ciudades contaban ya con sus evaluaciones ambientales. Igualmente, en ese período el contexto internacional, regional, sub regional y nacional había cambiado, lo que fue reconocido en la Cumbre de Johannesburgo del año 2002. Bajo este nuevo panorama, el Foro de Ministros de América Latina y el Caribe, aprobó instituir una evaluación continua del estado del medio ambiente de la región, utilizando la metodología GEO, con la participación activa de los formuladores de políticas, los sectores académicos, productivos, de servicios y la sociedad civil. Este proceso se convirtió en un espacio real para analizar y evaluar los problemas actuales y futuros, y dar recomendaciones científicamente argumentadas para una actuación responsable y coordinada de todos, en momentos en que la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos se había incrementado. Se elabora así, el informe GEO América Latina y el Caribe: Perspectivas del medio ambiente 2003 y con esto se le da seguimiento a los acuerdos de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible de Johannesburgo y, en particular a los objetivos de la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible (ILAC).

### Cuando fue elaborado y quienes participaron



En octubre del 2003, la Oficina Regional para América Latina y el Caribe (ORPALC) del PNUMA, lanzó el informe GEO América Latina y el Caribe: Perspectivas del medio ambiente 2003. Este informe, producido por el PNUMA en colaboración directa con el Observatorio del Desarrollo de la Universidad de Costa Rica y otros seis Centros Colaboradores del proyecto GEO en la región, involucró además, varias instituciones especializadas en temas específicos, a más un centenar de expertos, miembros de organizaciones no gubernamentales y representantes de los gobiernos y otros organismos regionales, de más de 25 países de la región. Las consultas y revisiones se llevaron a cabo durante dos años de trabajo, en un marco interdisciplinario y trans-sectorial, que contribuyó a la pertinencia, rigor científico, metodológico y técnico del informe final. Para su producción fueron convocados dos talleres,

uno en el año 2001 en Costa Rica y otro en el 2002 en Cuba, que sirvieron de mecanismos de consulta, promoción e intercambio entre diferentes actores. Las consultas realizadas en los talleres y por otras vías complementarias en diferentes momentos, permitió orientar el propio proceso, revisar los materiales elaborados, y garantizar la trazabilidad en los análisis y la coherencia de las acciones propuestas.

## Ámbito Geográfico

La evaluación ambiental integral de América Latina y el Caribe, abarcó toda la región y sub regiones en ella incluidas. En la figura se muestra los países que la comprenden.

35

Figura 4: Países América Latina y Caribe.



36

## Principales problemas ambientales analizados

La selección de los temas tratados en este informe tuvo en cuenta los desafíos y oportunidades ambientales de la región, los aspectos singulares y comunes de los países que la integran, los valores naturales, culturales y sociales que la distinguen, los problemas ambientales acumulados, emergentes y más significativos, así como las tendencias socioeconómicas representativas de América Latina y el Caribe. Los análisis, las amplias y sistemáticas consultas y reuniones realizadas, llevaron a la consideración que en este informe debía ser abordado los siguientes temas claves: expansión urbana acelerada y descontrolada, repercusión sinérgica de este y otras presiones en los recursos agua, tierra, bosques y biodiversidad; la degradación de las áreas costeras y marinas y el incremento de los riesgos y vulnerabilidad de los ecosistemas y las poblaciones humanas ante fenómenos naturales extremos.

En este informe se dio respuesta a cuatro preguntas de gestión básica: ¿qué le está pasando al ambiente?, ¿por qué está sucediendo?, ¿qué se está haciendo al respecto? y ¿qué sucederá si no se toman las medidas adecuadas? Estas respuestas fueron examinadas con un enfoque integral y sistémico en lo económico, político, social y ambiental, en los siguientes cinco capítulos: De Estocolmo a Johannesburgo: Medio ambiente y desarrollo en América Latina y el Caribe; Estado del medio ambiente en América Latina y el Caribe 1972-2002; Respuestas de política a los problemas ambientales; Escenarios del desarrollo regional y Opciones para la acción.

De esta manera, se actualizó la información sobre el estado del ambiente, se determinó las prioridades ambientales, se elaboraron criterios y mecanismos para el diseño de políticas y estrategias ambientales y de evaluación de su eficacia, se identificaron lagunas, debilidades y barreras que impiden la implementación de políticas exitosa, se fortalecieron las capacidades de uso y evaluación de la información y no menos importante se señalaron vacíos y necesidades para la investigación, como base de sucesivas e imprescindibles evaluaciones ambientales integrales.

37

### Conclusiones

El informe GEO América Latina y el Caribe: Perspectivas del medio ambiente 2003, se consideró como el más importante realizado hasta ese momento sobre el estado y tendencias del ambiente en la región, proporcionó datos, indicadores e información validada y actualizada para una mejor gestión ambiental, y constituyó un instrumento útil y oportuno para fundamentar decisiones y acciones ante los retos más difíciles que tiene la región, interconectar el ambiente y el desarrollo o sea, dar calidad de vida y sin transgredir las fronteras de la sostenibilidad.

38

### Creación de capacidades

El Proceso GEO LAC contribuyó a crear y fortalecer capacidades a nivel regional, sub regional y nacional para desarrollar y aplicar nuevos conocimientos, herramientas y tecnologías en la gestión económica, social y ambiental. El marco conceptual GEO "FPEIR", fue discutido, asimilado y utilizado por numerosos expertos y representantes de los sectores públicos, privados y de la sociedad civil, que incorporaron esta metodología en sus posteriores evaluaciones. Asimismo, la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible, a través de este proceso, contó también con una base informativa ambiental, confiable, necesaria y actualizada para evaluar el nivel de preparación, organización y disposición de la región para enfrentar las áreas prioritarias de esta iniciativa.

### Impactos y acciones de continuidad

*El GEO América Latina y el Caribe: Perspectivas del medio ambiente 2003*, permitió construir consenso acerca de temas ambientales críticos y establecer prioridades entre un amplio rango de problemas ambientales urgentes para la región, constituyó la base para el desarrollo de numerosas iniciativas a nivel sub regional y nacional. De hecho, en la XIV Reunión del Foro de Ministros del 2003, se recalcó que el PNUMA seguirá brindando orientación a América Latina y el Caribe en la preparación de evaluaciones ambientales integrales a nivel regional, apoyando a los países de la región en la elaboración de sus evaluaciones nacionales en el marco del proceso y la metodología

39

de GEO, y en evaluaciones sectoriales específicas sobre áreas de interés identificadas por el Foro de Ministros y el Plan de Acción Regional. Igualmente, en esta reunión se destacaron las publicaciones GEO para promover la participación activa de los jóvenes, sus visiones y percepciones en las evaluaciones ambientales integrales; hasta la fecha se han producido 9 GEO Juveniles, de ellos uno regional y dos sub regionales.

De esta forma en la región desde el año 2003 se han realizado las siguientes evaluaciones subregionales GEO: GEO Andino 2003, GEO Centroamérica 2004, Caribbean Environmental Outlook 2004 y GEO MERCOSUR, con el liderazgo de organizaciones subregionales como: la Comisión Centroamericana del Ambiente y el Desarrollo (CCAD), la Comunidad del Caribe (CARICOM), la Comunidad Andina de las Naciones (CAN), y el Mercado Común del Sur (MERCOSUR). Una de las áreas temáticas más abordadas ha sido la diversidad biológica, sobre la base de la abundancia y valores únicos en cuanto a ecosistemas, especies y genética que caracteriza a la región, de ahí se elaboró en el 2003 el informe Perspectivas de la Biodiversidad en Centroamérica y se implementa las evaluaciones de la cuenca del río Amazonas: GEO Amazonia. También es de relevancia para la región la Serie Temática GEO Brasil, que en colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente de este país, del Instituto de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables (IBAMA) y la Agencia Nacional del Agua (ANA) ya desarrollaron un proceso GEO en recursos hídricos y fue publicado el informe. Como respuesta a los objetivos planteados por los Ministros de Salud y Medio Ambiente de las Américas en 2002, nace la iniciativa del proyecto GEO Salud, con la idea de desarrollar un enfoque metodológico que permita hacer evaluaciones integrales sobre problemas del medio ambiente y la salud en LAC y se produce el informe GEO Salud, Sao Paulo 2008. Estas evaluaciones temáticas se orientan hacia la acción en áreas de políticas y programas de alta prioridad ambiental.

Más de 20 gobiernos de la región han recibido asistencia técnica y financiera del PNUMA para apoyar el desarrollo de evaluaciones GEO nacionales, las más recientes son: Guatemala y Nicaragua en el 2003; Argentina, México, Panamá y Perú en el 2004; Bahamas, Chile y Honduras en el 2005; Guatemala y Santa Lucía en el 2006; Uruguay y Ecuador en el 2008 y en el 2009 Cuba, Panamá, Guatemala y República Dominicana.

En la XVI Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, efectuada en Santo Domingo, República Dominicana en el 2008, se reconoce la preparación y publicación de evaluaciones amplias de ciudades de la región, como parte de la Estrategia urbano-ambiental del PNUMAHABITAT. Hoy en la región y posterior a la salida de GEO LAC 2003, 42 ciudades de 17 países han aplicado la metodología GEO Ciudades para la elaboración de sus evaluaciones ambientales.

Desde diciembre de 2007, se trabaja en GEO LAC 3, el cual será publicado en el 2009. Este informe en proceso de edición reflejará los cambios ocurridos y se dará información relevante, confiable y suficiente para que los tomadores de decisiones de la región puedan remediar y solucionar los problemas ambientales claves de la misma y contribuyan a promover e implementar políticas sostenibles también a largo plazo.

---

Fuentes: GEO América Latina y el Caribe: Perspectivas del medio ambiente 2003; UNEP/LAC-IGWG.XIV/3/Rev.1; UNEP/LAC-IGWG.XV/3; UNEP/LAC-IGWG.XV/6 UNEP/LAC-IGWG.XVI/5.

## 7.3 EJEMPLO NACIONAL – URUGUAY

### Mandato

El Informe del Estado y Perspectivas del Ambiente –GEO Uruguay 2008–se llevó a cabo por iniciativa de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente de Uruguay en colaboración con la Oficina Regional para América Latina y el Caribe (ORPALC) del PNUMA, como reflejo de la voluntad política de hacer por primera vez una evaluación ambiental integral nacional por la metodología GEO. Uruguay, sus expertos y centros habían participado en procesos GEO a diferentes instancias, y en el año 2004 se elaboró el informe GEO Montevideo. Es por esto que este proceso y sus resultados sería una línea de referencia que permitiera evaluar los avances o deterioros de la situación ambiental en el país.



### Ámbito geográfico

La República Oriental del Uruguay tiene una superficie de 176 215 km<sup>2</sup>, está ubicada entre los 30° y 35° de latitud sur, entre Brasil y Argentina. Cuenta con 486 km de costa sobre el Río de la Plata y 232 km sobre el océano Atlántico, además existen 125 057 km<sup>2</sup> de mar territorial y 15 240 km<sup>2</sup> de aguas jurisdiccionales. En la figura 5 se muestra la ubicación geográfica de Uruguay en la región de América Latina y el Caribe, así como la división departamental de este país.

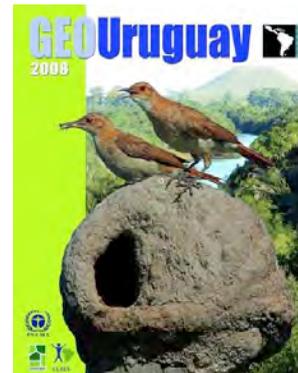
**Figura 5: Ubicación geográfica de la República Oriental del Uruguay.**



## Cuándo se hizo, cómo y quiénes participaron.

44

El Informe del Estado y Perspectivas del Ambiente – GEO Uruguay fue elaborado bajo la coordinación técnica del Centro Latino Americano de Ecología Social (CLAES), centro colaborador GEO, y publicado en el año 2008.



Este GEO se basó en tres pilares fundamentales: (1) Un proceso participativo de consulta y redacción, con el marco conceptual como guía en los talleres de consulta y en la escritura del reporte; (2) el concepto de bienestar humano como base de análisis de los impactos en el ambiente; (3) la recopilación de casos de valuación como forma de ejemplificar los costos de la mala gestión ambiental, y la introducción de instrumentos económicos como herramienta de gestión disponible.

Una característica singular del mismo, es que se encomendó la responsabilidad de la coordinación técnica del proceso a una ONG (CLAES), en un marco de libertad e independencia de criterios y sin interferencias, a fin de garantizar el compromiso oficial con los fundamentos del proceso GEO. Otra particularidad importante fue la aplicación de una metodología de talleres participativos, 3 nacionales (Paysandú, Minas y Montevideo), 3 temáticos y uno dedicado a escenarios. En ellos se logró involucrar decenas de actores calificados de los sectores gubernamental, sociedad civil, industrial y agropecuaria de todo el territorio nacional. En la redacción del informe participaron más de 50 especialistas, en calidad de autores coordinadores, autores principales o autores colaboradores. También participaron más de 25 revisores y como parte de un proceso de revisión abierto se recibieron unos 600 comentarios escritos.

## Conclusiones

45

Las principales conclusiones de este proceso, reflejadas en los mensajes claves del informe GEO Uruguay son las siguientes:

- La falta de transversalización de la temática ambiental representa un fuerte obstáculo en el camino hacia el desarrollo sostenible. La falta de inclusión, y hasta consideración, de variables ambientales en proyectos y estrategias de desarrollo es a su vez el resultado de la falta de comprensión sobre la importancia que un ambiente sano tiene para la salud, la economía y la sociedad uruguaya.
- La consideración temprana de variables ambientales en conjunto con una fiscalización efectiva de los proyectos de desarrollo económico, no necesariamente llevarán a una merma en la inversión, sino a un manejo más efectivo de los recursos.
- El informe ilustró cómo los cambios en el ambiente afectan el bienestar humano (salud, economía, sociedad). Los costos de los cambios ambientales producidos por particulares (estado o privados) son socializados, existiendo un “subsidio” por parte de la sociedad que paga por dichos costos. Además, el deterioro ambiental afecta particularmente a los más pobres y exacerba los problemas relacionados con la pobreza.

- Se presentó evidencia de que los costos del “dejar hacer” sobrepasan altamente los costos de un tratamiento temprano de los temas ambientales. A pesar de esto, existen pocos casos de valuación ambiental en el país y se detectó una importante falta de indicadores sobre los efectos de los cambios ambientales en los componentes del bienestar humano. A lo largo del informe se ilustraron algunos casos de valuación ambiental y se presentan alternativas de instrumentos económicos de potencial aplicación en Uruguay.
- Entre los uruguayos existen valores independientes de la internalización de costos económicos. Los jóvenes uruguayos demuestran especial preocupación sobre el estado del ambiente, las tendencias registradas y la justicia intergeneracional. Sin embargo, considerando como los cambios en el ambiente afectan el bienestar humano, el considerar los impactos que la degradación ambiental tiene en los ciudadanos es una cuestión de justicia social.
- En los últimos años se lograron importantes avances en la institucionalización de procesos participativos. Sin embargo, la participación no puede limitarse a la expresión de opiniones, sino que debería existir tanto un intercambio abierto de información como la oportunidad de influir en la toma de decisiones.
- Una adecuada planificación y ejecución del proceso participativo redundará en una disminución de los conflictos de origen ambiental.
- Es clave lograr la pronta implementación de un sistema de monitoreo del estado del ambiente a nivel nacional. Hacer transparente dicho sistema es un paso importante hacia el logro de una participación efectiva de la ciudadanía.
- Es necesario superar la etapa de diagnósticos y profundizar la gestión ambiental. Este llamado a limitar los diagnósticos no responde a la existencia de información básica suficiente, sino a la necesidad de ver avances en el terreno. En este sentido, el manejo adaptativo representa un camino posible.
- Muchas de las transformaciones ambientales dependen de decisiones tomadas muy por encima de la soberanía del Estado uruguayo. Sin embargo, el Estado no puede renunciar a su papel ordenador y es indispensable contar con disposiciones de ordenamiento territorial claras y consecuentes.

## Opciones y recomendaciones

- La consideración temprana de variables ambientales en conjunto con una fiscalización efectiva de los proyectos de desarrollo económico, no necesariamente llevarán a una merma en la inversión, sino a un manejo más efectivo de los recursos.
- A pesar de los avances en la institucionalización de procesos participativos en los últimos 20 años, éstos no pueden limitarse a la expresión de opiniones, sino que debería existir tanto un intercambio abierto de información como la oportunidad de influir en la toma de decisiones.
- Toda política de monitoreo presupone el funcionamiento de un sistema adecuado de indicadores ambientales pertinentes, que reflejen también interrelación del estado del medio ambiente con los componentes del bienestar humano. Estos indicadores deberán ser seleccionados de forma participativa y el sistema de monitoreo debe ser transparente

y sus resultados de acceso público inmediato.

- Se ha constatado la necesidad de superar la etapa de diagnósticos y profundizar en la gestión ambiental. La permanente búsqueda de certeza, puede convertirse en un obstáculo para implementar acciones de gestión. Por ejemplo un manejo adaptativo representa un camino intermedio: permitiría comenzar con la implementación de la gestión ambiental al tiempo que continúa el procesamiento de información, lo cual a su vez hace posible readaptar las acciones de acuerdo con los resultados que se vayan obteniendo.

## **PREGUNTA PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**



Comente algunas de las lecciones más importantes aprendidas a partir del ejemplo de Uruguay como evaluación nacional GEO. ¿Qué papel considera que desempeñó la participación gubernamental en el proceso de evaluación? ¿Cuáles cree que son los elementos más exitosos de esta evaluación? ¿Por qué?



.....

.....

.....

.....

.....

## **7.4 EJEMPLO SUBNACIONAL – GEO CIUDAD DE MÉXICO**

### **Mandato**



La iniciativa GEO Ciudades en América Latina y el Caribe inició en el año 2000 en respuesta a los llamados del Consejo de Administración/Foro Mundial Ministerial sobre el Medio Ambiente del PNUMA (GC/GMEF), la Iniciativa para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe, el Foro de Ministros de ALC y la Metas de Desarrollo del Milenio (Meta 7 sobre sostenibilidad ambiental). La iniciativa GEO Ciudades lleva el proceso de evaluación y elaboración de informes de las Perspectivas del Medio Ambiente Mundial, así como la metodología EAI subyacente a la escala municipal.



Los principales objetivos de la iniciativa GEO Ciudades son:

- establecer un proceso de evaluación ambiental integral que reconozca los vínculos entre las condiciones del medio ambiente y las actividades humanas;
- contribuir al desarrollo y fortalecimiento de las capacidades locales relativas a la EAI en el entorno urbano;
- consolidar un consenso acerca de los problemas ambientales de mayor importancia crítica en cada una de las ciudades participantes, además de formular y poner en práctica estrategias y planes urbanos para ayudar a las ciudades a mejorar la gestión ambiental urbana, y
- promover la creación de redes de instituciones en cada una de las ciudades evaluadas.

Al día de hoy, la iniciativa GEO Ciudades en América Latina y el Caribe incluye a más de 40

---

Fuentes: GEO América Latina y el Caribe: Perspectivas del medio ambiente 2003; UNEP/LAC-IGWG.XIV/3/Rev.1; UNEP/LAC-IGWG.XV/3; UNEP/LAC-IGWG.XV/6 UNEP/LAC-IGWG.XVI/5.

metrópolis entre las que se encuentran Buenos Aires, Bogotá, Santiago, Esmeraldas, Montevideo y Santa Clara; de igual manera se encuentran en proceso Puerto Montt, Cartagena, Copiapó y Canelones entre otros<sup>7</sup>.

El informe Perspectivas del Medio Ambiente GEO Ciudad de México responde a la Decisión 11 (indicadores ambientales) del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, mediante la cual se solicita al PNUMA continuar con el desarrollo de evaluaciones sectoriales y dirigidas con la aplicación de la metodología GEO, particularmente en la evaluación de zonas urbanas.

## Alcance geográfico

El informe de la Ciudad de México (PNUMA y CentroGeo 2003) ilustra la realización de una EAI en la escala municipal dentro de la iniciativa GEO Ciudades. El programa de elaboración de informes cubre la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), es decir, la zona urbana más grande de América Latina y el Caribe. La ZMCM se encuentra en medio de tres grandes cadenas montañosas que convergen en el centro de México: la Sierra Madre Oriental, la Sierra Madre Occidental y la Cordillera Neovolcánica.

48

Figura 6: Ciudad de México



7. Más información disponible en: <http://www.pnuma.org/deat1/urbanas.html>

50

## **Cuándo se llevó a cabo**

El proyecto GEO Ciudad de México inició en noviembre de 2001 y terminó en noviembre de 2003. Un grupo de especialistas revisó los resultados iniciales de la evaluación durante un taller celebrado en noviembre de 2002. Posteriormente, se organizó una sesión de consulta para revisar el borrador final en septiembre de 2003, reunión en la que participaron funcionarios gubernamentales, miembros de la academia, representantes de ONG y representantes del sector privado.

51

## **Miembros del equipo de evaluación**

La evaluación estuvo a cargo del PNUMA y el Centro de Investigaciones en Geografía y Geomática “Ing. Jorge L. Tamayo” (CentroGeo), entidad que forma parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), y contó con el apoyo del gobierno local y federal de México.

53

## **Principales problemáticas ambientales evaluadas**

La urbanización en la ciudad de México ha seguido un proceso acelerado y desorganizado, con importantes efectos en el medio ambiente. La zona urbana, que en 1940 cubría casi 12.000 hectáreas, creció hasta ocupar casi 148.000 hectáreas en el año 2000. Su expansión se ha dado a expensas de las tierras reservadas para conservación.

Todas las masas de agua que se encuentran en la cuenca han sufrido daños importantes y el desempeño del sistema hidrológico enfrenta un riesgo grave. Casi todos los ríos han sido entubados y los manantiales han dejado de fluir de manera natural. Se ha sobreexplotado la capacidad de los acuíferos y es necesario traer el agua desde otras cuencas. La sobreexplotación del acuífero de la Ciudad de México, que suministra 70% del agua que se consume, ha causado el hundimiento del suelo en diversas zonas, así como grietas y rompimiento de tuberías. En algunos puntos, la ciudad se hunde de 5 a 40 centímetros cada año, lo que debilita los cimientos de los edificios e incrementa su vulnerabilidad en caso de sismo.

Si bien los niveles atmosféricos de dióxido de azufre y plomo se han reducido considerablemente en años recientes, la situación sigue siendo crítica en lo que respecta a otros contaminantes del aire (sobre todo el ozono a nivel del suelo y las partículas suspendidas) que superan los límites 80% del tiempo y crean importantes riesgos para la salud. Enfrentar el problema de la contaminación del aire en la Ciudad de México es una tarea compleja debido a los 3.6 millones de vehículos particulares y las condiciones geográficas y climáticas que atrapan los contaminantes en el valle rodeado de montañas.

Cada habitante genera un promedio de más de 1.2 Kg. de basura cada día, es decir, se producen más de 21.000 toneladas de desechos sólidos día tras día. No hay suficiente espacio para destinarlo a la eliminación final de desechos y las instalaciones que ya existen están por alcanzar los límites de su capacidad. Esto también significa que surgirán conflictos en torno a la gestión de desechos sólidos entre el Distrito Federal y los municipios colindantes.

Más de 20% del suelo urbano está cubierto por zonas verdes públicas y privadas, de las cuales 55.9% tiene árboles y el resto pastos y/o arbustos. En total, hay 20 m<sup>2</sup> de zonas verdes por habitante, cifra razonablemente positiva si se le compara con la situación en otras partes del mundo. Sin embargo, este número cae a tan sólo 7 m<sup>2</sup> si sólo se toman en cuenta las zonas sujetas a alguna forma de gestión.

## Conclusiones

Los problemas que identifica la primera EAI de la Ciudad de México se relacionan con la agenda pública ambiental urbana vigente como resultado de:

- los efectos de la pérdida de capital natural y la degradación de servicios ambientales, lo que incrementa la vulnerabilidad de diversos segmentos de la población;
- riesgos que son consecuencia del uso inadecuado de suelos y tecnología;
- impactos diarios en la salud y el bienestar debido a la contaminación del aire; los problemas de acceso al agua y a condiciones de sanidad; un número limitado de áreas verdes; largos desplazamientos cotidianos entre el hogar y el lugar de trabajo, principalmente en vehículos particulares; transporte público insuficiente, e invasión y deterioro de espacios públicos, y
- tendencias en la dinámica poblacional, en la ocupación no planificada de terrenos, en la demanda de agua y el consumo de energía.

El informe describe una serie de posibilidades, condiciones e impedimentos para el desarrollo de políticas ambientales urbanas más efectivas y prioridades más enfocadas en la agenda ambiental urbana.

## Lecciones aprendidas

Se hizo un importante esfuerzo para desarrollar análisis espaciales efectivos a fin de brindar una mejor visión de los diferentes aspectos e interacciones entre el desarrollo urbano y el medio ambiente. El resultado final de este esfuerzo fue la preparación de un producto que complementa el informe GEO Ciudad de México, conocido como Geotexto de información geoespacial. Sus principales características son:

- un proceso de modelos que define los principales mensajes que habrán de transmitirse y del cual se deriva la organización de información, textos, gráficas, fotografías y otros recursos multimedia;
- hipervínculos que permiten la navegación a lo largo del informe y activa en la herramienta de edición cartográfica;
- despliegue y superposición sencilla de mapas y formas temáticas, cada uno con los metadatos correspondientes;
- una plataforma interactiva y fácil de usar, accesible a todo público;
- interactividad que permite al usuario incorporar conocimientos y datos nuevos;
- el producto final en modalidad CD-ROM, y
- una versión en Internet que funciona como importante recurso complementario.

Se trata de una herramienta que puede adaptarse para trazar escenarios y para incorporar y actualizar información.

## Desarrollo y fortalecimiento de capacidades

El proceso GEO Ciudad de México desarrollo y fortaleció efectivamente las capacidades relativas a la elaboración de informes sobre el estado del medio ambiente, el análisis y la elaboración de informes integrales sobre políticas públicas en la escala subnacional. Se organizaron talleres de desarrollo y fortalecimiento de capacidades relativas a las metodologías de elaboración de informes retrospectivos sobre el estado del medio ambiente/políticas públicas con base en el marco Presiones, Estado, Impactos y Respuestas (PEIR), y se incluyeron diversos métodos para la gestión de datos. En estos talleres participaron personas provenientes de oficinas gubernamentales locales, instituciones académicas, el sector privado, expertos locales y ONG.

55

## Impacto y seguimiento

La difusión del informe de la Ciudad de México es constante y ha tenido los siguientes impactos:

- inclusión del informe y sus conclusiones en la labor y los procesos de aprendizaje de diferentes grupos mediante talleres (instituciones académicas, públicas y privadas);
- hacia fines de 2005, se llevaron a cabo presentaciones sobre los Observatorios Urbanos Locales en reuniones nacionales con el apoyo de UN-HABITAT, y también en seminarios nacionales sobre el uso del suelo urbano;
- el ombudsman ambiental del país considera que el informe GEO Ciudad de México y sus conclusiones constituyen una de las principales fuentes de información y conocimiento (revista Nexos, enero de 2006);
- la Secretaría de Medio Ambiente tomó el informe GEO Ciudad de México como fuente básica para definir la propuesta de la metrópolis para la Agenda 21 local;
- el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) utiliza el informe GEO Ciudad de México como fuente de información para elaborar su nuevo Informe de Desarrollo Humano, y
- el “Informe especial sobre la violación al derecho humano a un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado por el deterioro y desaparición del suelo de conservación del Distrito Federal” reconoce la aportación del informe GEO Ciudad de México y sus conclusiones.

El Geotexto se encuentra disponible en el sitio web de CentroGeo como herramienta complementaria y de apoyo a la difusión, y ofrece una importante colección de cartografía temática en su biblioteca de mapas digitales.

Uno de los resultados de estos procesos es que se han propuesto otras iniciativas en colaboración con el sector público y la academia. El objetivo de dichas iniciativas es reforzar las políticas públicas vinculadas a la expansión de la Ciudad de México.

## **PREGUNTA PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**

A partir del ejemplo de GEO Ciudad de México, comente cómo diseñaría un proceso GEO Ciudades para su país. ¿Cuál sería su alcance geográfico? ¿De dónde provendría el mandato para este tipo de ejercicio? ¿Quién representaría al público y al contexto de toma de decisiones en esta iniciativa? ¿Cuáles serían las principales problemáticas ambientales que abordaría? ¿Quién participaría en el proceso de evaluación? ¿En qué se diferenciaría de un proceso GEO nacional? ¿Cuál sería la mejor forma de dar a conocer los resultados? ¿Qué tipo de seguimiento esperaría? ¿De qué manera desarrollaría y fortalecería las capacidades este tipo de ejercicio?



## REFERENCIAS

CSPL. (2006) Southern New England Tablelands Region. State of the Environment Report. Supplementary Report 2005/06. Tamworth, NSW: Constructive Solutions Pty Ltd. [www.walcha.nsw.gov.au/files/2073/File/SoESupplementaryReport20052006.pdf](http://www.walcha.nsw.gov.au/files/2073/File/SoESupplementaryReport20052006.pdf)

Harding, R. (1998). Environmental Decision Making, the roles of scientists, engineers and the public

PNUMA y CentroGeo (2003). GEO Ciudad de Mexico: Perspectivas del medio ambiente. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente and Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo" A.C., Mexico, D.F., Mexico.

Seager, J. and B. Hartmann (2005). Mainstreaming gender in Environmental Assessment and Early Warning. United Nations Environment Programme.

Smeets, E. and R. Weterings (1999). "Environmental Indicators: Typology and Overview." European Environment Agency, Copenhagen. <<http://reports.eea.europa.eu/TEC25/en>>

PNUMA, CLAES y DINAMA, GEO Uruguay, Informe del Estado del Ambiente, Montevideo, Uruguay. <http://www.pnuma.org/deat1/nacionales.html>

PNUMA, (2003). GEO América Latina y el Caribe. <http://www.pnuma.org/deat1/pdf/GEO%20ALC%202003-espanol.pdf>



# EAI

Manual de capacitación para  
evaluación ambiental integral y  
elaboración de informes

## Módulo de capacitación 2 El diseño y la organización del proceso de la EAI nacional



PNUMA

**iisd**

International  
Institute for  
Sustainable  
Development

Institut  
international du  
développement  
durable





**Autores**

**Rosario Gómez**  
**Elsa Galarza**  
**Philip Bubb**

(CIUP) Centro de Investigación Universidad del Pacífico  
 (CIUP) Centro de Investigación Universidad del Pacífico  
 (UNEP-WCMC) United Nations Environmental Programme - World Conservation Monitoring Centre (Centro Mundial de Monitoreo para la conservación)

**Clever Mafuta**

(SARDC) Southern Africa Research and Documentation Centre (Centro de Investigación y Documentación para África Meridional)

**Kakuko Nagatani**

(PNUMA-ORPALC) Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – Oficina Regional para América Latina y el Caribe

**Purna Rajbhandari**

(UNEP RRC.AP) United Nations Environmental Programme - Regional Resource Centre for Asia and the Pacific (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – Centro Regional de Recursos para Asia y el Pacífico).

**Charles Sebukeera**

(UNEP-África) United Nations Environmental Programme - Africa. (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente)

**Kaveh Zahedi**

(UNEP-WCMC) United Nations Environmental Programme - World Conservation Monitoring Centre (Centro Mundial de Monitoreo para la conservación)

**Coautores**

**Bárbara Garea Moreda**  
**Lucas Fernández**

(GEPROP) Centro de Gerencia de Programas y Proyectos Prioritarios  
 (GEPROP) Centro de Gerencia de Programas y Proyectos Prioritarios

## ÍNDICE

<b>Lista de siglas</b>	ii
<b>Panorama general</b>	1
<b>Contenido del curso</b>	3
<b>1. Introducción y objetivos</b>	3
<b>2. Características del proceso de la EAI</b>	3
<b>3. Perspectiva general del proceso de la EAI</b>	8
3.1. Objetivos e importancia	8
3.2. Condiciones básicas para iniciar un proceso de EAI	10
3.3. Estructura general del proceso de la EAI	12
3.4. El papel de la participación en el proceso de la EAI	16
3.5. Etapas del proceso de la EAI	20
3.5.1. Etapa 1: Arranque	20
3.5.2. Etapa 2: Organización institucional	20
3.5.3. Etapa 3: Extensión y diseño	37
3.5.4. Etapa 4: Planeación	39
3.5.5. Etapa 5: Ejecución	42
3.5.6. Etapa 6: Comunicación y difusión	52
3.5.7. Etapa 7: Monitoreo, evaluación y aprendizaje	54
<b>Referencias</b>	56

<b>CC</b>	Centro de colaboración
<b>CEPAL</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>CIUP</b>	Centro de Investigación Universidad del Pacífico
<b>CLAES</b>	Centro Latinoamericano de Ecología Social
<b>CNC</b>	Centro nacional de colaboración
<b>CONAMA</b>	Comisión Nacional del Medio Ambiente (Chile)
<b>DINAMA</b>	Dirección Nacional del Medio Ambiente (Uruguay)
<b>EAI</b>	Evaluación ambiental integral
<b>GEO</b>	Perspectivas del Medio Ambiente Mundial
<b>ONG</b>	Organización no gubernamental
<b>PNUMA</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>SARDC</b>	Southern Africa Research and Documentation Centre (Centro de Documentación e Investigación para África del Sur)
<b>UNEP</b>	United Nations Environmental Programme
<b>UNEP WCMC</b>	United Nations Environmental Programme - World Conservation Monitoring Centre (Centro Mundial de Monitoreo para la conservación)

## PANORAMA GENERAL

La elaboración de informes sobre tendencias ambientales y sus interacciones con el desarrollo económico y social se ha convertido en un requisito de cumplimiento obligatorio para muchos gobiernos y organizaciones alrededor del mundo. Las evaluaciones y la presentación de informes pueden incrementar la rendición de cuentas del proceso de toma de decisiones y ayudar a responder importantes preguntas sobre el desarrollo y el medio ambiente, por ejemplo: ¿Cuán efectivo es nuestro desempeño ambiental? ¿Cómo se relaciona con las políticas públicas vigentes? ¿Qué opciones de política pública hay? Se trata de preguntas que motivan la reflexión y requieren de un enfoque integral basado en los mejores conocimientos científicos y las mejores capacidades técnicas disponibles<sup>1</sup>.

**La evaluación ambiental integral (EAI) es una forma de analizar y comunicar las interacciones entre el medio ambiente y la sociedad<sup>2</sup>.** La EAI nacional es compleja y dinámica, y requiere de una cuidadosa planificación. El presente módulo, dedicado al diseño y la organización de un proceso de EAI nacional, se basa en la metodología GEO del PNUMA para las EAI. El módulo ofrece una perspectiva general sobre la importancia del proceso, cómo se establece y regula, quienes y cómo participan. Ofrece asesoría para la asignación de recursos y explica las etapas para la organización y ejecución de un proceso EAI basado en la metodología GEO. Además, el lector encontrará herramientas para entender mejor la función y la estructura del proceso, así como su propio papel en la participación o gestión de la EAI. El módulo también explica la forma en que los demás módulos del manual de capacitación se organizan en torno al proceso de la EAI.

Este módulo no solamente será útil para las personas responsables de la gestión de la EAI nacional, sino también para profesionales que se desempeñen en el sector privado o público y tengan la responsabilidad de llevar a cabo evaluaciones ambientales de manera integral y participativa.

El módulo se concentra en los siguientes aspectos del proceso de la EAI:

- afianzar el compromiso institucional para la EAI;
- identificar a las partes interesadas y definir sus funciones;
- instrumentos para llevar a cabo el proceso;
- asignar los recursos necesarios (humanos, financieros, de tiempo), y
- diseñar un proceso interactivo e identificar sus beneficios.

**Una de las características clave del enfoque GEO es la participación e interacción de diferentes expertos y partes interesadas.** El presente módulo explica cómo identificar a las distintas partes interesadas y sus funciones. Asimismo, muestra enfoques para adoptar un proceso participativo capaz de enriquecer las capacidades de las partes interesadas para conducir procesos similares en otras áreas.

---

1. Pintér, L., K. Zahedi y D. Cressman. (2000). Capacitación para la Preparación de Evaluaciones e Informe Ambientales Integrados. Winnipeg, MB: IISD for UNEP. [http://www.iisd.org/pdf/geo\\_manual\\_sp\\_2.pdf](http://www.iisd.org/pdf/geo_manual_sp_2.pdf)

2. Si desea más información acerca de la metodología GEO y la evaluación ambiental integral, revise los módulos 1 y 5



## CONTENIDO DEL CURSO

### 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

**El éxito de una evaluación ambiental integral de escala nacional depende de la planificación anticipada.** Dicha planeación empieza por entender la función, el diseño y la organización del proceso, y por identificar los principales pasos y actividades que se necesitan para cumplir con las metas de la EAI.



Este módulo ofrece orientación acerca de cómo alentar la participación de los diferentes sectores a lo largo del proceso; sin embargo, las actividades vinculadas con cada etapa de la EAI pueden llevarse a cabo con relativa independencia a partir de lo que sea más pertinente conforme a la situación política e institucional de su país.

Al terminar este módulo, usted habrá desarrollado la capacidad de conceptualizar, formar parte activa, gestionar, diseñar y organizar el proceso de EAI. Podrá:

- entender las principales etapas del proceso de la EAI;
- entender los arreglos institucionales que habrán de efectuarse;
- aprender a dirigir un proceso de EAI de manera interactiva y participativa;
- identificar las principales actividades y procedimientos para la elaboración de los informes EAI, y promover sus conclusiones a fin de lograr el máximo impacto, y
- estar al tanto de los desafíos que implica la gestión del proceso y ser capaz de enfrentarlos al tiempo que motiva la participación del público.

Para lograr el desarrollo de estas cualidades y capacidades, el módulo incorpora tres elementos de capacitación interactiva: ejemplos de casos, preguntas para fomentar la discusión y ejercicios. Este módulo está dividido en tres secciones principales: la primera de ellas es esta introducción; la segunda explica los principales aportes del proceso de la EAI en términos del desarrollo y fortalecimiento de capacidades, y desarrollo de redes; la tercera sección presenta, de manera detallada, la organización y el diseño del proceso de la EAI nacional, explicando cada etapa desde el arranque y el marco institucional hasta los pasos finales de elaboración de informes y seguimiento.

### 2. CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DE LA EAI

**Las EAI están diseñadas para generar información sobre el estado y la dinámica del medio ambiente y su interacción con el bienestar humano.** Por lo general, son conocidas principalmente por sus productos: informes, sitios web o bases de datos. No obstante, para producir este tipo de información y esperar que tenga altos niveles de credibilidad científica y relevancia de política pública, la EAI también debe sustentarse en un proceso bien planificado y gestionado.

El éxito ulterior de un proceso de EAI depende de las personas que están a cargo y de aquellas que en él participan, qué función cumplen, cómo está estructurado el proceso y cuán flexible es para adaptarse a las condiciones culturales, administrativas, legales y de otra índole en cada localidad.

El diseño de los procesos de EAI puede aprovechar la experiencia del programa mundial GEO del PNUMA, sus subevaluaciones regionales y el creciente número de iniciativas de EAI nacionales y subnacionales. Con base en dicha experiencia, hemos identificado algunos atributos clave del proceso de EAI que pueden ayudar a orientar la planificación de nuevas iniciativas nacionales y subnacionales.



- **Participativo.** Quiere decir que las diferentes partes interesadas están implicadas en un proceso interactivo que promueve el intercambio de conocimientos e información, y que esclarece su postura e intereses en las diferentes problemáticas. Motivar la participación ayuda a identificar los temas verdaderamente importantes para la EAI, fortalece el análisis del cambio observado y genera un sentimiento de propiedad colectiva de las conclusiones de la EAI entre los públicos de los que se espera la adopción de medidas a modo de seguimiento.



- **Multidisciplinario y multisectorial.** La EAI es multidisciplinaria porque el análisis toma en cuenta diferentes ramas de la ciencia de manera que el proceso de discusión, construcción y análisis desde las diferentes disciplinas enriquece la evaluación. Es multisectorial porque las problemáticas ambientales tienen muchas interrelaciones económicas y sociales, así que se requiere de la participación de diferentes sectores (público y privado) para realizar una evaluación sólida y asegurar que sus resultados sean conducentes a respuestas y acciones articuladas en diferentes sectores.
- **Integral.** La palabra integral abarca diferentes aspectos de la evaluación dentro del contexto de la EAI:
  - vincula el análisis del estado del medio ambiente con el análisis de políticas públicas;
  - incorpora perspectivas globales y subglobales;
  - incorpora las perspectivas histórica y prospectiva;
  - cubre una amplia gama de problemáticas y políticas, y
  - observa dinámicas y complejas interacciones entre el medio ambiente y el bienestar humano en contextos espaciales concretos (por ejemplo, países, ecosistemas, ciudades, regiones, cuencas)<sup>4</sup>.
- **Multiproducto.** Es común que las EAI generen una familia de productos dirigidos a un público amplio. Los productos pueden ser desde sencillos carteles, fichas técnicas o compendios de datos hasta informes exhaustivos y resúmenes ejecutivos de la EAI.
- **Institucionalizado.** La EAI implica la evaluación y la elaboración de informes sobre el medio ambiente y su interacción con el bienestar humano como componente integral del desarrollo sostenible. Es necesario que la EAI se diseñe con una perspectiva de largo plazo en la cual la evaluación sea cíclica, los productos tengan periodicidad y la continua interacción entre los participantes de la comunidad científica, la comunidad de las políticas públicas y otros elementos del público sean parte del proceso.

---

4. Si desea más detalles, consulte el Módulo 1.

Las EAI son instrumentos para el aprendizaje social en los que la sociedad, en diferentes niveles, desarrolla conocimientos acerca de la interacción humana con el medio ambiente y los consecuentes riesgos e impactos y, en el proceso, desarrolla la capacidad de adaptarse mejor a los desafíos que le esperan<sup>5</sup>. A lo largo del camino, la EAI contribuye al mejor entendimiento de las relaciones entre el medio ambiente y el desarrollo, y fortalece las capacidades de los participantes para identificar futuras problemáticas, evaluar opciones alternativas para actuar, acordar metas comunes, promover la toma de decisiones informadas entre los responsables de la formulación de políticas y definir las próximas agendas ambientales del país. Así, la EAI constituye un instrumento para promover el desarrollo de políticas públicas que incorporan la participación de las partes interesadas.

---

5. Social Learning Group, y otros. (2001). Learning to Manage Global Environmental Risks. Vol 2.

## **El proceso de EAI está compuesto de diversas actividades, entre ellas:**

**1. Establecer un marco institucional para la colaboración y organización de la EAI.** Identificar y contraer acuerdos formales o informales de cooperación con diferentes organizaciones con interés, capacidad y/o mandato de temas relacionados con el medio ambiente. Discutir y acordar los objetivos y las funciones que habrán de asumirse para la consolidación de los productos de la EAI.

2. Crear y mantener una base de información (es decir, organizar un sistema de información, recopilar y actualizar los datos necesarios). El proceso para recolectar información durante la evaluación brinda la oportunidad de analizar la calidad y utilidad de los insumos provenientes de los sistemas de monitoreo. Además, representa la oportunidad de mejorar los mecanismos para el intercambio y la armonización de datos. Asimismo, durante esta actividad es posible identificar nuevas necesidades temáticas e informativas, así como los vacíos de datos. Este paso permite también la identificación de indicadores de problemáticas ambientales clave.

**3. Foro de discusión.** La EAI representa la oportunidad de discutir temas como las metodologías comunes de evaluación, las tendencias de las fuerzas motrices, las presiones y las problemáticas ambientales, políticas, opciones de política pública y escenarios clave. Estos debates pueden incluir la participación del sector público, el sector privado y los responsables de la toma de decisiones. Además, brinda la oportunidad de analizar las políticas ambientales y su ejecución práctica con la implicación de diferentes partes interesadas.

**4. Desarrollo y fortalecimiento de capacidades.** La EAI cumple una doble función de desarrollo y fortalecimiento de capacidades. En primer lugar, el proceso de la EAI enfatiza el método de aprendizaje mediante la práctica a partir de talleres interactivos y otras experiencias de interacción extramuros, como la educación a distancia, los foros electrónicos o la colaboración técnica y científica. En segundo lugar, la EAI puede ayudar a identificar las necesidades de desarrollo y fortalecimiento de capacidades, y atenderlas mediante acciones dirigidas, como la capacitación, el intercambio de personal, la aportación de datos y equipos técnicos, etcétera.

**5. Definir y poner en práctica una estrategia de comunicación e impacto.** Desde el inicio del proceso, es necesario entender quiénes serán nuestros diversos públicos a fin de poder diseñar una estrategia eficaz y efectiva de comunicación e impacto. Las estrategias deben incluir planes de aplicación, así como medidas para evaluarlas.



### **PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**

1. Identifique a las principales organizaciones de su país que aplican un enfoque integral para dirigir procesos participativos concentrados en las interacciones entre el medio ambiente y el desarrollo. Explique brevemente las principales actividades de cada caso.

## Organización

## Actividades

.....

.....

.....

2. ¿Qué iniciativas clave se encuentran en curso dentro de su país y podrían fortalecerse con la EAI?

.....

.....

.....

3. ¿Qué oportunidades ve en su país para ayudar a orientar el proceso de la EAI?

.....

.....

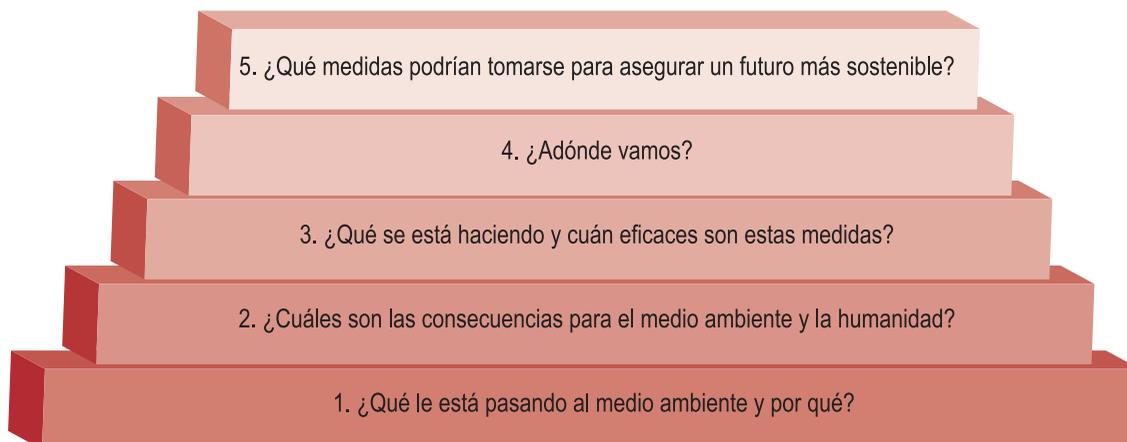
.....

## 3. PERSPECTIVA GENERAL DEL PROCESO DE LA EAI

Esta sección ofrece una perspectiva general del proceso de la EAI, identifica sus principales componentes y las relaciones entre ellos. Esta información le ayudará a entender cómo puede estructurarse el proceso a fin de responder a las preguntas clave del informe de la EAI (Figura 1). Dichas preguntas se explican de manera más detallada en los Módulos 5 y 6.

16

**Figura 1: Ilustración esquemática de las preguntas clave a las que responde la EAI**



### 3.1 OBJETIVOS E IMPORTANCIA

Ya que las metas de las EAI son amplias y ambiciosas, requieren de un enfoque de aprendizaje tanto individual como organizacional. El aprendizaje surge en el proceso de interacción con quienes se dedican al diseño de la evaluación, la recopilación e interpretación de datos, y la ponderación de complejas interacciones entre el medio ambiente y el bienestar humano con una perspectiva integral. La interacción tiene una importancia crítica porque las personas que representan diferentes disciplinas, organizaciones o intereses sociales tendrán visiones distintas sobre el medio ambiente y la economía. A lo largo del proceso de la EAI, cada participante realiza una aportación sustancial, fortalece su comprensión de las problemáticas y desarrolla un sentido de propiedad colectiva de los resultados; todos estos factores constituyen condiciones clave para la ulterior adopción de medidas prácticas.

10

Los objetivos del proceso son los siguientes:

- reunir a organizaciones y personas con interés en la EAI y con posibilidades de realizar una aportación significativa, sin dejar fuera a organizaciones o personas que no tengan un historial de colaboración;
- fomentar la participación activa de los responsables de la formulación de políticas a fin de asegurar su apoyo para el proceso y sus conclusiones clave, y
- facilitar el proceso de interacción a partir de una metodología común, promoviendo el diálogo entre la ciencia y la política pública.

El proceso de la EAI es importante porque brinda a los responsables de la formulación de políticas la oportunidad de estar en estrecho contacto con diversos expertos y partes interesadas para

hablar de las problemáticas ambientales clave desde una perspectiva integral, comprender mejor sus puntos de vista y definir juntos un programa de acción. La EAI promueve el aprendizaje de los conocimientos de expertos y organizaciones gracias a su interacción durante la evaluación (Recuadro 1).

La EAI también representa la oportunidad de discutir posibles futuros ambientales al identificar problemáticas emergentes y analizar escenarios.

El producto más importante del proceso es el informe principal de la EAI. Como se explica en los Módulos 3 y 7, el público al que está dirigido el informe suele ser amplio e incluye a los responsables de la toma de decisiones en el sector privado y el sector público, científicos y responsables de la gestión de recursos, público en general, grupos comunitarios y de jóvenes, y la comunidad educativa. Por lo tanto, es necesario que el informe principal de la EAI no tenga un carácter académico, pero quizás se requiera de subproductos dirigidos a públicos específicos.

### **Recuadro 1: Tres grandes razones para elaborar un informe de la evaluación integral ambiental nacional**

- Para mejorar los conocimientos sobre el estado del medio ambiente y la forma en que dicho estado cambia con el tiempo con el fin de evaluar mejor los resultados de las acciones del pasado y contribuir al desarrollo y la armonización de políticas ambientales y otras políticas relacionadas.
- Para integrar de manera más completa las consideraciones ambientales en el proceso de toma de decisiones acerca del desarrollo sostenible.
- Para mejorar la información pública sobre el estado del medio ambiente en el país mediante una participación más amplia de las partes interesadas.

Fuente: UNEP (2004). Guidelines for National Integrated Environmental Assessment Report in Africa. Borrador final.

### **Recuadro 2: AGENDA 21: información para la toma de decisiones**

“En el desarrollo sostenible, cada persona es a la vez usuario y portador de información, considerada en un sentido amplio, que incluye datos, información y el conjunto adecuado de experiencias y conocimientos. La necesidad de información se plantea en todos los niveles, desde el de dirección superior, en los planos nacional e internacional, al comunitario y el individual”.

Fuente: Departamento de las Naciones Unidas de Asuntos Económicos y Sociales. División para el Desarrollo Sostenible. Agenda 21. Capítulo 40.



## 3.2 CONDICIONES BÁSICAS PARA INICIAR UN PROCESO DE EAI

Ya que el proceso de la EAI implica una variedad de actividades complejas y promueve la participación activa del gobierno, la comunidad académica, la comunidad científica, las ONG y el sector privado, es necesario disponer de una serie de condiciones básicas para asegurarnos de que el proceso podrá gestionarse adecuadamente.



Un elemento clave es la voluntad política y el compromiso de la autoridad ambiental nacional o entidad equivalente de apoyar el proceso de la EAI. Siempre es útil contar con un mandato y un requerimiento legal que exija la realización de una EAI, ya que puede obligar al gobierno a apoyar una evaluación significativa y crear una base de rendición de cuentas dentro del sistema político.

El mandato debe estar claramente redactado en el contexto de las leyes y las reglamentaciones. Algunos temas clave en dicho mandato legal son:

- la legislación puede convocar a la colaboración entre entidades del gobierno a fin de contribuir con la EAI;
- puede identificarse una metodología común para la recopilación de datos entre la autoridad nacional, las organizaciones públicas y privadas, y los expertos científicos o técnicos;
- la legislación puede referirse a la producción de informes ambientales por parte de una amplia gama de organizaciones públicas y privadas;
- la legislación puede promover el intercambio de datos y la armonización de iniciativas para la elaboración de informes, y
- especificar el papel del organismo líder en los preparativos para las consultas y la participación externa.

Los siguientes recuadros (3 a 5) muestran ejemplos de mandatos legales en varios países para la elaboración de evaluaciones e informes ambientales.



### Recuadro 3: El caso del mandato peruano

El Consejo Nacional del Medio Ambiente debe preparar un informe anual sobre el estado del medio ambiente que aborde los principales problemas ambientales del país y evalúe las políticas y medidas formuladas para aminorar y evitar dichos problemas. Los gobiernos regional y local deben preparar informes similares que incluyan planes de acción a fin de actuar frente a los problemas ambientales. Estos informes sirven de insumo para el informe nacional.

Fuente: CONAM. Organización y funciones. DS.022/2001-PCM.

## Recuadro 4: El caso de Brasil

13

Lei Federal 10.650, de 16 de abril de 2003, Art. 8.

Artículo 8.

Los órganos ambientales competentes integrantes del Sisnama (Sistema Nacional de Medio Ambiente) deberán elaborar y divulgar informes anuales referentes a la calidad del aire y del agua y, según se reglamente, sobre otros elementos ambientales.

<http://www.pnuma.org/deramb/documentos/legislacionporpaises/BRASIL.pdf>

## Recuadro 5: El caso de República Dominicana

13

Ley General del Ambiente,  
Nº 64 de 2000,

**Artículo 52.**

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales elaborará y publicará, cada dos años, un informe del estado del medio ambiente y los recursos naturales, de acuerdo con el formato y contenido que al efecto establezca el reglamento de administración y acceso al sistema, tomando como base las unidades de gerencia ambientales.

Fuente:

<http://www.pnuma.org/deramb/documentos/legislacionporpaises/REPUBLICA%20DOMINICANA.pdf>

Además del mandato legal, otro prerrequisito para una EAI efectiva es tener la capacidad técnica/científica y de gestión adecuadas para dirigir el proceso y llevar a cabo la evaluación. En términos generales, las organizaciones a cargo de la EAI deben de ser capaces de movilizar a un amplio grupo de participantes, entre ellos responsables de la toma de decisiones e investigadores de alto nivel. También deben contar entre su personal con funcionarios avezados que tengan una buena red de relaciones y comprendan conceptualmente el objetivo y el proceso de la EAI.

## 3.3 ESTRUCTURA GENERAL DEL PROCESO DE LA EAI

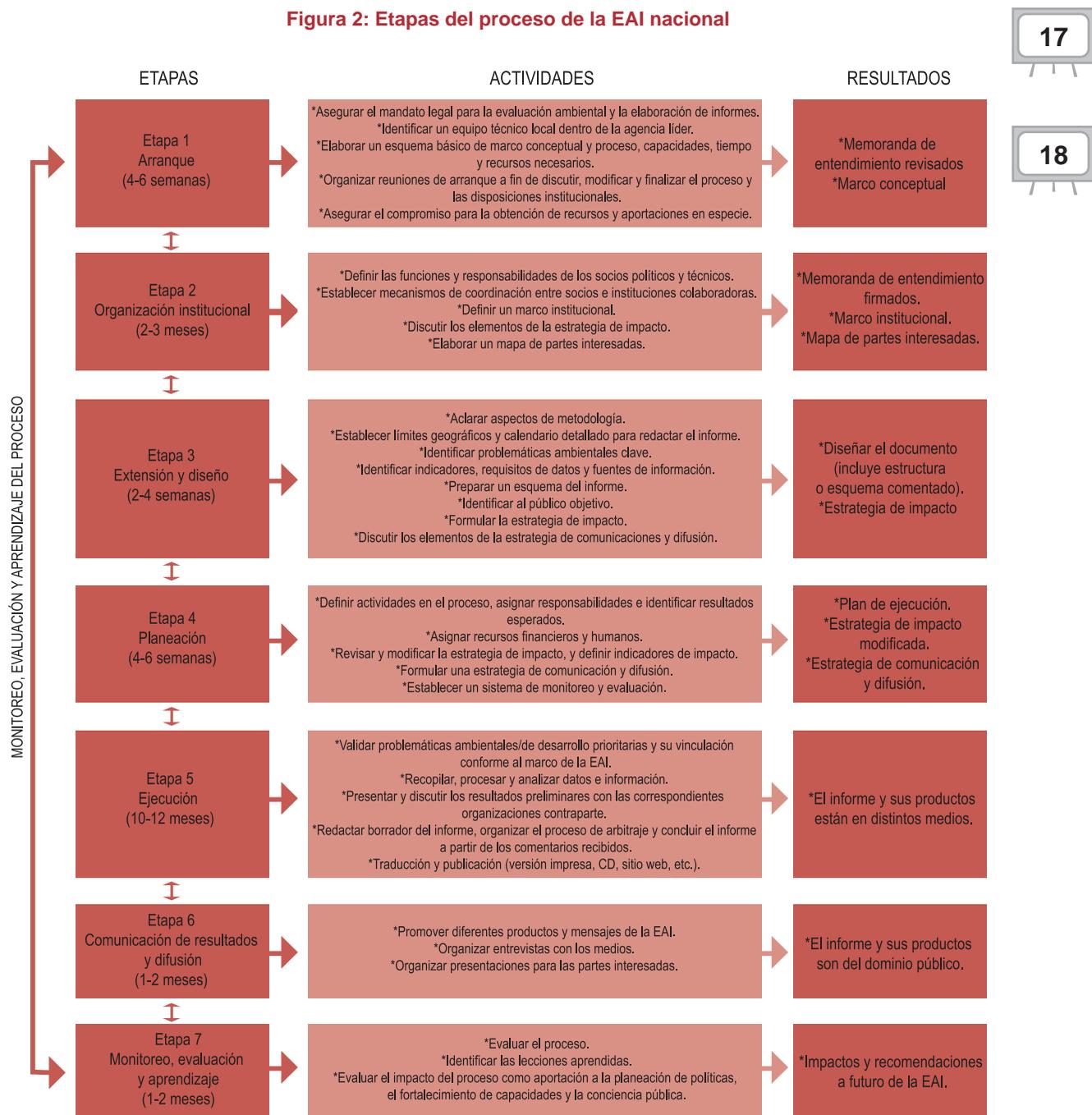
Establecer un proceso de EAI requiere de una cuidadosa **planificación por anticipado**. Las diversas etapas del proceso crean una estructura que permite organizar las actividades y la participación, el desarrollo y fortalecimiento de capacidades, la asignación de recursos y tiempo, y la publicación o presentación de los productos programados.

Los detalles del proceso pueden cambiar de un lugar a otro, y puede ser necesario modificarlos conforme se avanza en la EAI a fin de adaptarse a situaciones particulares. Sin embargo, la experiencia práctica de informes tipo GEO y otras evaluaciones previas nos permite identificar los elementos de un proceso genérico con componentes clave que habrán de tomarse en cuenta de una u otra manera.

Esta experiencia nos lleva a identificar **siete etapas en el proceso genérico de la EAI nacional**, así como un conjunto de actividades y resultados genéricos relacionados con ellas (Figura 2). Este módulo explica cada una de las etapas; otros módulos del manual de capacitación brindan detalles para la gestión de los componentes concretos de la evaluación (por ejemplo, el análisis de las tendencias y condiciones ambientales, el análisis de políticas, datos e indicadores, y el análisis de escenarios). A modo de ejemplo, presentamos el proceso de la EAI nacional que se siguió en la región de Asia Pacífico (Recuadro 6).

Como lo muestra la Figura 2, **la EAI es un proceso continuo**. Su objetivo es mejorar el proceso de toma de decisiones, enriquecer las capacidades nacionales y proporcionar información sistemáticamente recopilada, analizada y presentada. Es posible identificar actividades y productos para cada una de las etapas y constituir, junto con los resultados esperados, la base de la evaluación, el aprendizaje y la mejora. Además del aprendizaje interno, el hecho de que muchos países apliquen la metodología EAI representa la oportunidad de compartir las lecciones aprendidas en una amplia gama de iniciativas. Es necesario definir los resultados esperados en cada una de las etapas (Figura 2). Los socios técnicos y políticos identificarán las lecciones aprendidas del proceso y, en consecuencia, podrán mejorarlo. Así, el proceso se ve enriquecido por la retroalimentación continua en la escala nacional; además, es común que se intercambien información con otros países usando el enfoque GEO.

**Figura 2: Etapas del proceso de la EAI nacional**



## Recuadro 6: El proceso de la EAI nacional en Asia Pacífico

Una de las características clave de la EAI que sigue la metodología GEO es su flexibilidad. La siguiente descripción ilustra el proceso que siguieron las iniciativas de EAI nacionales con el apoyo del PNUMA en la región de América Latina y el Caribe.

Además de incluir al PNUMA y los gobiernos nacionales, algunas de estas iniciativas han contado con el apoyo de los centros de colaboración GEO (CC). Los CC GEO son organizaciones acreditadas con sede en un país o región donde se está llevando a cabo una EAI y que cuentan con experiencia en estos procesos gracias a su participación en evaluaciones GEO mundiales y/o regionales. El PNUMA selecciona a los CC ya sea por sus conocimientos expertos en una región o debido a su especialidad en un tema relevante para las EAI, como los océanos, las regiones polares, el análisis geoespacial o el desarrollo y fortalecimiento de capacidades. A través de su familiaridad con los procesos y conceptos propios de GEO, pueden ayudar a los gobiernos a establecer sus evaluaciones nacionales. Los CC pueden desempeñar diferentes funciones, desde la orientación conceptual y metodológica general hasta la coordinación del proceso o la función sustancial de preparar algunos de los productos. También pueden ayudar a comunicar los resultados de las evaluaciones nacionales en el medio internacional.

1. Llevar a cabo las primeras conversaciones con el gobierno después de recibir la carta de interés.
2. Identificar un centro nacional de colaboración (CNC) mediante consultas con el gobierno. Si el CNC no cuenta con las capacidades necesarias, buscar un centro de colaboración GEO (CC) en los países vecinos o dentro de la propia subregión. Por ejemplo, durante la elaboración de los informes sobre el estado del medio ambiente en Bhután y Laos, dos organizaciones de colaboración brindaron apoyo: el Instituto Tata de Investigación sobre Energía de la India y el Instituto Tailandés de Medio Ambiente, ambos CC GEO.
3. Organizar talleres de capacitación para alrededor de 30 participantes cada uno. La lista de participantes puede incluir a representantes de organismos de ejecución dentro del gobierno relacionados con temas ambientales e interesados en la evaluación, ONG, la comunidad científica, las empresas y la sociedad civil. Durante la capacitación, los participantes preparan y acuerdan un marco conceptual para el informe y los temas que incluirá la evaluación. Se define un punto focal para la obtención de datos de cada uno de los departamentos gubernamentales a fin de ayudar al CNC a recopilar la información necesaria.
4. El CNC empieza a recopilar la información necesaria (con base en el marco conceptual preparado durante el taller de capacitación) al contactar a los puntos focales de las entidades nacionales. Después, el CNC procede a analizar la información reunida y empieza a preparar el primer borrador del informe a partir del esquema elaborado y aceptado durante o después del taller de capacitación.

5. Consultar a las partes interesadas, incluidos los organismos de ejecución, la academia, los periodistas, los principales grupos y agencias internacionales donantes, para comentar y revisar colectivamente el primer borrador del informe. La consulta sirve para orientar y mejorar el documento preliminar, pero también para difundir el proceso en la comunidad nacional.

6. Preparar un segundo borrador tomando en cuenta los comentarios del taller de consulta; circular el segundo borrador entre los organismos de ejecución y los expertos correspondientes para su revisión y comentarios. El CNC recoge los comentarios para incluirlos en la última versión del informe.

7. Diseñar la maquetación del informe. Por lo general esta tarea queda en manos del CNC bajo la supervisión del PNUMA y de la entidad correspondiente del gobierno nacional, y sigue las directrices de publicación del PNUMA. Es común que el informe incluya los logotipos de las entidades gubernamentales y el CNC.

8. Revisar el borrador final y enviarlo, con el diseño gráfico, al gobierno para su revisión final y autorización para publicar.

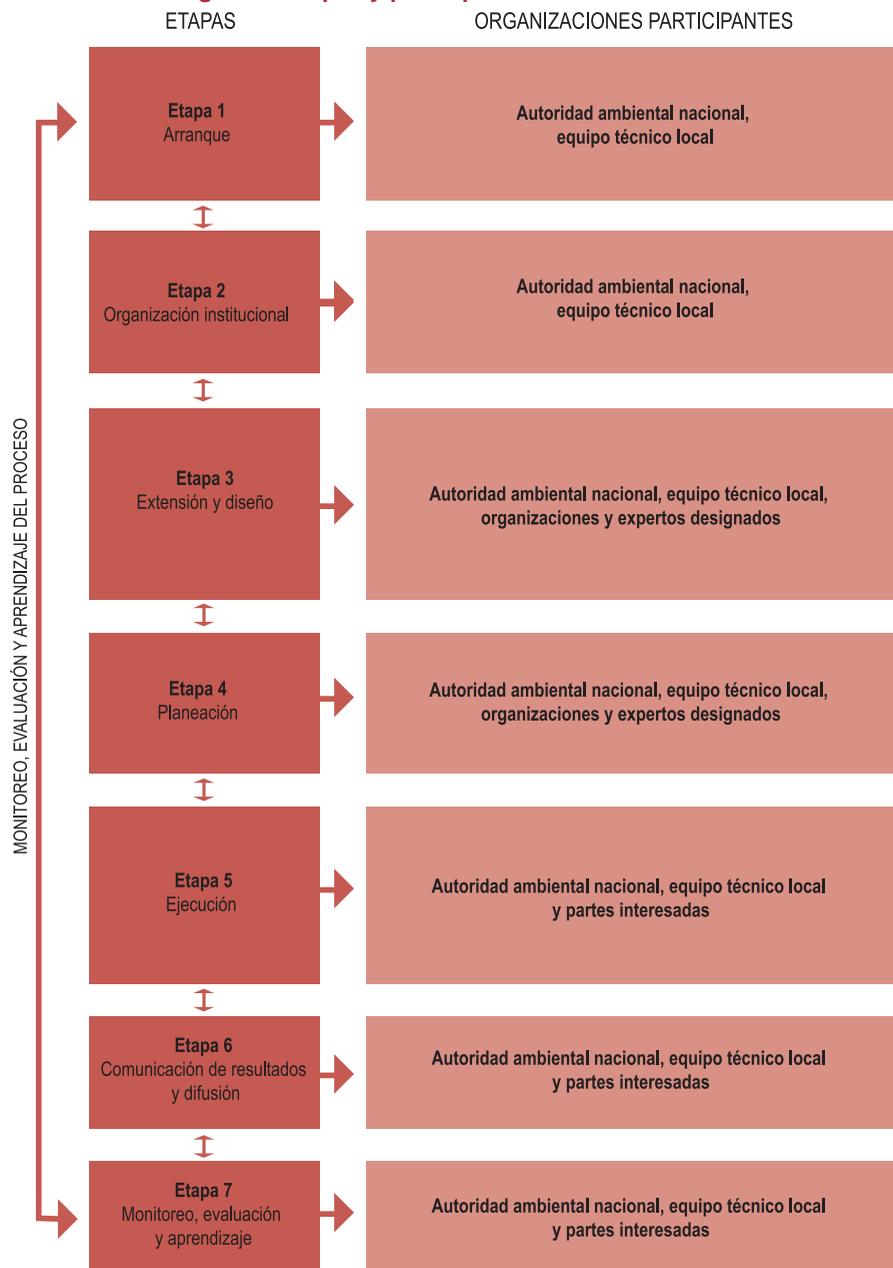
9. Organizar un evento para la presentación nacional del informe. Se invita a personalidades del ámbito político, social y/o científico. Se presta especial atención a la importancia de invitar a la prensa local, nacional y, si corresponde, internacional, además de coordinar la redacción de un boletín de prensa emitido simultáneamente con el PNUMA.

Fuente: Centro Regional de Recursos del PNUMA para Asia y el Pacífico

## 3.4 EL PAPEL DE LA PARTICIPACIÓN EN EL PROCESO DE LA EAI

La EAI requiere de la combinación de conocimientos y perspectivas desde muy diversos puntos de vista. Además, tiene por objetivo influir en públicos con diferentes intereses y necesidades de información. Para maximizar su impacto es fundamental contar con la participación de una amplia gama de actores, ya sea como colaboradores de la evaluación, como público o en ambas funciones a lo largo del proceso (Figura 3)<sup>6</sup>.

**Figura 3: Etapas y participación en la EAI nacional**



Nota: el PNUMA puede cumplir la función de entidad líder, facilitadora o de respaldo en una o más etapas del proceso.

6. Ver sección 3.5.2: Organización institucional para los instrumentos de selección de partes interesadas clave para el proceso.

La EAI puede y suele ofrecer un foro para el diálogo continuo, aunque por lo general es necesario mantener el número de participantes efectivos en la evaluación y la elaboración del informe en un nivel manejable.



La **participación** no sólo es importante porque ayuda a identificar las problemáticas ambientales clave desde las distintas perspectivas de las partes interesadas, sino también porque puede ofrecer opciones para abordar dichas problemáticas. Si la participación es abierta y transparente, aumenta la probabilidad de que los intereses de las diferentes partes interesadas, incluidos los intereses de los pobres, los grupos vulnerables y las mujeres, se reconozcan y estén mejor reflejados en la formulación de las respuestas de política pública.

**La definición básica de partes interesadas** incluye aquellas personas<sup>7</sup>:

- cuyos intereses se ven afectados por los problemas ambientales o cuyas decisiones tienen efectos en el medio ambiente;
- que tienen la información, los recursos o los conocimientos expertos necesarios para la formulación de políticas y la ejecución de estrategias, y/o
- que controlan los mecanismos clave para la formulación y ejecución de políticas y estrategias.

La **lista de posibles partes interesadas** y socios cuyo apoyo es crucial para la totalidad del proceso de la EAI puede incluir los siguientes:

- dirigentes políticos;
- funcionarios de entidades públicas nacionales y regionales (por ejemplo, ministerios, institutos, consejos, juntas directivas y el ejército);
- autoridades locales;
- representantes de partidos políticos;
- comunidad científica;
- representantes de asociaciones industriales o empresariales;
- representantes del sector privado;
- colegios o asociaciones profesionales;
- entorno académico (universidades y centros de investigación);
- organizaciones no gubernamentales;
- medios de comunicación masiva;
- grupos de jóvenes, grupos de mujeres;
- grupos y comunidades indígenas;
- organizaciones de la sociedad civil;
- grupos comunitarios y religiosos, y
- líderes de opinión.

---

7. Ibid

Para asegurar la participación efectiva es indispensable contar con suficiente **apoyo político**, es decir:<sup>8</sup>

- **apoyo pleno de la autoridad ambiental nacional** o institución ambiental líder para un proceso participativo eficaz;
- **liderazgo y apoyo organizacional de la autoridad ambiental nacional** y/u otras agencias para sustentar el proceso;
- **compromiso tan explícito como sea posible de aprovechar los resultados**, incluida la consideración de las recomendaciones para la formulación de políticas, la definición de presupuestos y la planeación estratégica.

Es posible **incrementar la efectividad** de la participación a lo largo del proceso si se presta especial atención a los siguientes aspectos:

- asegurarse de que la participación está **integrada** en todas las etapas relevantes;
- disponer de **comunicaciones abiertas** entre los expertos técnicos que participan en la evaluación a fin de aclarar incertidumbres y verificar supuestos;
- incrementar el **sentido de propiedad colectiva** al implicar a las partes interesadas desde el principio y también durante la redacción de recomendaciones;
- invitar a las partes interesadas a colaborar con base en su experiencia y asegurarse de que puedan reconocer sus aportaciones en el análisis y las recomendaciones;
- informar a los participantes que su **aportación y participación** quedará debidamente reconocida en los productos, y
- siempre que sea posible, asegurarse de que se **registren las aportaciones** de las partes interesadas y de que dichos registros estén disponibles para otros colaboradores.



**La gestión del proceso** de EAI según este esquema representa:

- la oportunidad de **enriquecer y acceder** a la base de datos de la evaluación;
- el **desarrollo de capacidades y destrezas** analíticas con un enfoque integral frente a los problemas del medio ambiente y el desarrollo, y
- la oportunidad de **contribuir al proceso** de abordar las principales problemáticas ambientales y de desarrollo en la escala de la política pública.

### **Recuadro 7: La colaboración de las partes interesadas: el caso de GEO Lima y Callao**

Lima y Callao es una gran zona metropolitana en el Perú, Sudamérica, que incluye la capital del país, Lima. El proceso GEO Lima y Callao inició en diciembre de 2004 y se publicó en 2005. El equipo técnico a cargo de la elaboración del informe es el Grupo de Iniciativas Ambientales, quienes definieron la siguiente estrategia a fin de asegurar la colaboración de las partes interesadas a lo largo del proceso. Las partes interesadas recibieron con anticipación los materiales para el debate, así como la metodología y

8. UN HABITAT (2002). Herramientas para una gestión urbana participativa. Colección de Manuales. Ediciones SUR.

las herramientas de trabajo (por ejemplo, preguntas clave, tablas para ejercicios). Se aplicaron diversas técnicas para motivar la participación activa de personas y grupos clave.

- Presentación del proyecto con duración de una hora ante socios políticos y medios de comunicación estratégicos en un desayuno de trabajo.
- Presentación del proyecto durante un día ante diferentes partes interesadas del sector público y del sector privado. Los participantes trabajaron juntos en el esquema, las problemáticas ambientales clave, las presiones, los indicadores y las fuentes de datos.
- Cuatro talleres temáticos de dos horas cada uno para discutir los resultados preliminares con las partes interesadas.
- Taller de un día y medio para discutir el primer borrador del informe. Los grupos también discutieron otros elementos del informe (respuestas, problemáticas emergentes y escenarios, conclusiones y recomendaciones).
- Ronda de consultas por correo electrónico sobre el segundo borrador, incluidas las conclusiones y recomendaciones.
- Reunión de medio día con todas las partes interesadas y los responsables de la formulación de políticas para revisar las conclusiones y recomendaciones.
- Entrevistas estratégicas con partes interesadas durante el proceso.

Fuente: UNEP-CONAM-Grupo GEA-Municipalidades de Lima y Callao (2005). Proceso GEO Lima y Callao.

## **PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**

### **Procedimiento**

- Primero, intente responder a las siguientes preguntas de manera individual; después, forme pequeños grupos que representen al sector público y al sector privado para que compartan sus respuestas individuales.
- El grupo debe describir las principales aportaciones que pueden hacer al proceso de la EAI y los beneficios que esperan obtener de él.

1. ¿Qué beneficios espera obtener de su participación en el proceso de la EAI?

.....

.....

.....

2. ¿Qué puede aportar al proceso de la EAI?

.....

.....

.....



24

## 3.5 ETAPAS DEL PROCESO DE LA EAI

### 3.5.1 ETAPA 1: ARRANQUE

La etapa de arranque de la EAI implica **los contactos iniciales** entre las organizaciones participantes en el proceso, la definición de **la necesidad** que se tiene de la evaluación, el afianzamiento del mandato necesario y el establecimiento de **la escala y la factibilidad** del financiamiento para llevar a cabo la EAI.

25

La gestión de esta etapa puede variar de acuerdo con las estructuras institucionales del país en cuestión. Por ejemplo, es aconsejable que los países pequeños con recursos limitados diseñen un proceso simple de acuerdo a sus alcances.

26

En esta etapa es importante decidir **qué instituciones deben participar activamente** con base en sus responsabilidades reglamentarias y decidir quién estará a cargo de la gestión del proceso. Una vez identificada la institución líder y definidas las instituciones participantes o de apoyo técnico, se celebran las primeras reuniones de arranque para determinar las metas de la EAI nacional y las responsabilidades de cada una de las partes.

27

Los productos del trabajo realizado en esta etapa incluyen la **definición de un marco conceptual y la consolidación de memorandos de entendimiento** entre las partes del proceso de la EAI. El marco conceptual se prepara con insumos de la autoridad ambiental nacional y el equipo principal. La descripción del marco conceptual también define la EAI y describe sus metas, organización general, metodología, proceso, guía de ejecución y recursos necesarios, y determina si se necesita recaudar fondos adicionales o convocar aportaciones en especie.

28

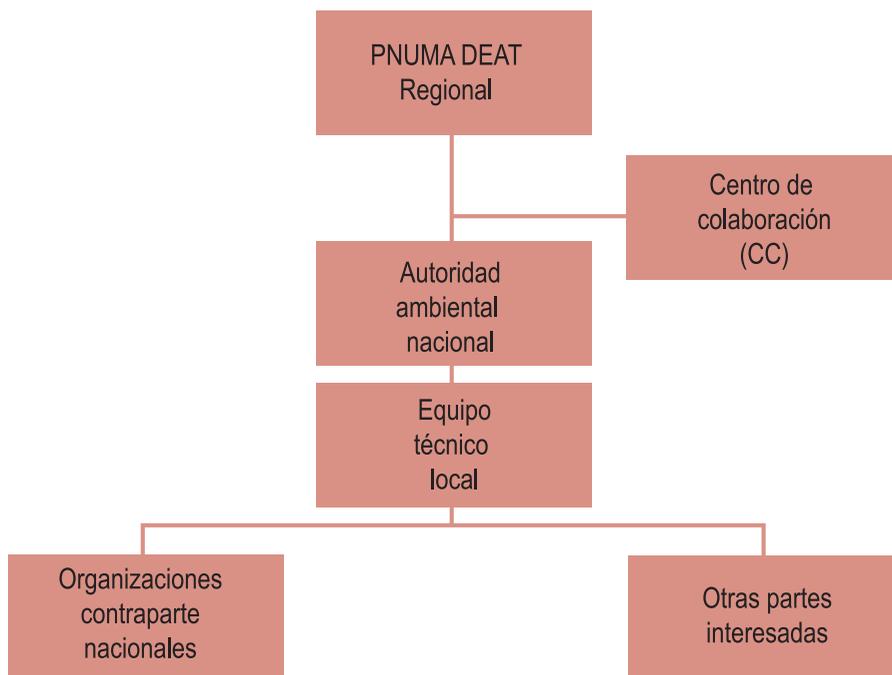
### 3.5.2 ETAPA 2: ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL

Esta sección explica las actividades y los instrumentos que se requieren para establecer una **coordinación institucional proactiva** a lo largo del proceso. Es importante identificar a las instituciones adecuadas y definir claramente sus funciones. También es importante motivar la participación activa de instituciones capaces de liderar el proceso de manera continua en el largo plazo.

30

En muchos casos, las organizaciones nacionales dirigen el proceso de la EAI al tiempo que PNUMA-DEAT o los centros de colaboración GEO brindan apoyo técnico. Las Figuras 4, 5 y 6 ilustran tres posibles marcos institucionales. No hay reglas rígidas ni de aplicación general, por lo que son posibles diversas variaciones dependiendo de las capacidades y las estructuras organizacionales en cada país.

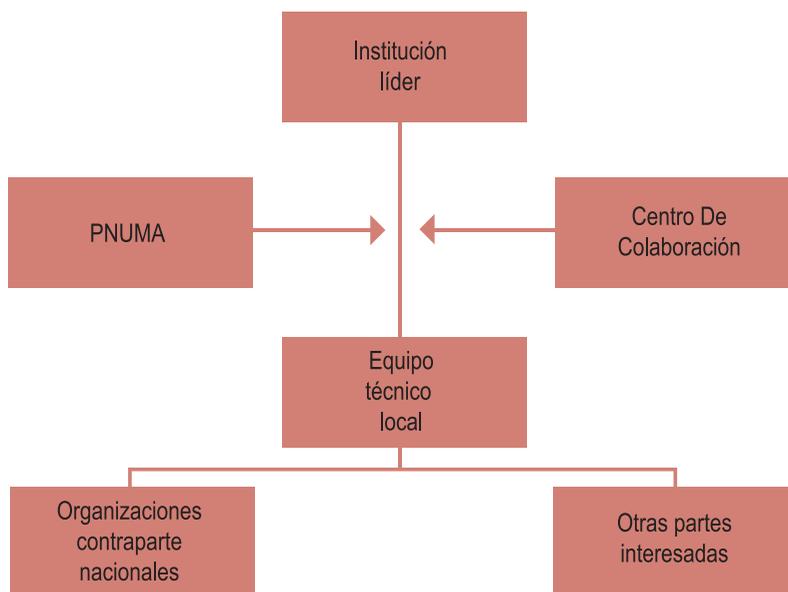
**Figura 4: Marco organizacional típico en América Latina y el Caribe**



Fuente: UNEP-LAC

En la mayoría de los casos, el centro de coordinación para PNUMA-DEAT es la autoridad ambiental nacional que cuenta con el mandato legal para la elaboración de informes ambientales. Si otra organización va a liderar el proceso, la autoridad ambiental nacional necesita participar o bien seleccionar a la institución líder. PNUMA-DEAT puede brindar orientación para el desarrollo de la metodología y las directrices del proceso.

**Figura 5: Marco organizacional típico en África**



Fuente: UNEP, DEWA-Africa (2005)

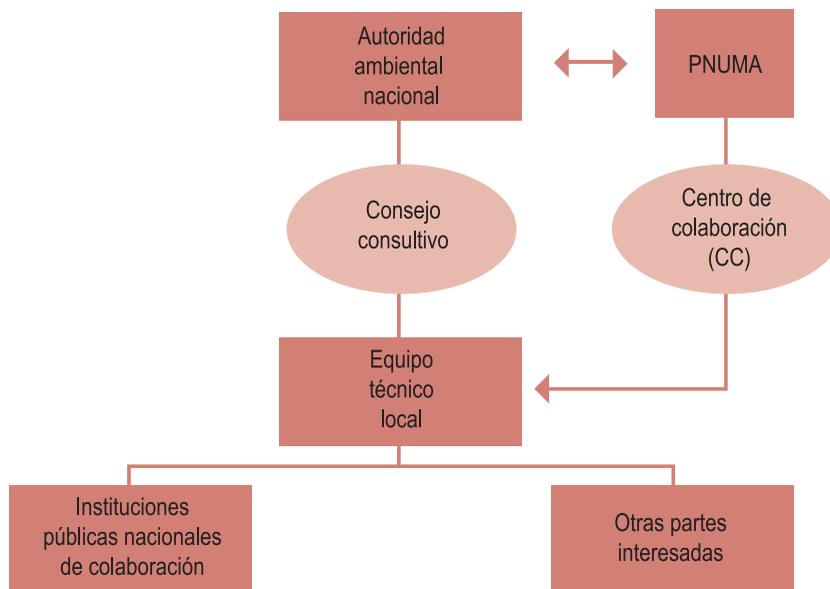
# Módulo 2

En el caso de Panamá, por ejemplo, se formó un consejo consultivo para asesorar y sustentar el proceso participativo (Figura 6). La mayoría de los miembros del consejo eran representantes del sector privado (empresas y otras partes interesadas de carácter privado).

A fin de comprender mejor las funciones y responsabilidades de las principales partes dentro del marco institucional, se explica brevemente el papel de la institución líder, el equipo técnico local, los centros de colaboración y las organizaciones contrapartes nacionales, y otras partes interesadas.



**Figura 6: Marco organizacional típico en África**



Fuente: PNUMA ORPLAC (2000)

**a. Institución líder**

El liderazgo **suele recaer en una entidad gubernamental** (por ejemplo, el ministerio de medio ambiente o el consejo nacional de medio ambiente). La institución líder debe tener el mandato legal para preparar una evaluación ambiental integral (Figura 5).



Hay muchas maneras de liderar el proceso de la EAI; ya que este proceso es flexible y se adapta a las capacidades institucionales de cada país, también es posible elegir a una entidad privada (por ejemplo, una ONG, una universidad) como institución líder dependiendo de las preferencias nacionales. No obstante, **la institución líder debe contar con el apoyo del gobierno**, ya que éste incrementa la legitimidad de la EAI y la probabilidad de que los responsables de la toma de decisiones la utilicen en su quehacer. Una vez seleccionada la institución líder, ésta tiene la responsabilidad de **coordinar y gestionar el proceso**. Los diferentes arreglos institucionales tienen fortalezas y debilidades que es necesario evaluar durante la etapa de planeación (Cuadro 1).

**Cuadro 1: Modelos organizacionales más comunes, ventajas y desventajas**

Tipo de agencia	Posibles ventajas	Posibles desventajas
Entidad de coordinación interministerial ya constituida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo político y mandato para realizar una evaluación.</li> <li>• Mayor colaboración dentro del gobierno.</li> <li>• Mandato para elaborar informes ambientales.</li> <li>• Vínculo con el gobierno nacional.</li> <li>• Mejor acceso a datos e información.</li> <li>• Mecanismo efectivos de coordinación y comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se reconoce como independiente.</li> <li>• Tendencia a proteger el <i>statu quo</i>.</li> </ul>
Departamento gubernamental ya instituido pública	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo político y mandato para realizar una evaluación.</li> <li>• Limita la proliferación de agencias especializadas.</li> <li>• Ya hay redes regionales.</li> <li>• Mayor colaboración dentro del gobierno.</li> <li>• Mandato para elaborar informes ambientales.</li> <li>• Vínculo con el gobierno nacional.</li> <li>• Acceso a datos e información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede no reconocerse como independiente.</li> <li>• Puede limitar la participación y de otras partes interesadas.</li> <li>• Puede tender a proteger el <i>statu quo</i>.</li> <li>• Burocracia en la obtención de servicios.</li> <li>• Difícil de coordinar y acceder a los datos entre sectores.</li> </ul>
Agencia semi-independiente o independiente (universidad, ONG, instituto privado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autonomía.</li> <li>• Prominencia y visibilidad.</li> <li>• Potencial de innovación y más eficiencia.</li> <li>• Vínculos con actores no gubernamentales y científicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede requerir de apoyo formal para acceder a la información</li> <li>• Redes regionales posiblemente más débiles.</li> <li>• Financiamiento posiblemente poco seguro.</li> <li>• Autoridad limitada en relación con la elaboración de informes.</li> <li>• Menor aceptación de la EAI entre los responsables gubernamentales de la formulación de políticas públicas.</li> </ul>



Fuente: Inspirado en Pintér, Zahedi y Cressman, 2000. Capacity Building for Integrated Environmental Assessment and Reporting. Manual de capacitación, segunda edición, 2000. p. 13.

## Los criterios para seleccionar a la institución líder pueden incluir los siguientes puntos:

- capacidad de motivar la participación activa de los actores clave;
- capacidad suficiente para gestionar el proceso (es decir, no necesitan depender de consultores);
- habilidad reconocida para realizar evaluaciones de alta calidad y elaborar informes de manera puntual conforme a un presupuesto, y
- resultar aceptable para una amplia gama de partes interesadas.

Para asumir un liderazgo efectivo, la institución líder necesita designar a una persona de nivel superior con sólidas capacidades técnicas y administrativas que coordine el proceso.



### **b. Equipo técnico local**

La función del equipo técnico es realizar análisis especializados; aportar, analizar e interpretar datos; proporcionar comentarios especializados y ayudar a fomentar la participación activa de la comunidad de expertos.

La selección de socios técnicos eficientes es crucial para el proceso. Los criterios de selección pueden incluir los siguientes puntos:

- experiencia en evaluaciones ambientales integrales;
- perfil público destacado y reconocida capacidad de liderazgo
- buena relación con la autoridad ambiental nacional;
- capacidad de diálogo con diferentes partes interesadas tanto del sector público como del sector privado y habilidad para alcanzar consensos en temas ambientales clave;
- experiencia en organización y conducción de talleres, y
- recursos humanos suficientes para dedicarlos a una evaluación demandante.

La selección debe llevarse a cabo mediante invitación directa por parte de la autoridad nacional ambiental o concurso. Es importante reconocer que el proceso de la EAI no puede dar inicio hasta que se haya seleccionado a los socios técnicos clave.

### **Organización del equipo técnico**

La estructura y las capacidades del equipo técnico pueden variar en función del contexto nacional y el tipo de proceso.



### **a. Equipo técnico pequeño.**

Este modelo usa un equipo de tres a cinco personas entre las que se incluyen dos o tres investigadores, uno de los cuales tiene la responsabilidad de coordinar la integración de las contribuciones en el informe. Los investigadores están a cargo de la recopilación, organización y análisis de datos, además de la redacción del informe y la organización e impartición de talleres y consultas. El equipo también incluye a uno o dos asistentes de investigación para apoyar las tareas de recopilación y procesamiento de datos, y elaborar las tablas y los gráficos.

**b. Equipo técnico extenso.**

En este modelo, al equipo técnico pequeño se sumarían expertos en diversos temas para realizar tareas específicas (por ejemplo, el estado de un elemento particular del medio ambiente, la elaboración de escenarios). Los expertos cuentan con conocimientos especializados y acceso directo a datos fundamentales. En este caso, es necesario definir los términos de referencia para cada especialista (Recuadro 8). Los términos de referencia deben incluir los siguientes puntos:

- papel en las actividades conjuntas (presentación de las conclusiones en talleres);
- papel de los especialistas, incluidas actividades específicas que habrán de realizar, información que habrán de brindar y un programa de aportaciones;
- reglas para el intercambio de la información usada en el proceso (incluye acuerdos de confidencialidad);
- métodos para la toma de decisiones (incluye resolución de problemas);
- recursos que habrá de proveer cada socio, y
- acuerdos sobre la integración de los resultados en el proceso nacional de toma de decisiones ambientales.

Es importante revisar periódicamente estos términos de referencia a fin de asegurarse de que se está cumpliendo con ellos y están actualizados.

### **Recuadro 8: Tareas y responsabilidades de los autores: ejemplo de directrices tomado del proceso GEO-4**

#### **1. AUTORES PRINCIPALES COORDINADORES**

**Función:** Asumir la responsabilidad general de la coordinación de las principales secciones de un informe.

**Comentario:** Los autores principales coordinadores serán aquellos autores principales que asuman la responsabilidad añadida de asegurar que las principales secciones del informe se completen siguiendo altos estándares de calidad, se recopilen y entreguen al grupo de trabajo de copresidentes de manera puntual y en cumplimiento con todos los estándares de estilo que se hayan fijado para el documento.

Los autores principales coordinadores pueden tener diferentes responsabilidades dependiendo de las actividades de cada grupo de trabajo. En algunos casos, los autores principales coordinadores tendrán la responsabilidad de preparar determinadas secciones o capítulos de un informe de evaluación. En otros asumirán la responsabilidad de supervisar el desarrollo de metodologías específicas o la ejecución de determinado componente del plan de trabajo de algún grupo de trabajo. En todos los casos serán el conjunto de cinco a 20 personas a quienes se les haya pedido asumir la responsabilidad de los principales elementos del plan de trabajo y los productos de determinado grupo. Los autores principales coordinadores asumirán el liderazgo en la tarea de asegurar que cualquier tema transversal de orden científico o técnico que pueda implicar varias secciones del informe sea abordado de manera completa y coherente, y que refleje la información más actualizada posible.

Las destrezas y los recursos que se esperan son los mismos que se esperan de

los autores principales, con la salvedad de que los coordinadores deben contar además con las destrezas de organización necesarias a fin de coordinar una sección del informe.

La labor de los autores principales coordinadores es demandante y, en reconocimiento de esta realidad, sus nombres aparecerán de manera prominente en el informe final.

## 2. AUTORES PRINCIPALES

**Función:** Son responsables de la producción de determinadas secciones que abordan puntos del programa de trabajo con base en la mejor información científica, técnica y socioeconómica disponible.

**Comentario:** Por lo general, los autores principales trabajan en pequeños grupos que tienen la responsabilidad de asegurar que los diversos componentes de sus secciones se concluyan a tiempo, reflejen el mismo alto nivel de calidad y cumplan con todos los estándares de estilo que se hayan fijado para la totalidad del documento.

Durante las últimas etapas de la elaboración del informe, cuando la carga de trabajo suele ser particularmente pesada y los autores principales dependen unos de otros para la lectura y edición del material, así como para acordar los cambios con prontitud, es esencial que estas tareas sean consideradas como la máxima prioridad.

La esencia de la labor de los autores principales es sintetizar el material recogido en la literatura disponible. Los autores principales, en conjunto con los editores revisores, deben tomar en cuenta los comentarios de los expertos y representantes gubernamentales al revisar el texto. Los autores principales no necesariamente tendrán que redactar el texto original personalmente, pero deben contar con la habilidad demostrada de redactar textos con rigor científico, técnico y socioeconómico que representen tan fielmente como sea posible las aportaciones de una amplia variedad de expertos. Otro requisito práctico indispensable es la capacidad de cumplir con plazos establecidos.

Es necesario que los autores principales registren en el informe aquellas perspectivas que no coincidieron con el consenso, pero que de cualquier manera tienen validez científica o técnica.

Los autores principales pueden convocar a reuniones con los autores colaboradores según lo consideren conveniente para preparar sus secciones o discutir los comentarios de revisión de los expertos o representantes gubernamentales, así como para sugerir a los copresidentes de los grupos de trabajo algún taller o reunión de expertos en las áreas que estimen pertinentes.

La labor de los autores principales es demandante y, en reconocimiento de esta realidad, sus nombres aparecerán de manera prominente en el informe final.

## 3. AUTORES COLABORADORES

**Función:** Preparar información técnica en forma de texto, gráficas o datos para que los autores principales los incluyan en el borrador de la sección.

**Comentario:** Por lo general, los autores principales solicitan las contribuciones de los colaboradores, pero se exhorta la participación espontánea.

Las contribuciones deben apoyarse tanto como sea posible en referencias de literatura arbitrada y disponible internacionalmente, y con ejemplares de todo

material inédito citado; las contribuciones deben incluir indicaciones claras acerca de cómo acceder a dicho material. En el caso de materiales únicamente disponibles en formato electrónico, hay que citar la página web de referencia. Es posible editar, fusionar y, de ser necesario, modificar los materiales aportados en el transcurso de la redacción del borrador del informe.

Las contribuciones de una amplia gama de colaboradores constituyen un elemento clave para el éxito de las evaluaciones de EM (Evaluaciones del Milenio) y los informes habrán de incluir los nombres de todos los colaboradores.

Si la institución líder no es la organización que está a cargo de la redacción del informe, es importante **definir mecanismos de coordinación** para asegurar la comunicación constante y el consenso en cuanto a los plazos de trabajo y las pautas de revisión y modificación del texto.

También es necesario **que los participantes se mantengan en contacto** mediante reuniones periódicas y notas electrónicas o postales para intercambiar opiniones en cuanto a la organización de actividades vinculadas al proceso de la EAI. Cada contraparte debe nombrar a un miembro de su equipo como punto de contacto para atender todos los temas relacionados con el proceso de la EAI.

35

Ya que una de las metas del proceso de la EAI es impactar de manera significativa la formulación de políticas, incluye una etapa de comunicación de resultados y difusión (Figura 1). Dada su importancia, **la estrategia de comunicación** y difusión puede requerir de liderazgo exclusivo y de la conformación de un equipo de trabajo especial.

36

### **c. Instituciones colaboradoras y otras partes interesadas**

Las principales instituciones colaboradoras son aquellas que cumplen una **función directa en la evaluación**, por ejemplo, en la labor de coordinación, selección de las problemáticas clave que habrán de incluirse, recopilación y análisis de datos, redacción de borradores de informes de evaluación y comunicación de los resultados. Las instituciones de participación secundaria son aquellas a las que se invita a **aportar sus opiniones**, pero que no suelen desempeñar una función de coordinación ni tienen responsabilidad en la evaluación de los productos. Si bien las instituciones principales suelen ser de carácter gubernamental o académico, o ser ONG especializadas, las instituciones secundarias pueden situarse en una enorme gama de sectores e incluyen, por ejemplo, departamentos o entidades gubernamentales, organizaciones académicas o no gubernamentales, corporaciones, organizaciones de la sociedad civil, grupos de mujeres o jóvenes, asociaciones indígenas o medios de comunicación masiva.

Es importante que los diferentes sectores participen a lo largo de todo el proceso, ya sea aportando información o desarrollando actividades concretas.

37

Es importante tener en cuenta los siguientes puntos a fin de mantener una relación activa con las instituciones colaboradoras:

- identificar a una persona de contacto durante el proceso;
- definir claramente su función y responsabilidades, y
- mantener a la persona de contacto informada con regularidad acerca de los avances y solicitar su opinión ante decisiones clave.

#### **d. Centros de colaboración GEO :**

Las oficinas regionales de PNUMA-DEAT cuentan con centros de colaboración (CC) con mandatos regionales o conocimientos especializados en diversos temas que, como se señaló antes, participan en las evaluaciones mundiales GEO y otras evaluaciones. También pueden ayudar a llevar a cabo el proceso de la EAI y ofrecer apoyo para abordar sus aspectos técnicos.

Los Centros de Colaboración - CC suelen estar en estrecho contacto con el equipo técnico nacional y pueden:

- aclarar cualquier duda metodológica del proceso;
- brindar apoyo técnico al equipo técnico local para la preparación de talleres;
- ayudar en la impartición de talleres para el desarrollo y fortalecimiento de capacidades, y
- revisar borradores.



#### **e. Identificar a las partes interesadas**

Como ya se dijo antes, las partes interesadas son aquellas:

- cuyos intereses se ven afectados por los problemas ambientales o cuyas decisiones tienen efectos en el medio ambiente;
- que tienen la información, los recursos o los conocimientos expertos necesarios para la formulación de políticas y la puesta en práctica de estrategias, y
- que controlan los mecanismos clave (por ejemplo, el financiamiento) para la formulación y ejecución de políticas y estrategias.



Hay tres principios fundamentales para enriquecer la participación y las contribuciones de las partes interesadas<sup>9</sup>.

- **Carácter incluyente.** Acoge a una amplia gama de actores que representan a diferentes grupos de interés, sin olvidar a grupos marginales y vulnerables.
- **Pertinencia.** Incluye a actores cuyos intereses se ven significativamente afectados por las problemáticas que cubre la EAI.
- **Perspectiva de género.** Las mujeres y los hombres deben tener igual acceso a todas las etapas del proceso de participación, y es importante responder tanto a las demandas de hombres como de mujeres. Esto permite la formulación y ejecución de políticas y estrategias mejor integradas.

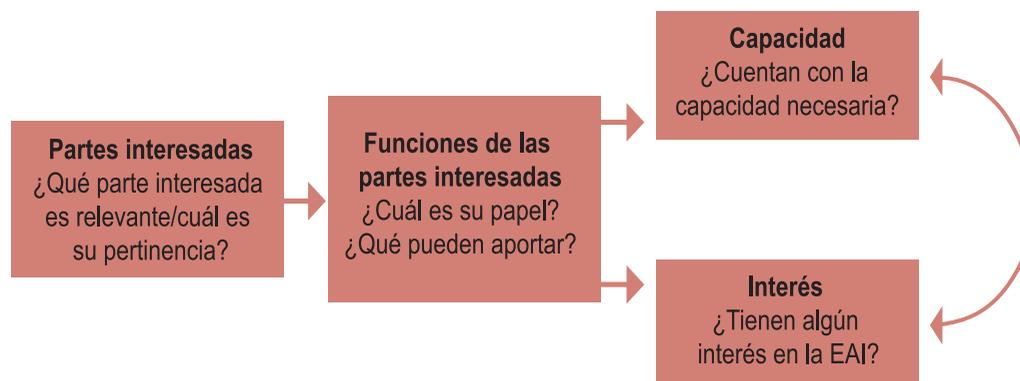
---

9. Ibid.

El **análisis de las partes interesadas** resulta muy útil para asegurarse de que estén representadas.

El análisis identifica y analiza a las partes interesadas siguiendo criterios como la representación transversal conforme a sectores, género y vulnerabilidad. El análisis, por sí mismo, no garantiza que las partes interesadas identificadas sean efectivamente activas en el proceso; puede requerirse de incentivos y un fuerte liderazgo (Figura 7).

**Figura 7: Identificar a las partes interesadas, sus funciones e intereses**



Fuente: UN HABITAT (2002). Herramientas para una gestión urbana participativa. Colección de Manuales. Ediciones SUR.

El análisis de las partes interesadas incluye los siguientes elementos:

1. **Temas o problemáticas clave** que se discutirán a lo largo del proceso de la EAI. Identificar a las partes interesadas que sean relevantes para las problemáticas prioritarias de la EAI.

2. **Lista extensa de partes interesadas.** Preparar una lista detallada de partes interesadas y ordenarlas conforme a clasificaciones generales (por ejemplo, sector público y sector privado) y subclasificaciones (ver Cuadro 2 y Cuadro 3). La lista debe incluir a aquellas partes interesadas que cumplan con cualquiera de los siguientes criterios:

- Se ven afectadas por los problemas ambientales o sus decisiones tienen efectos en el medio ambiente.
- Tienen la información, los recursos o los conocimientos expertos necesarios para la formulación de políticas y la puesta en práctica de estrategias.
- Controlan o influyen en los mecanismos clave para la formulación y ejecución de políticas y estrategias.

**Cuadro 2: Ejemplo de lista detallada de partes interesadas en la escala nacional por tipo de contribución**

Parte interesada que se invita a participar	Razones para su participación					
	Información	Capacidad	Acceso a financiamiento	Fortalezas	Facultades legislativas	Afectado por problemática ambiental
Sector público						
Autoridad nacional ambiental						
Funcionarios de entidades públicas nacionales y regionales						
Representantes del gobierno regional y local						
Consejo de ciencias y tecnología						
Sector privado						
Representantes empresariales						
Comunidad científica						
Academia						
Medios de comunicación masiva						
Sociedad civil						
Grupos comunitarios						
ONG						

Adaptación inspirada en UN Habitat. (2002). Herramientas para una gestión urbana participativa. Colección de Manuales. Ediciones SUR.

**Cuadro 3: Ejemplo de lista detallada por influencia e interés**

Quién	Influencia	Interés/relevancia	Capacidad
Sector público			
Autoridad ambiental nacional			
Funcionarios de entidades públicas nacionales y regionales			
Representantes del gobierno regional y local			
Sector privado			
Representantes de empresas			
Comunidad científica			
Academia			
Medios de comunicación masiva			
Sociedad civil			
Grupos comunitarios			
ONG			
Organismos internacionales			
Agencias de la ONU			

Adaptación inspirada en UN Habitat. (2002). Herramientas para una gestión urbana participativa. Colección de Manuales. Ediciones SUR.

**3. Mapa de partes interesadas.** La lista detallada de partes interesadas se analiza conforme a los criterios o atributos que se consideran importantes para el enfoque participativo de la EAI. Es posible clasificar a las partes interesadas de diversas maneras: una alternativa es organizarlas por su grado de interés e influencia (Cuadro 4), otra es a partir de su contribución a las diferentes secciones del informe (Cuadro 5).

**Cuadro 4: Clasificación de las partes interesadas**

Interés bajo	Menor influencia Grupo de partes interesadas con baja relevancia para el proceso	Mayor influencia Grupo de partes interesadas útil para la formulación de políticas y la toma de decisiones. (por ejemplo, consejos empresariales, ministerios de finanzas)
Interés alto	Partes interesadas importantes que necesitan empoderarse (por ejemplo, pueblos indígenas asentados en ecosistemas sensibles)	Grupo de partes interesadas clave

Fuente: UN Habitat. (2002). Herramientas para una gestión urbana participativa. Colección de Manuales. Ediciones SUR – modificado.

**Cuadro 5: Partes interesadas por componentes de la EAI**

Componente de la EAI	Parte interesada				
	Gobierno	Sector privado	Sociedad civil	Academia	Otro (indique cuál)
Presión					
Estado (y tendencias)					
Respuesta					
Impacto					

Fuente: UNEP. Taller para probar los módulos de la EAI. Montevideo 2005.

Una tercera alternativa sería usar la Cuadro 4 para cada componente de la EAI presentado en la Cuadro 5.

Cuando ya se han seleccionado y clasificado las partes interesadas, es **importante evaluar su disponibilidad** y compromiso con el proceso. También se recomienda verificar, a partir de la información adicional, si falta incluir a algún grupo importante de partes interesadas.

Es importante **solicitar periódicamente autoevaluaciones** a fin de revisar tanto su desempeño como su contribución al proceso. Si se trata de una evaluación formal (aunque sencilla), es necesario definir los criterios clave de manera anticipada e informar a las partes interesadas al respecto. La evaluación debe de tomar en cuenta las diferentes funciones por ejemplo: proveedor de información y datos, formulador o promotor de políticas (por ejemplo, miembro de un grupo de presión). Las partes interesadas deben de entender cabalmente cuál es el resultado que se espera de su participación.



Hay que ofrecer incentivos que respondan a los intereses de los actores para mantener su participación activa en el proceso, por ejemplo:

- escuchar y tomar en cuenta sus puntos de vista;
- mantenerles al tanto de las actividades y resultados del proceso;
- estipular reglas claras para la participación y especificar qué compromisos se esperan;
- incorporar a las partes interesadas clave en el proceso de monitoreo, y
- organizar diferentes actividades para mantener relaciones estrechas con las partes interesadas.



### **EJERCICIO (15 MINUTOS)**

#### **Objetivo**

Intercambiar las diferentes perspectivas acerca de las partes interesadas que se considera conveniente invitar a participar de manera activa en el proceso de la EAI.



#### **Procedimiento**

- Cada participante responde a las siguientes preguntas de manera individual.
- Se divide a los participantes en grupos de 8 a 12 personas. Cada grupo elige a un representante para moderar y sintetizar la discusión.

- Pueden presentarse los resultados grupales en sesión plenaria.
  1. Identifique a las principales partes interesadas en su país que sería conveniente incluir en un proceso de evaluación ambiental integral.
    - a.
    - b.
    - c.
    - d.
    - e.
  2. Haga una lista de las principales organizaciones o personas que deben de incluirse para cada parte interesada.

.....

.....

.....

### **EJERCICIO (OPCIONAL)**

#### **CREAR UN MAPA DE PARTES INTERESADAS PARA LA EAI**

(Con base en UN Habitat. (2002). Herramientas para una gestión urbana participativa. Colección de Manuales. Ediciones SUR).



#### **Objetivo:**

Desarrollar un entendimiento común acerca de quiénes son las principales partes interesadas, cuál es su relación con las problemáticas ambientales clave y su importancia relativa.

#### **Materiales:**

Fichas blancas (tres por cada participante)  
Juegos de fichas de diferentes colores.

#### **Procedimiento:**

1. Pida a los participantes que escriban los nombres de partes interesadas relevantes en una ficha blanca (tantos como les parezca importante para el proceso). Pegue las fichas en un pizarrón.
2. Cuando se hayan agotado las sugerencias, identifique los principales intereses de los actores sugeridos en relación con las problemáticas clave del proceso de la EAI.
3. Agrupe las fichas de acuerdo con lo que se perciba como intereses comunes de las partes interesadas. Reemplace cada grupo de interés con una ficha de color. Transfiera el nombre de cada parte interesada a la ficha de color junto con los principales intereses de ese actor.
4. Las fichas de colores se organizan en forma de estrella; cada ficha de color forma una punta de la estrella. Las partes interesadas se organizan conforme a su importancia para la problemática ambiental clave que constituye el centro de la estrella. Las partes interesadas más importantes se sitúan cerca del centro.





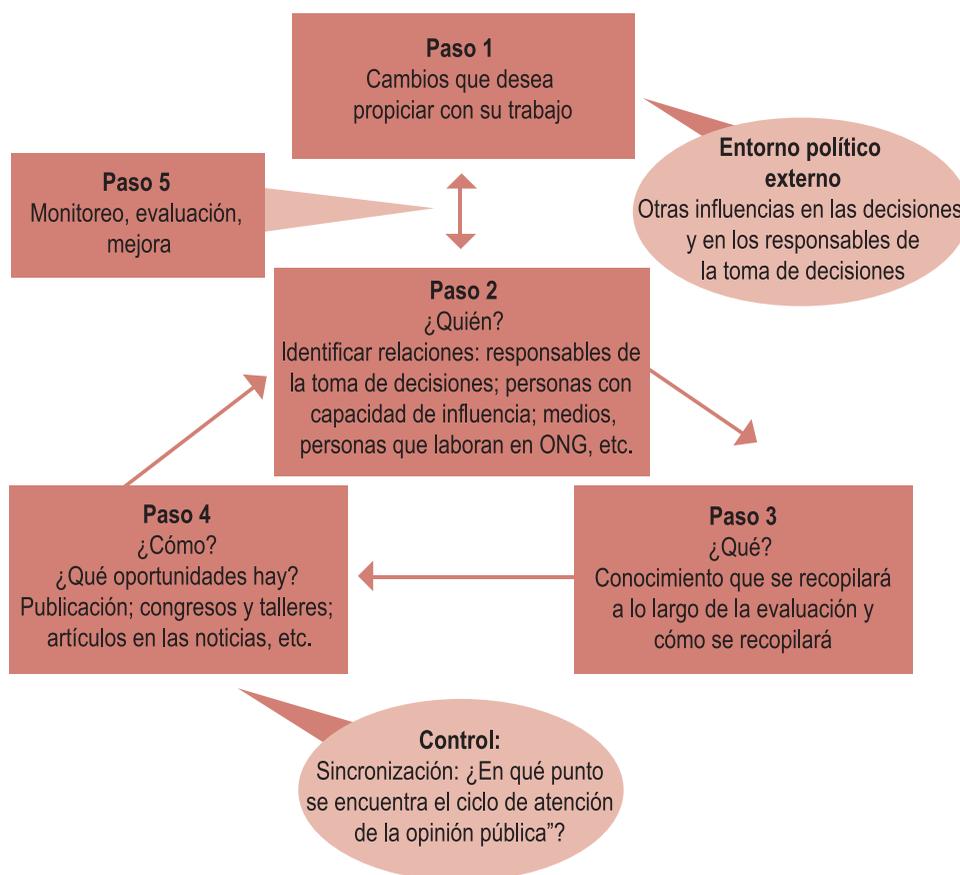
## f. Establecer las bases de la estrategia de impacto

Desde el principio, es importante tratar de entender la forma en que el proceso de la EAI nacional puede tener **impacto en las políticas que influyen en el estado del medio ambiente**. En este punto, hay que prestar especial atención a la tarea de identificar personas y grupos que están en posición de influir en políticas que tienen impacto en el medio ambiente, y gestionar de manera efectiva las relaciones con ellas. El Módulo 3 describe detalladamente un marco para la formulación de una estrategia de impacto, aspecto que se sintetiza en el Recuadro 9 y se ilustra en la Figura 8.

Uno de los elementos clave para diseñar una estrategia de impacto es definir maneras eficaces de **motivar la participación activa** de los responsables clave de la toma de decisiones. Un componente importante es asegurarse de que las problemáticas incluidas en la EAI también reflejen las inquietudes y prioridades de los responsables de la toma de decisiones. Es particularmente importante incluir la participación de los medios de comunicación masiva, además de los responsables de la toma de decisiones, como proveedores de información mediante encuestas públicas y como canal para llegar a los públicos objetivo.



Figura 8: Los pasos de la estrategia de impacto



Fuente: IISD (2004). Modelo de estrategia de impacto

### Recuadro 9: Crear una estrategia de impacto para el proceso de la EAI nacional

#### ¿Qué es una estrategia de impacto?

Una estrategia de impacto consiste en los pasos que se toman para asegurar que el trabajo se traduzca en avances reales en cuanto a las problemáticas o inquietudes clave. Su naturaleza es proactiva y de carácter adaptativo dentro de un entorno de política pública en el que las prioridades de los gobiernos y la ciudadanía pueden cambiar, incluso de manera radical.

#### ¿Por qué se necesita una estrategia de impacto?

Es común suponer que la elaboración de informes con base en información de calidad produce buenas decisiones. No obstante, si bien la información de calidad es necesaria, tenerla no implica que los responsables de la toma de decisiones actuarán en consecuencia. Los responsables de la toma de decisiones suelen estar muy bien informados, pero sus prioridades e intenciones pueden diferir de lo que la evaluación señala como importante. El reto es tomar la iniciativa para asegurarse de que la evaluación no se quede guardando polvo en un rincón. La evaluación incluirá recomendaciones para actuar y dichas acciones pueden requerir de cambios en las políticas y prácticas gubernamentales. Hay que considerar, desde el principio, la forma en que las conclusiones de la evaluación podrían ponerse en práctica y la forma en que las prioridades en ella identificadas se conviertan en las prioridades del gobierno y el país.

#### Pasos para crear una estrategia de impacto

**Paso 1.** Afianzar la evaluación a una intención: *¿qué es lo que nos interesa que cambie a partir de las conclusiones de la evaluación, qué decisiones sería necesario tomar y qué políticas o qué cambios en las políticas hacen falta?* Siempre habrá otras influencias en los responsables de la toma de decisiones; algunas rivalizarán con sus intereses y otras se acoplarán a ellos. *Entender el entorno político externo y burocrático, así como los ciclos de atención de la opinión pública le ayudará a definir el enfoque de sus objetivos de impacto.*

Es muy común pasar inmediatamente a las etapas de recopilación de información sin tomar en cuenta el Paso 2. Es necesario pensar cuidadosamente quien estará en la posición de tomar las conclusiones de la evaluación y aprovecharlas de manera efectiva. *La información, por sí misma, no puede ser el puntal del cambio, pero las relaciones sí lo son. Es vital hacer que las personas se comuniquen constantemente ideas, análisis y datos.* El siguiente paso es identificar a las personas y los grupos a los que más nos interesa llegar.

**Paso 2.** Identificar a las personas en posición de tomar decisiones o efectuar los cambios; personas capaces de influir directamente en los responsables de la toma de decisiones (intermediarios, es decir, aquellos que asesoran a los responsables de la toma de decisiones); personas en la sociedad civil con la capacidad de presionar a los responsables de la toma de

decisiones; personas que pueden apoyar, reforzar y fortalecer nuestras recomendaciones, en particular la comunidad académica que también puede influir en los responsables de la toma de decisiones. Un aspecto central para definir a quién queremos llegar es el concepto *gestión de relaciones*, que significa mantener los vínculos y la influencia en el transcurso del tiempo.

**Paso 3.** Una vez identificadas las personas que nos ayudarán a consolidar la decisión que buscamos, es necesario analizar aquello que necesitan saber y lo que nosotros necesitamos saber para ayudarles a tomar esa decisión o influir en ella. Se trata del proceso de *gestión de conocimientos* dentro de la evaluación. Durante el resto de esta sección presentaremos algunas de las herramientas necesarias para recopilar, analizar y procesar la información.

**Paso 4.** Ahora, defina cómo trasladar ese conocimiento a las manos de aquellos a quienes desea influir. Para ello, hay diversas herramientas: los productos que se presentarán, los congresos y talleres que se organizarán y los mecanismos llamados amplificadores, como listas de correos electrónicos y sitios web que se replican entre públicos mucho más amplios de lo originalmente pensado. El punto nodal de las tácticas y estrategias desarrolladas es *la gestión creativa de oportunidades*: aprovechar las oportunidades clave para poner las conclusiones de la evaluación en manos de otros y crear las oportunidades de manera directa. Parte importante del proceso es la redacción de “mensajes clave” que sean frases breves, sencillas y escritas en lenguaje accesible, capaces de transmitir la esencia del trabajo.

**Paso 5.** Sabemos que en la mayor parte del trabajo no resulta fácil demostrar la causalidad. Es difícil demostrar que los propios esfuerzos han conducido directamente a la decisión que estábamos buscando. Sin embargo, es posible advertir cambios crecientes en actitudes, acciones y comportamientos que son resultado directo de nuestra labor. Hay que contar con mecanismos de monitoreo, evaluación y aprendizaje a fin de poder identificar y registrar estos cambios que se conjugan para consolidar las decisiones que estamos buscando. Esto nos ayudará a modificar la estrategia conforme sea necesario.

A continuación encontrará una serie de pasos para que los responsables de la formulación de políticas transformen las recomendaciones en acciones y, por ende, incrementen el impacto.

1. Preparar *un resumen ejecutivo* de los principales resultados y opciones de política pública para los responsables de la formulación de políticas.
2. Identificar los *instrumentos* necesarios para poner las acciones en marcha y las oportunidades de obtener apoyo técnico.
3. Considerar *medidas concretas* de seguimiento en cumplimiento con las opciones de políticas públicas identificadas y recurrir a los medios de comunicación masiva y a la ejecución de campañas para fomentar la participación del público en el diálogo.

4. Recurrir a las partes interesadas implicadas en la EAI para informar y fomentar la *participación de otros actores* sociales en el proceso y sus resultados.

### 3.5.3 ETAPA 3: EXTENSIÓN Y DISEÑO

Los principales objetivos de esta etapa son:

- definir las fronteras geográficas de la EAI;
- acordar la metodología de la evaluación y aclarar cualquier duda metodológica;
- establecer la estructura del informe de la EAI tomando en cuenta las problemáticas ambientales prioritarias;
- determinar los principales elementos de la estrategia de comunicaciones y difusión;
- definir a los públicos objetivo, y
- definir una estrategia de impacto.

50

51

Hay que **definir la frontera geográfica de la EAI** tomando en consideración que algunos problemas ambientales tienen impactos regionales y mundiales. Muchas EAI se concentran principalmente en la escala nacional y tratan las problemáticas regionales cuando lo requiere el análisis.

52

La evaluación ambiental integral del PNUMA se basa en el marco Fuerzas Motrices-Presión-Estado-Impactos-Respuestas (FMPEIR) que muestra las relaciones entre la actividad humana y el estado y las tendencias del medio ambiente y el bienestar humano. Este marco analítico nos ayuda a entender las relaciones entre los diversos componentes de la EAI.

El proceso de la EAI exige que las personas implicadas aprendan y entiendan cómo poner en práctica la metodología EAI, algo que para algunos resultará más fácil y para otros más complicado. Es importante que todos los participantes comprendan cabalmente la metodología y su propia función al momento de aplicarla.

**La metodología del proceso de la EAI es iterativa** (aprendizaje mediante la práctica) y está compuesta de pasos concretos pero flexibles que pueden adaptarse a distintas necesidades. Cada equipo local tiene que definir la mejor manera de interactuar con las partes interesadas y también tiene que lidiar con las limitaciones relacionadas con la disponibilidad de datos, los cambios en las autoridades públicas, etcétera. La adaptación y personalización del proceso conforme las condiciones locales es clave: los equipos EAI necesitan seleccionar herramientas y métodos con los que puedan trabajar tanto las partes interesadas como los colaboradores.

Puede ser útil revisar los productos y procesos de EAI previas antes de empezar con la planificación detallada. Esto puede resultar particularmente productivo en lo que respecta a indicadores ya definidos y a la identificación de fuentes de información y organizaciones vinculadas con evaluaciones previas.

El equipo de coordinación tendrá que reunirse en intervalos periódicos durante el transcurso del proceso de la EAI. El punto de partida debe ser una reunión preparatoria en la etapa de arranque. Si el proceso incluye un taller de capacitación, es aconsejable que el equipo de coordinación se

reúna con los capacitadores seleccionados a fin de comentar la meta general y la metodología de la EAI. La capacitación puede ayudar tanto al desarrollo y fortalecimiento de capacidades como a la definición del alcance del proceso y los contenidos, además de servir para fijar hitos y cronogramas.

Es necesario celebrar reuniones de seguimiento para continuar con el proceso de redacción del informe. Durante el proceso de la EAI, particularmente una vez que se han recopilado los datos, puede tenerse la sensación de que las actividades se han ralentizado. Es necesario interactuar periódicamente con los equipos técnicos a fin de mantener el impulso inicial. Asimismo, los equipos técnicos necesitan cumplir la función de revisores y aportar sus experiencias con otras EAI para compartirlas con los participantes.

Para formular la **estrategia de impacto** es importante revisar sus elementos básicos y las etapas presentadas en la sección dos de este módulo y abordadas de manera detallada en el Módulo 3.

## LECTURAS RECOMENDADAS

PNUMA (2004). Guidelines for National Integrated Environmental Assessment Report Preparation in Africa (Directrices para la elaboración de informes de evaluación ambiental integral nacional en África). Nairobi: PNUMA.

Agencia Europea de Medio Ambiente (1999). A checklist for state of the environment reporting (Lista de verificación para elaborar informes sobre el estado del medio ambiente). Informe técnico no. 15. Copenhague: AEMA.

Pintér, L., K. Zahedi y D. Cressman (2000). Capacity Building for Integrated Environmental Assessment and Reporting (Desarrollo y fortalecimiento de capacidades para la evaluación ambiental integral y la elaboración de informes). Manual de capacitación. Segunda edición. Winnipeg: IIDS para el PNUMA.

PNUMA (2004). Methodology for the preparation of GEO Cities reports (Metodología para la elaboración de informes GEO ciudades). Ciudad de México: PNUMA-ORPALC.

## PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN

1. ¿Por qué considera importante para su país emprender este proceso de EAI?

.....  
.....  
.....

2. ¿Qué tipo de resultados espera del proceso?

.....  
.....  
.....

3. ¿Qué limitaciones espera enfrentar? Piense en cómo va a resolverlas.

.....  
.....  
.....



### 3.5.4. ETAPA 4: PLANEACIÓN

El objetivo de la etapa de planeación es **conjug**ar los elementos y los contenidos clave del proceso que se identificaron en la etapa anterior para configurar un plan coherente y conciso.



La etapa de planeación permite consolidar diversos resultados:

1. Compartir la metodología de la EAI y asegurarse de que todos los participantes la entienden.
2. Tener un cronograma y resultados bien definidos para cada etapa.
3. Identificar los requisitos en cuanto a recursos humanos, financieros y de infraestructura, y cómo se superará cualquier carencia en este rubro.
4. Contar con mecanismos adecuados para la coordinación con las partes interesadas.
5. Establecer mecanismos adecuados para la coordinación con el equipo de PNUMA DEAT y los centros de colaboración GEO, de ser el caso.
6. Revisar y modificar la estrategia de impacto, y definir las medidas del impacto.
7. Formular una estrategia de comunicaciones y difusión.
8. Establecer un sistema de monitoreo y evaluación.



Durante la planeación se aconseja considerar el uso de documentos, resultados de encuestas y talleres para entender cabalmente los principales problemas ambientales. Este conocimiento es esencial para el diseño y la planeación de las próximas actividades del proceso. La buena planeación pone en evidencia que el proceso de la EAI capitaliza las experiencias previas y apoya las iniciativas en curso.

En esta etapa también es importante revisar y modificar la estrategia de impacto, además de desarrollar un sistema de monitoreo y evaluación a fin de reconocer, comprender y aprender de los éxitos y errores del proceso.



## **PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**

Por favor, reúnanse en grupos de 3 a 4 personas e identifique una EAI o evaluación ambiental (por ejemplo, del estado del medio ambiente) de la que tenga conocimiento. Puede tratarse de un proceso de su país o del extranjero.



1. ¿Cuáles son las características del proceso de planeación para la evaluación ambiental integral en el caso seleccionado? Haga una lista de características y dibuje un esquema de proyecto.

.....  
.....  
.....

Dibuje un esquema de proyecto:

2. En su opinión, ¿cuáles son las principales condiciones para tener una EAI eficaz en su país?

.....  
.....  
.....

### **Plan de trabajo presupuestado**

El proceso de la EAI requiere de muchos tipos de actividades que implican recursos humanos, financieros y de infraestructura. Los costos variarán de un país a otro y dependerán de diversos factores, como la calidad de las instituciones relacionadas con las problemáticas ambientales y con el grado de conciencia que las partes interesadas tengan de los problemas. Es importante contar con un plan de trabajo transparente y totalmente presupuestado. Los recursos en especie pueden formar parte del presupuesto.

El Cuadro 6 muestra un ejemplo de un cronograma para las diferentes actividades del proceso de la EAI. En promedio, el proceso de la EAI toma alrededor de 12 meses.

**Cuadro 6: Cronograma del proceso de EAI inspirado en GEO**



Actividades	Mes 1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Inicio del proceso y primer taller	X											
Preparación del informe: recopilación de datos, talleres especializados y análisis de la información. <i>Producto: primer borrador del informe</i>		X	X	X	X	X						
Taller de revisión y corrección del borrador del informe. <i>Producto: segundo borrador del informe</i>							X	X				
Revisión del borrador final									X	X		
Publicación y presentación del informe final											X	X

Un componente clave de un plan de trabajo EAI es el presupuesto. Dados los diferentes contextos institucionales y sistemas de gestión financiera, es normal que los detalles varíen; sin embargo, es posible identificar algunos elementos comunes. La Cuadro 7 muestra un ejemplo de los principales componentes del presupuesto y las explicaciones correspondientes.

59

**Cuadro 7: Ejemplo de estructura presupuestal para el proceso de la EAI**

Componente	Explicación
Personal (incluye subcontratación)	Si la ejecución de la EAI está exclusivamente en manos de personal gubernamental de planta, tal vez no haya costos de personal. Sin embargo, en la mayoría de los casos es necesario contratar a consultores externos y expertos que cobran honorarios. Hay ocasiones en las que incluso las partes interesadas que asisten a varias reuniones durante el proceso cumplen una función específica que causa honorarios.
Equipos	En algunos casos podría ser necesario comprar, por ejemplo, computadoras nuevas. Además, podría requerirse de software especializado (por ejemplo, para los análisis espaciales).
Datos	En muchos países los datos de las oficinas de estadística son gratuitos; en otros, hay que comprarlos. A menos que puedan tomarse disposiciones para la EAI, el presupuesto podría tener que incluir el costo de los datos.
Reuniones	También pueden variar; incluyen elementos como fotocopias, telecomunicaciones, personal administrativo administrativo de apoyo, etcétera.
Gastos administrativos	También pueden variar; incluyen elementos como fotocopias, telecomunicaciones, personal administrativo administrativo de apoyo, etcétera.
Publicación	Puede incluir provisiones para publicaciones electrónicas e impresas, y cubrir los honorarios de edición profesional, diseño gráfico, corrección de estilo/pruebas e impresión. No hay que olvidar que las publicaciones electrónicas implican costos de diseño web.
Difusión	Se refiere a los gastos relacionados con un evento de presentación al público, si se planea. Tal vez también sea necesario imprimir materiales de divulgación, como resúmenes ejecutivos en separata.
Monitoreo y evaluación del proceso	Puede ser útil presupuestar explícitamente esta etapa con anticipación.

62

### 3.5.5 ETAPA 5: EJECUCIÓN

La etapa de ejecución está compuesta de tres elementos básicos: **identificación de los problemas ambientales**, indicadores y fuentes de datos; **recopilación de datos**, análisis y redacción, y traducción (de ser necesaria) **y publicación**. A continuación se abordan los primeros dos elementos de manera detallada.

63

#### Identificar problemáticas y prioridades ambientales

La identificación de las problemáticas y prioridades ambientales requiere de una serie de pasos que ayudan a los participantes en la EAI a pasar del marco conceptual general a las problemáticas y las interrelaciones concretas que se analizarán en los productos de la evaluación.

64

El punto de partida es un **marco conceptual** que identifica los ámbitos clave del medio ambiente conforme a su interacción con la sociedad humana. GEO usa una versión modificada del marco fuerzas motrices-estado-impactos-respuestas (FMEIR) tal como se describe en el Módulo 1; este marco también se ha aplicado con éxito en el contexto de muchas EAI nacionales.

Una vez que se ha desarrollado el marco es posible identificar una gama de **problemáticas ambientales** con la participación de expertos y partes interesadas. Las problemáticas son más específicas que las categorías en un marco conceptual; sin embargo, discutir las no requiere de profundos conocimientos técnicos, lo que limitaría las oportunidades para la participación de otros actores. El resultado de la identificación de problemáticas suele ser una **lista de temas** más larga de lo que puede incluirse efectivamente en una EAI. Por lo tanto, es normal que se requiera **priorizar** las problemáticas a partir de ciertos criterios. Otra posibilidad es que las prioridades se definan después de que se ha seleccionado una lista de indicadores, pero por otra parte establecer prioridades en una primera etapa puede ahorrar tiempo y trabajo ya que no se formularán indicadores para problemáticas menos prioritarias.

El resultado de esta etapa del proceso es una **preselección de problemáticas prioritarias** claramente formuladas, con un vínculo evidente con el marco conceptual de la EAI y una fuerte conexión con las preocupaciones de las partes interesadas en cuanto al medio ambiente.

### **Indicadores, recopilación y análisis de datos**

Los informes de las EAI nacionales usan indicadores para describir cuantitativamente diversas problemáticas y dar seguimiento a los cambios. En el informe de una EAI nacional, el número y el tipo de indicadores depende de los objetivos definidos por el equipo técnico. La lista debe incluir indicadores ambientales, económicos y sociales. La selección de indicadores puede basarse directamente en las problemáticas ambientales prioritarias previamente identificadas. Por lo general, la selección de indicadores implica diversas rondas de discusión que, primero, producen una lista más larga que poco a poco se va acortando hasta consolidar un pequeño conjunto de indicadores de tendencia con base en criterios científicos, de política pública y factibilidad. El Módulo 4 describe con todo detalle la selección de indicadores, la recopilación de datos, la visualización y el análisis.

Debido a las limitaciones de tiempo y recursos, así como a las dificultades técnicas que son comunes cuando se trata de recopilar datos primarios, es probable que el equipo técnico recurra a fuentes secundarias de información, es decir, que utilice información preparada por diversas organizaciones, como las oficinas nacionales de estadística. Es común que la información necesaria para elaborar el informe se encuentre dispersa y que el simple hecho de ubicarla requiera de bastante trabajo. El equipo técnico necesita establecer acuerdos con las organizaciones que estén dispuestas a compartir sus archivos y bases de datos.

Esto implica dos grandes pasos: **recolectar y procesar la información, y analizar la información y redactar el informe**. La primera tarea suele tomar más tiempo del esperado, sobre todo por las barreras institucionales que enfrentamos al solicitar que se comparta la información. Una vez cumplida esta primera parte, los siguientes pasos son relativamente sencillos.

## a. Recopilación de información

Ya que los equipos técnicos no suelen producir datos primarios se ven obligados a **recurrir a fuentes secundarias por lo general entidades gubernamentales**. A veces, los equipos técnicos tienen que persuadir a los funcionarios del gobierno para que se interesen en el proyecto y colaboren con la recopilación de datos. Este tipo de intercambios y conversaciones puede retrasar el proceso.

Cuando ya se han recopilado los datos hay que proceder a **organizarlos y verificarlos**. Este trabajo implica verificar las fuentes de la información para asegurarse de que los datos son confiables. Cerciórese de disponer del tiempo necesario para realizar esta tarea. Después, hay que **transformar, combinar y presentar los datos** de diferentes maneras conforme a cada uno de los componentes del marco FMPEIR.



### PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN

1. Para conocer las limitaciones que enfrentará su proceso de EAI, responda ¿cuáles son los principales problemas para recopilar información a fin de elaborar un informe tipo GEO en su país?

.....  
.....  
.....

2. En lo que respecta a los datos ambientales, ¿considera que son confiables? ¿Con qué periodicidad se actualizan?

.....  
.....  
.....

3. A veces, las conclusiones de un informe revelan la falta de información ambiental que imposibilitó el análisis de la magnitud del problema, ¿puede pensar en ejemplos de problemas ambientales para los que no hay o no es posible acceder a datos de monitoreo?

.....  
.....  
.....



### DISCUSIÓN EN MESA REDONDA

Comente la forma en que el proceso de la EAI puede ayudar a organizar la recopilación y evaluación de la información, y la evaluación de las reacciones del gobierno y la sociedad ante el informe.

## b. Procesamiento y análisis de la información y redacción del informe

**El análisis de los datos compilados y la información reunida prepara el escenario para la evaluación integral detallada, es decir, la parte sustancial de la EAI.** El marco conceptual subyacente del análisis en la EAI se basa en la lógica del método fuerza motriz-presión-estado-

impactos-respuestas (FMPEIR) que se describe en el Módulo 1 y el Módulo 5. La lógica FMPEIR también sirve como base para diseñar la secuencia de pasos de la evaluación, aunque es común que varios procesos analíticos se lleven a cabo de forma paralela.

La lógica FMPEIR también se refleja en **la estructura de los informes** de EAI. La Figura 9 muestra una posible estructura de informe de EAI inspirada en esta lógica, aunque hay que tener en cuenta que siempre hay cabida para variaciones, tal como ha sucedido en muchos países que han realizado una EAI o como sucederá en aquellos que decidan realizarla en el futuro. Un dilema común, por ejemplo, es la conveniencia de separar el análisis de las tendencias y dinámicas ambientales del análisis de las presiones y políticas que influyen en el cambio. A continuación se comentan de manera detallada algunos de los dilemas y de las opciones para estructurar el informe principal de la EAI. Es necesario considerar estos dilemas en cada ejercicio de EAI y encontrar un formato que preserve los principales elementos analíticos de la evaluación al tiempo que atiende las necesidades de información de cada público objetivo.

**Figura 9: Esquema muestra del informe de la EAI**



### **Estructura de la EAI**

Esta etapa se refiere a la forma de **estructurar el informe** a fin de obtener un producto final que pueda utilizarse en los procesos nacionales de toma de decisiones ambientales. En esta etapa es crucial que los participantes comenten y acuerden cuáles son los principales problemas ambientales, y que elijan la mejor manera de presentar la información en el informe y los productos relacionados.

El equipo técnico debe preparar un **índice preliminar** para el informe y comentarlo con las partes interesadas y los participantes.

## **Panorama económico, social e institucional**

Esta sección ofrece **un análisis retrospectivo** de alto nivel de las condiciones socioeconómicas e institucionales del país, e identifica las fuerzas motrices subyacentes. Las fuerzas motrices se refieren a profundos **cambios estructurales**, como las tendencias demográficas con los patrones de consumo, que ejercen una influencia fundamental en las actividades humanas que, a su vez, provocan presiones directas en el medio ambiente.

Este panorama también puede ayudarnos a establecer firmemente el vínculo entre el medio ambiente y el desarrollo, y a transmitir la necesidad de buscar las causas y las soluciones a los problemas ambientales mucho más allá del propio medio ambiente. El panorama económico puede no solamente incluir una descripción de los parámetros macroeconómicos clave, sino abarcar también, por ejemplo, el enfoque del país ante el comercio internacional o el grado de avance tecnológico. Desde el punto de vista de lo social, el análisis puede incluir cifras demográficas básicas, información relacionada con el bienestar humano y la pobreza, o problemáticas relacionadas con el capital social.

Por último, la sección también debe describir el marco institucional para la gobernanza ambiental y de desarrollo sostenible, sin olvidar el marco legal subyacente, las instituciones clave y la división de responsabilidades entre las diferentes capas del gobierno.

## **Presiones humanas sobre el medio ambiente**

En la terminología FMPEIR, **la presión se refiere a las actividades humanas que ejercen una influencia directa en las condiciones del medio ambiente**. Por lo general, las presiones se encuentran correlacionadas con las fuerzas motrices y pueden referirse a procesos como la emisión de contaminantes, la conversión de paisajes naturales en paisajes culturales o la explotación de recursos naturales renovables más allá de su capacidad de producción. Es común que las presiones se combinen entre sí; por ejemplo, el desmonte de tierra para construir caminos en un bosque prístino puede ir acompañado del incremento en la intensidad de la explotación forestal, la introducción de especies no nativas o el incremento en la contaminación del aire.

Por lo general, la información sobre las presiones tiende a estar ser más accesible, ya que proviene de bases de datos socioeconómicos (si desea más información al respecto, consulte el Módulo 5).

## **Evaluar el estado y las tendencias del medio ambiente**

Esta sección presenta la condición actual y las tendencias del medio ambiente como resultado de las fuerzas motrices y las presiones. Una de las primeras decisiones que deben tomarse acerca del análisis del estado del medio ambiente es la forma de clasificar las problemáticas correspondientes. Probablemente la metodología más común consista en seguir una estructura híbrida inspirada en los medios y los problemas ambientales. Por ejemplo, la estructura puede incluir aspectos de la degradación ambiental como los niveles de contaminación del aire, contaminación del agua y desechos sólidos, así como cambios en la biodiversidad. El Módulo 5 brinda información detallada

y ejemplos de algunas de las clasificaciones más comunes, pero no aconsejamos tomarlos de manera prescriptiva. Es importante disponer de suficiente tiempo para consultar a los expertos y a las partes interesadas a fin de identificar las categorías idóneas para el tema o área que se está trabajando en la elaboración del informe.

Esta etapa también implica la identificación de indicadores clave y fuentes relevantes de datos, la adquisición de los datos, su organización en una base de datos adecuada, su análisis e interpretación. El Módulo 4 incluye aspectos técnicos más detallados sobre los datos y los indicadores. Es necesario recordar que el principal motor de la EAI no son los datos, sino las problemáticas y las necesidades de información que hayan identificado las partes interesadas.

### **Evaluar las respuestas de política**

La evaluación de políticas **puede estar integrada con el análisis del estado del medio ambiente o realizarse de manera separada**. Ambas metodologías tienen ventajas y fortalezas: separar las dos secciones produce un informe hasta cierto punto inconexo, en el que las problemáticas relativas al estado del medio ambiente y sus causas subyacentes de política pública se discuten por separado; por otra parte, comentar las respuestas de política pública en una sola sección puede favorecer un análisis comparativo más coherente.

El análisis de políticas públicas es un tema conceptualmente complejo que suele requerir de la colaboración de expertos con una base científica y especialistas en políticas públicas o bien de expertos versados en el análisis de problemáticas ambientales a partir de la interrelación de la ciencia y la política pública. Desde el punto de vista sustantivo, el análisis de políticas implica la identificación de impulsores de políticas en el sector público o privado que contribuyeron a los cambios ambientales previamente demostrados y la evaluación de su efectividad. También puede implicar la detección y el señalamiento de vacíos de política pública. Para ayudarle a identificar las políticas relevantes, el Módulo 5 presenta una tipología general y ofrece más detalles acerca de la metodología para el análisis de políticas.

### **Analizar los impactos del cambio ambiental**

Analizar los impactos del cambio ambiental ha adquirido gran prominencia en el informe GEO-4 del PNUMA. El análisis de estos impactos requiere de la **identificación de cambios en las condiciones** socioeconómicas o ecológicas que se ven significativamente influidas por los cambios en el estado del medio ambiente. Por lo general, los impactos observados son resultado de múltiples fuerzas de cambio, algunas de ellas locales y de corto plazo, otras mundiales y de largo plazo, y muchas más situadas en algún punto intermedio. Es necesario explorar una amplia gama de impactos y después seleccionar las prioridades sobre las que se concentrará el análisis. Este proceso también requiere de consultas durante la etapa de definición de alcance y análisis detallado. También es necesario recordar la importancia de intentar separar o al menos identificar aquellos casos en los que los impactos sean causados o significativamente influidos por presiones inducidas no antropogénicas, como los desastres naturales.

El Módulo 5 ofrece detalles metodológicos sobre el análisis de impactos del cambio ambiental.

## Opciones y escenarios de política pública

El análisis de escenarios constituye un componente esencial e insignia de las EAI y las perspectivas del medio ambiente. La sección dedicada a los escenarios parte del análisis del estado del medio ambiente y el análisis de políticas para intentar responder a las siguientes preguntas: ¿Adónde vamos? ¿Qué medidas podrían tomarse para asegurar un futuro más sostenible? Esto puede ayudar con la planeación de largo plazo y puede apoyar la aplicación de un enfoque preventivo ante ciertas problemáticas. Al explorar los posibles escenarios futuros, los responsables de la toma de decisiones pueden tener una imagen más clara de lo que depara el mañana y del probable impacto de tomar decisiones alternativas.

El análisis de escenarios suele combinar elementos cuantitativos y cualitativos. El componente cuantitativo requiere de la construcción de modelos y puede partir directamente de los datos e indicadores. El componente cualitativo implica crear y depurar narrativas descriptivas. Ambos aspectos del análisis de escenarios demandan diferentes métodos y habilidades, así como un proceso que ayude a conminarlos en escenarios coherentes. El proceso suele implicar varias repeticiones de interacción entre las partes interesadas, los expertos temáticos y un grupo central de ‘integradores’, es decir, los expertos a cargo de la creación efectiva de escenarios. Cuando la capacidad para la construcción de modelos cuantitativos es limitada, los países pueden usar únicamente narrativas de escenarios que también son útiles para explorar futuras trayectorias alternativas y sus implicaciones de política pública en una serie de conversaciones facilitadas con los participantes.

Los detalles del proceso de escenarios se describen en el Módulo 6.

## Conclusiones y recomendaciones

Elaborar las recomendaciones es la **última etapa analítica del proceso** de la EAI, pero el hecho de que constituya un requisito depende del país en cuestión. En algunos casos, la tarea de formular opciones de política se considera dentro del ámbito del proceso de la política pública y los responsables de la toma de decisiones pueden solicitar de manera explícita que la EAI no incluya recomendaciones. No obstante, también hay muchos ejemplos de casos en los que se solicitó explícitamente la redacción de recomendaciones e incluso fueron parte del mandato de la EAI.

La redacción de recomendaciones se basa en todas las etapas previas de la EAI y requiere de la participación de responsables de la formulación de políticas de mayor jerarquía que tal vez no hayan participado directamente en las primeras etapas de la evaluación. Tal vez se solicite al equipo técnico que redacte un borrador de recomendaciones que sirva como punto de partida para el diálogo que conducirá al conjunto definitivo de recomendaciones. Para ser efectivas, idealmente las recomendaciones habrán de estar vinculadas con procesos de políticas estratégicas, como la definición de presupuestos o la planeación estratégica de largo plazo.

Si desea más detalles sobre el concepto y el proceso de escenarios, consulte el Módulo 6.

Los siguientes ejemplos muestran diferentes maneras de elaborar el índice. La selección y el orden de los temas varían de un país a otro y se definen en función de las problemáticas importantes y las prioridades.

## **Ejemplo 1. Tabla de contenido de GEO Uruguay, Informe del Estado del Ambiente**

### **Capítulo 1. CONTEXTO GEOGRÁFICO Y SOCIO-ECONÓMICO**

1. Aspectos geográficos
2. Aspectos sociales
3. Aspectos económicos
4. Transporte y energía
5. Percepciones ambientales de los uruguayos

### **Capítulo 2. CAMBIOS EN EL USO DE LA TIERRA**

1. Introducción
2. Cambios en usos de la tierra
3. Agricultura
5. Forestación industrial
6. Aguas subterráneas y eutrofización
- 6.1 Aguas subterráneas
7. Minería
8. Respuestas

### **Capítulo 3. ZONA COSTERA**

1. Introducción al contexto geográfico de la zona costera
2. Características socio-económicas
3. Características geográficas, diversidad, y principales presiones de la zona costera
4. Pesca
5. Impactos
6. Respuestas

### **Capítulo 4. BIODIVERSIDAD**

1. Introducción
2. La biodiversidad, su estado y conservación
3. Pérdida de hábitat y principales impactos en la biodiversidad
4. Áreas protegidas
5. Las áreas protegidas, las dinámicas de las principales presiones, y los instrumentos de conservación

## **Capítulo 5. URBANO INDUSTRIAL**

1. Introducción
2. Residuos sólidos
3. Efluentes líquidos
4. Emisiones atmosféricas
5. La gestión ambiental del sector industrial

## **Capítulo 6. ENERGÍA**

1. Estructura del sector
2. Oferta de energía
3. Consumo energético
4. Impactos
5. Respuestas

## **Capítulo 7. ESCENARIOS**

1. Introducción
2. Escenario positivo: “Uruguay Realmente Natural 2025”
3. Escenario tendencial y negativo: “Lo atamo’ con alambre”
4. Los escenarios hoy
5. El camino a los escenarios del 2025
6. Escenarios y Bienestar Humano

## **Capítulo 8. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES E INSTRUMENTOS ECONÓMICOS**

1. Introducción
2. Ambiente, desarrollo y bienestar humano
3. Opciones y recomendaciones
4. Análisis y propuestas de instrumentos económicos
5. Hacia una transversalización de la temática ambiental

## **Ejemplo 2 : Tabla de contenido de GEO Chile, Informe País, Estado del Medio Ambiente en Chile, 2005**

### **Primera parte**

#### **Introducción: macropresiones sobre el medio ambiente**

1. La economía
2. La sociedad chilena y el factor social

### **Segunda parte**

#### **Estado del medio ambiente y del patrimonio natural**

1. Aire
2. Aguas continentales
  - 2.1 Estado de las aguas continentales
  - 2.2 Causas y condicionantes del estado de las aguas Continentales
  - 2.3 Factores e iniciativas que inciden en la Gestión Ambiental de las aguas continentales
- 3 Bosques nativos
  - 3.1 Estado de los bosques nativos
  - 3.2 Causas y condicionantes del estado de los bosques nativos
  - 3.3 Factores e iniciativas que inciden en la conservación y manejo sustentable del bosque nativo
- 4 Diversidad biológica
  - 4.1 Estado de la diversidad biológica
  - 4.2 Causas y condicionantes del estado de la diversidad biológica
  - 4.3 Factores y políticas para la gestión ambiental de la diversidad biológica
- 5 Suelos
  - 5.1 Estado de los suelos
  - 5.2 Causas y condicionantes del estado del suelo
  - 5.3 Factores e iniciativas que inciden en la Gestión Ambiental del suelo
- 6 Ecosistemas marinos y del borde costero
  - 6.1 Estado de los ecosistemas marinos y del borde costero
  - 6.2 Causas y derterminantes del estado de los ecosistemas marinos y del borde costero
  - 6.3 factores e iniciativas que inciden en la gestión ambiental de los ecosistemas marinos y del borde costero
- 7 Minerales e hidrocarburos
  - 7.1 Estado de los recursos mineros e impacto de la minería
  - 7.2 Causas y condicionantes que explican el estado del medio ambiente minero y de hidrocarburos
  - 7.3 Factores e iniciativas que inciden en la Gestión Ambiental de la minería
- 8 Asentamientos humanos
  - 8.1 Caracterización de los asentamientos humanos
  - 8.2 Calidad de vida de los asentamientos humanos
  - 8.3 Calidad ambiental de los asentamientos humanos
  - 8.4 Respuestas e iniciativas para la gestión ambiental de los asentamientos humanos

## 9 Energía

- 9.1 Consumo de energía en el país
- 9.2 Industria de la energía
- 9.3 Potencial de eficiencia energética
- 9.4 Energía y medio ambiente
- 9.5 Abastecimiento energético de Chile: los recursos desde una perspectiva estratégica

## Tercera parte

### Políticas e instrumentos para la gestión ambiental

- 1 Panorama de la gestión ambiental
  - 1.1 Política ambiental chilena y su institucionalidad
  - 1.2 El sistema nacional de gestión ambiental
- 2 Los instrumentos de la ley de bases
- 3 La gestión ambiental sectorial
- 4 La gestión ambiental en el sector privado
  - 4.1 Las empresas chilenas en el marco ambiental internacional
  - 4.2 Los sistemas de gestión ambiental corporativos
- 5 El gasto en medio ambiente
- 6 El marco internacional
- 7 Conclusiones y comentarios finales

66

### 3.5.6 ETAPA 6: COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN

Si bien la comunicación se indica como una etapa posterior a la finalización del contenido de la evaluación, en realidad se trata de algo en lo que **es necesario trabajar desde la etapa de arranque**. Un aspecto único y poderoso del proceso global GEO y sus múltiples repeticiones en la escala subglobal es que la comunicación con posibles públicos se da de manera paralela al desarrollo de contenidos. Aunque los productos de la evaluación son importantes al transmitir conclusiones clave, la interacción entre expertos y responsables de la formulación de políticas públicas a lo largo del proceso ofrece muchas oportunidades para transmitir supuestos clave, inquietudes o preguntas. En este sentido, la comunicación no es una 'etapa', sino una actividad continua, paralela al desarrollo de la EAI.

**El número y tipo de interacciones depende de la escala de la EAI** y, por supuesto, del presupuesto disponible; en todo caso, un mínimo de 2 o 3 reuniones con unos 25 o 30 participantes puede ser útil al inicio para determinar el alcance y posteriormente revisar el borrador de conclusiones. Además de los grandes grupos de sondeo, las reuniones pequeñas con expertos temáticos pueden ayudar a responder preguntas más específicas y fomentar la credibilidad de la evaluación.

Por lo general, el principal producto de la EAI es un informe exhaustivo con los componentes de estado del medio ambiente, análisis de políticas y escenarios, entre otros. Además del informe principal impreso es posible generar muchos otros productos que analicen algunas problemáticas

con más detalle o que estén dirigidos a un público específico. Como cuestión de rutina, los productos EAI deben publicarse en un sitio web de acceso libre o grabarse en CD. Otros productos relacionados, como los datos subyacentes, pueden ponerse a disposición del público mediante bases de datos interactivas. El proceso de edición y publicación suele requerir de bastante tiempo, pues implica tareas de diseño, corrección de estilo e impresión, así que es importante tomar las previsiones necesarias de tiempo, recursos y capacidades con anticipación.

La **comunicación efectiva** suele requerir de la participación de **expertos en comunicación** y de aprovechar, de ser posible, las oficinas de relaciones públicas del gobierno o, de no ser posible, de desarrollar una estrecha relación con los medios electrónicos e impresos.

En el Módulo 3 se abordan los temas relativos a la comunicación desde el punto de vista de la estrategia de impacto, mientras que los aspectos relacionados con la generación de productos físicos se tratan en el Módulo 7. A continuación ofrecemos algunas ideas para preparar mensajes fáciles de entender.

#### Lograr que el mensaje sea legible para el público

El equipo a cargo de la producción de la EAI debe recordar que el público no estará conformado por especialistas en temas de medio ambiente ni por expertos técnicos. Los resultados de la evaluación tienen que ser **fáciles de leer** y limitar el uso de tecnicismos. Las experiencias derivadas de los informes sobre procesos de EAI nacionales muestran que los mapas y **otros apoyos visuales** son muy útiles para transmitir mensajes de manera sencilla.

#### Lograr que la información sea relevante para el público

La comunicación es un proceso de **doble vía**. Antes de diseñar los productos y los procesos comunicativos es importante escuchar a nuestros públicos y entender qué es lo que les resulta más relevante. Trate de averiguar cuán familiarizados están con problemáticas ambientales y de sostenibilidad, y si hay posibles ideas falsas o lagunas de conocimiento. Use estos datos para perfilar sus mensajes de manera que transmitan información útil.



#### Definir el sistema para llegar al público

No envíe largos informes técnicos a personas que no cuentan con el bagaje técnico necesario. Ofrezca información más detallada a quienes la desean. Los funcionarios de mayor jerarquía, como los ministros del gabinete o los ejecutivos de negocios, prefieren sinopsis de una o dos páginas. Únicamente los públicos especializados, como los académicos o los estudiantes, disponen de más tiempo e interés para leer el informe en su totalidad.

**Hay muchas opciones de comunicación.** Los métodos clásicos están principalmente orientados a los medios impresos (informes, sinopsis con puntos destacados, comunicados, artículos, boletines) o a la radio y la televisión (entrevistas, mensajes pregrabados). En años recientes, **Internet** se ha convertido en una de las principales herramientas de comunicación mediante la



publicación de informes en línea y el uso de técnicas como los informes interactivos y los boletines electrónicos enviados por correo. Tome también en cuenta medios de **comunicación alternativa**, como las caricaturas para grupos poblacionales analfabetas o las marionetas en una obra de teatro. Además de la distribución en medios noticiosos, considere la divulgación entre una amplia gama de organizaciones interesadas, como las organizaciones de la sociedad civil, las universidades, los organismos nacionales e internacionales, los colegios, etcétera.



### 3.5.7 ETAPA 7: MONITOREO, EVALUACIÓN Y APRENDIZAJE

No hay que pensar en la EAI como un esfuerzo único e irreplicable, sino concebirla como **un primer paso en un sistema** que, se espera, sea capaz de producir información relevante sobre el medio ambiente y el desarrollo sostenible en intervalos periódicos. La frecuencia del ciclo de la EAI se determina país por país, pero el rango suele variar entre 2 y 5 años. La continuidad de la elaboración de informes favorece el mejor análisis de los impactos de las acciones asumidas, así como la evolución de los vínculos entre las presiones, el estado del medio ambiente y los impactos en los servicios de los ecosistemas y el bienestar humano.



**Evaluar el impacto de la EAI** es una parte importante del proceso de aprendizaje en la elaboración de informes y para el progreso con miras al desarrollo sostenible. Es posible crear un proceso y una base de datos sencilla para que los equipos técnicos documenten las pruebas del impacto de la EAI y de su trabajo, o bien para dar seguimiento a la aceptación de las recomendaciones por parte de los responsables de la formulación de políticas y el público en general.

Como se detalla en el Módulo 8, es importante monitorear los avances en cada una de las etapas del proceso. Para tener un monitoreo efectivo es importante definir, durante la planeación de cada una de las etapas, los resultados esperados y las medidas clave de los avances. El proceso de monitoreo permite mejorar la metodología de la EAI y el marco institucional con base en las lecciones aprendidas en cada etapa.



### PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN

1. ¿Cree que es importante evaluar sus procesos nacionales de EAI? ¿Por qué?

.....  
.....  
.....

2. ¿Qué medidas serían adecuadas para dar seguimiento al impacto?

.....  
.....  
.....

3. ¿Qué mecanismos pondrá en práctica para promover la continuidad de los procesos de elaboración de informes?

.....

.....

.....

## REFERENCIAS

European Environment Agency (2000). Questions to be answered by a state of the environment report. Technical report No 47.

European Environment Agency (1999). A checklist for state of the environment reporting. Technical report No 15.

PNUMA, CLAES y DINAMA, GEO Uruguay, Informe del Estado del Ambiente, Montevideo, Uruguay. <http://www.pnuma.org/deat1/nacionales.html>

Pintér, L., K. Zahedi and D. Cressman. (2000) Capacity building for integrated environmental assessment and reporting. Training manual. Second edition. Winnipeg: IISD for UNEP. [www.iisd.org/measure/capacity/iear.asp](http://www.iisd.org/measure/capacity/iear.asp)

UNEP, IISD, Ecologist International (2000). Capacity Building for Integrated Environmental Assessment and Reporting. Training Manual. Second edition.

UNEP (2004). SWOT Analysis and evaluation of the GEO-3 process from the perspective of GEO Collaborating Centres.

UNEP (2004). Methodology for the preparation of GEO Cities reports.

UNEP (2004). Guidelines for National Integrated Environmental Assessment Report in Africa.

UNEP-UN HABITAT (1998). The Sustainable Cities Programme Process Activities.

UN HABITAT (2002). Herramientas para una gestión urbana participativa. Colección de Manuales. Ediciones SUR.

UN HABITAT-UNEP (2000). "Integrating gender responsive environmental planning and management." [www.unhabitat.org/scp](http://www.unhabitat.org/scp).

UN-HABITAT-UNEP (1999). "Institutionalising environmental planning and management process." [www.unhabitat.org/scp](http://www.unhabitat.org/scp).

Universidad de Chile, Instituto de Asuntos Públicos, Centro de Análisis de Políticas Públicas. CONAMA, CEPAL y PNUMA, (2005). Informe País, Estado del Medio Ambiente en Chile, 2005 <http://www.pnuma.org/deat1/pdf/GEOChile2005.pdf>

World Bank. "Gender analysis." <http://www.worldbank.org/wbi/sourcebook/sba109.htm>



# EAI

Manual de capacitación para  
evaluación ambiental integral y  
elaboración de informes

## Módulo de capacitación 3 Diseñar una estrategia de impacto para su EAI



PNUMA

**iisd**

International  
Institute for  
Sustainable  
Development

Institut  
international du  
développement  
durable





## **Autores**

**Heather Creech**, (IIDS) International Institute of Sustainable Development (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible -IIDS)

**Jill Jaeger**, (SERI) Sustainable Europe Research Institute (Instituto de Investigación para una Europa Sostenible)

**Nicolas Lucas**, (WRI) World Resources Institute (Instituto Mundial de Recursos)

**Morten Wasstol**, (GRID Arendal) Centro de Colaboración con el PNUMA

**Jacque Chenje**, (UNEP) United Nations Environmental Programme (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente)

# PANORAMA GENERAL

<b>Lista de siglas</b>	ii
<b>Panorama general</b>	1
<b>Contenido del curso</b>	3
<b>1. Introducción y objetivos de aprendizaje</b>	3
<b>2. Entender la noción de impacto</b>	3
2.1 ¿Qué es una estrategia de impacto?	3
2.2 ¿Cuándo se elabora una estrategia de impacto y quién es responsable de ella?	4
2.3 ¿Por qué se necesita una estrategia de impacto?	4
2.4 Entender los ciclos de atención de la opinión pública	7
<b>3. Modelo para elaborar una estrategia de impacto</b>	12
3.1 Atributos de las estrategias de impacto y las actividades tradicionales de comunicación	12
3.2 Pasos para diseñar una estrategia de impacto	14
3.2.1 Paso 1: Redactar una intención de “cambio” para anclar la estrategia de impacto	15
3.2.2 Paso 2: Gestión de relaciones	16
3.2.3 Paso 3: Gestión de conocimientos	17
3.2.4 Paso 4: Gestión de oportunidades	17
3.2.5 Paso 5: Monitoreo, evaluación y mejora	18
3.3 Estudios de caso de evaluaciones que tuvieron impacto	21
3.3.1 Informe nacional sobre el estado del medio ambiente, Sudáfrica, 2005	21
3.3.2 Estudio de caso: Panel intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (IPCC)	25
3.3.3 Estudio de caso: Evaluación de los ecosistemas del milenio (EM)	27
<b>Referencias</b>	37

## LISTA DE SIGLAS

<b>ASO</b>	Affiliated scientific organizations (organizaciones científicas afiliadas)
<b>CMDS</b>	Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible
<b>CWG</b>	Conditions and Trends Working Group (Grupo de trabajo de condiciones y tendencias)
<b>DEAT</b>	Departamento de Asuntos Ambientales y Turismo de Sudáfrica
<b>EM</b>	Evaluación de los ecosistemas del milenio
<b>GEA</b>	Global Environment Assessment Project (Proyecto de Evaluación Medioambiental Global)
<b>GEO</b>	Global Environment Outlook (Perspectivas del Medio Ambiente Mundial)
<b>IIDS</b>	Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible
<b>INC</b>	Comité Intergubernamental de Negociación
<b>IPCC</b>	Panel intergubernamental de expertos sobre el cambio climático
<b>OIG</b>	Organizaciones intergubernamentales
<b>OMM</b>	Organización Meteorológica Mundial
<b>ONG</b>	Organización no gubernamental
<b>RWG</b>	Responses Working Group (Grupo de trabajo de respuestas)
<b>SGA</b>	Sub-global Assessments (Evaluaciones subglobales)
<b>SGAWG</b>	Sub-global Assessments Working Group (Grupo de trabajo de evaluaciones subglobales)
<b>SWG</b>	Scenarios Working Group (Grupo de trabajo de escenarios)

## PANORAMA GENERAL

Este módulo está dedicado a los métodos para posicionar y presentar una EAI nacional de manera que tenga un verdadero impacto en la política y las prácticas medioambientales en diversos niveles, desde la escala local hasta la nacional.

¿Para qué molestarse en diseñar una estrategia de impacto?

En 1997, David Shenk acuñó la frase “niebla tóxica informativa” para referirse a los más de 3 000 mensajes informativos que diariamente recibía en aquella época una persona promedio en Estados Unidos. Imagínese la cantidad de información que ha de procesar hoy, más de diez años después, la persona promedio, y a lo que se han de enfrentar día a día los responsables de la toma de decisiones. Limitarse a entregar un informe más a los funcionarios público de alto rango y a los líderes políticos no basta para asegurarse de que leerán el contenido de nuestras conclusiones, ya no digamos que hagan algo al respecto.

Nuestra intención es brindarle **una guía de pasos** que le ayudarán a determinar cómo captar la **atención de las personas adecuadas**, lograr que le escuchen y reaccionen ante su trabajo. Este proceso de impacto toma tiempo e implica un verdadero énfasis en adoptar un carácter claro y estratégico al identificar los cambios que se desea ver como resultado de una evaluación. El proceso se concentra en desarrollar relaciones con personas clave, averiguar qué es lo que ya saben y qué es lo que necesitan saber. A partir de estos conocimientos podrá buscar y crear las oportunidades de transmitir exitosamente su mensaje, generar diálogos y obtener la atención y el apoyo de quienes antes podrían haberse mostrado indiferentes a su trabajo.

En palabras de las personas que han participado en otros talleres de estrategia de impacto: “**Hay que conocer las metas y comprender a las personas**” (Taller IIDS, EMAN, 2006).

Parte de esta capacitación se lleva a cabo mediante presentaciones. No obstante, la mayor parte del tiempo los participantes trabajarán en parejas o grupos pequeños para discutir factores políticos y sociales locales que puedan influir en la posibilidad y la manera en que se utilizará la información contenida en sus informes. También se organizarán grupos pequeños a fin de practicar el desarrollo de los componentes de una estrategia de impacto para sus informes.

### Resultados del presente módulo de capacitación

- El principal resultado será una versión preliminar de la estrategia de impacto para su siguiente informe de evaluación ambiental integral (EAI) nacional GEO.
- Al concluir el presente módulo, cada participante se percibirá como una persona capaz de influir realmente en el proceso de toma de decisiones.

# Módulo 3

Manual de capacitación para la evaluación ambiental integral y la elaboración de informes



## NOTAS

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

# CONTENIDO DEL CURSO

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DE APRENDIZAJE



Este módulo está dedicado a los métodos para **posicionar y presentar una EAI nacional** de manera que tenga un verdadero impacto en la política y las prácticas medioambientales en diversos niveles, desde la escala local hasta la nacional.

Al terminar el módulo, usted habrá incrementado su capacidad para garantizar el impacto de la EAI.

1. Podrá **articular razones** para realizar una evaluación ambiental integral capaces de cumplir e incluso superar los requisitos exigidos.
2. Comprenderá mejor el **contexto político** de su quehacer, por ejemplo, la forma en que se ejecutan los cambios en las políticas y las prácticas.
3. Podrá desarrollar **estrategias y tácticas de comunicación eficaces** para tener impacto. Puede explorar cuán lejos podrá llegar en sus objetivos de que la evaluación tenga impacto dado su propio contexto político y burocrático, y dado que la evaluación será sólo una de las muchas herramientas necesarias para lograr el cambio.
4. Reconocerá claramente **a quién es importante** llegar más allá de las áreas inmediatas y cómo este aspecto afectará la manera en que realiza su trabajo y lo que hará con los resultados.
5. Entenderá que lograr el impacto deseado requiere más que la elaboración de un informe al final de la evaluación. El **posicionamiento estratégico** de su trabajo y la planificación de sus comunicaciones constituyen elementos esenciales que habrán de llevarse a cabo de manera paralela con todas las etapas de la evaluación.

## 2. ENTENDER LA NOCIÓN DE IMPACTO

En esta sección aprenderá:

- por qué es importante tener una estrategia de impacto;
- cómo entender el entorno externo (contexto) para hacer la evaluación, y
- cómo reconocer un ciclo de atención de la opinión pública (usando los medios, la información de encuestas, etc.)

### 2.1 ¿QUÉ ES UNA ESTRATEGIA DE IMPACTO?

Una estrategia de impacto incluye los pasos que se toman para asegurarse de que el trabajo realizado se traduzca efectivamente en avances sobre problemáticas o preocupaciones clave. Su naturaleza es proactiva y se adapta a un entorno de políticas públicas en el que las prioridades gubernamentales y ciudadanas pueden cambiar.



## 2.2 ¿CUÁNDO SE ELABORA UNA ESTRATEGIA DE IMPACTO Y QUIÉN ES RESPONSABLE DE ELLA?

Hay que elaborar **la estrategia de impacto una vez** que ha comenzado el proceso de la evaluación ambiental integral. La estrategia forma parte de la etapa de “organización institucional” del proceso EAI estilo GEO, se formaliza en la etapa de “alcance y diseño” que se ejecuta en las etapas 4 a 6, y se monitorea, evalúa y mejora con regularidad (ver Módulo 2). La persona o el equipo a cargo de la gestión del proceso de la EAI será responsable de:

- por qué es importante tener una estrategia de impacto;
- cómo entender el entorno externo (contexto) para hacer la evaluación, y
- cómo reconocer un ciclo de atención de la opinión pública (usando los medios, la información de encuestas, etc.)



## 2.3 ¿POR QUÉ SE NECESITA UNA ESTRATEGIA DE IMPACTO?

Actualmente, en muchas jurisdicciones las evaluaciones de estado del medio ambiente o los informes de desarrollo sostenible están contemplados como mandatos en diversos estatutos y normativas. En otras jurisdicciones puede haber un intenso contexto de política pública que ha propiciado que el gobierno organice o participe voluntariamente en este tipo de evaluación. En algunas jurisdicciones es posible que el programa de evaluación/elaboración de informes sea parte de un proyecto más ambicioso y transversal de monitoreo y evaluación de desempeño del gobierno en su totalidad y que incluya a todas sus áreas. Si bien estos requisitos pueden marcar el inicio del proceso de evaluación, es importante tener una **perspectiva más amplia: empiece a pensar en los posibles usos de la evaluación, sus posibles impactos en política pública y planificación, y las medidas que será necesario tomar** a fin de asegurarse de que las personas indicadas se muestren dispuestas a atender las conclusiones de la evaluación.

Por su propia naturaleza, las evaluaciones ambientales integrales o de estado del medio **ambiente no son evaluaciones científicas detalladas**. No obstante, pueden contribuir a que se preste más atención a ciertos problemas y pueden recomendar una evaluación científica exhaustiva de sus causas primordiales y sus efectos de largo alcance. **El resultado de una evaluación puede modificar el ánimo del público y propiciar la presión política**. Puede educar a una amplia gama de públicos en problemáticas clave y, en consecuencia, provocar estudios más detallados que se vinculen más directamente a problemáticas y decisiones concretas.

Uno de los supuestos comunes de la elaboración de informes es que la información de calidad conduce a decisiones de calidad. Sin embargo, si bien la información de calidad es necesaria, no garantiza que los responsables de la toma de decisiones la tomarán en cuenta. Es común que estas personas estén bien informadas, pero sus prioridades e intenciones pueden diferir de las de quienes están a cargo de la evaluación. **El reto es tomar medidas proactivas** para asegurarse de que el informe no se quede guardando polvo en una gaveta, sino que se convierta en un buen **insumo para la toma de decisiones**. La evaluación producirá recomendaciones que quizás requieran de cambios en las políticas y las prácticas del gobierno. Piense, desde el principio, en cómo podrían usarse las conclusiones de su evaluación y cómo podrían transformarse las prioridades identificadas en el proceso en temas prioritarios para su gobierno y su país.

La estrategia de impacto empieza **con la articulación de los cambios buscados como consecuencia de la evaluación**. Esto define su propósito más allá de simplemente cumplir con el mandato de realizar la evaluación. En el caso de quienes realizan una EAI por primera vez tal vez no sea posible articular un cambio concreto de política pública que pueda ser necesario debido a la falta de una evaluación previa en la que se hayan identificado problemáticas prioritarias. El principal objetivo de los primerizos puede ser **buscar mejores vínculos** entre las conclusiones del informe y el proceso formal de toma de decisiones en el gobierno (por ejemplo, planes estratégicos por departamento, políticas, prioridades, presupuestos). Quienes realizan la evaluación por segunda vez o tienen incluso más experiencia pueden pensar más concretamente en problemáticas y cambios de política pública necesarios a partir de lo identificado en el primer proceso.

Independientemente del número de ocasiones en las que haya participado en una evaluación, es importante que entienda cabalmente los siguientes factores.

11

- **¿Por qué se ha encargado la evaluación?** ¿Cuál es el contexto político y burocrático en el que se da esta misión? Un mandato legislativo como el que se articula en el Módulo 2 es poderoso: contar con este tipo de mandato aminora las probabilidades de que otras influencias obstaculicen el inicio del proceso y la elaboración de su informe (aunque el presupuesto limitado puede imponer restricciones). Los auditores del gobierno y la sociedad civil han de ayudar a asegurar el cumplimiento de lo estipulado en la legislación. No obstante, una vez que el informe está terminado es común que no haya obligación alguna de atender sus conclusiones, por lo que es igualmente importante saber **quién apoya** la práctica de las evaluaciones y **dónde podría haber resistencia** u oposición al proceso. Puede tratarse de servidores públicos clave de su propio departamento o de otras entidades gubernamentales o no gubernamentales. Puede tratarse de representantes por nombramiento o elección popular que formen parte de comités influyentes. Quienes ya muestren apoyo son los primeros candidatos a defensores de las conclusiones. Es necesario mantenerlos al tanto del proceso desde el inicio e incluso fomentar su participación activa, además de que serán los receptores clave de las presentaciones y los informes de política a partir de las conclusiones. Es posible que quienes tienen inquietudes acerca del concepto y la práctica de las evaluaciones se conviertan en detractores: quizás critiquen el informe o desvíen la atención para dirigirla a otros asuntos del gobierno. Piense en cómo tender puentes con estas personas y tal vez encuentre puntos de convergencia.
- Si en su país ya se han elaborado informes o se han realizado evaluaciones del estado del medio ambiente, **¿qué sucedió con esos procesos?** ¿Qué acciones prioritarias se recomendaron? ¿Se atendieron dichas recomendaciones? ¿Por qué sí (o no)? Es posible que los obstáculos que enfrentaron las evaluaciones del pasado sigan ahí, pero identificarlos con anticipación permite pensar en formas de superarlos.
- **¿Quién participa activamente en la evaluación?** Antes de iniciar el proceso de la EAI puede haber participantes capaces de añadir legitimidad a la evaluación. En algunos casos, la participación de personas expertas y agencias externas, incluido el PNUMA, puede ayudar a garantizar el respeto público por el proceso.



- **¿Qué está sucediendo en el contexto político nacional o del servicio público que pueda:**
  - evitar que los servidores públicos de mayor rango y las personas responsables de tomar decisiones clave respondan a las conclusiones, o
  - facultarlos para usar las conclusiones en la tarea de apoyar determinada agenda?
- **¿Qué está sucediendo de manera más general dentro del país que pueda abrir una ventana de oportunidad para atraer la atención del público a las conclusiones?** Por ejemplo, si hay un debate en torno a los impactos de la contaminación del aire en la salud, piense en la forma en que las conclusiones pueden contribuir a dicho debate. Quizás tenga un interés personal en una problemática, como la contaminación del agua, pero al advertir su relación con el tema principal en la agenda política y pública del momento podrá promover la evaluación en el contexto del “ciclo” de la problemática que puede ser la agenda sobre la contaminación del aire.

Hay muchas maneras de **percibir el entorno político y público** externo del proceso de evaluación.

- No se limite a revisar los estatutos y las normas que rigen la evaluación: revise también los debates en el congreso o parlamento, así como las minutas de sus comités. Encuentre los documentos oficiales/libros verdes sobre antecedentes u otros documentos relevantes de política pública.
- Investigue qué recuerdan los servidores públicos actuales/anteriores del proceso detrás del mandato para realizar la evaluación.
- Revise los debates vigentes en el congreso o parlamento. ¿Cuáles son los temas candentes entre sus miembros?
- Dé seguimiento a la cobertura política y social en los medios nacionales. ¿Qué consideran que vale la pena incluir en su información?
- Converse con colegas en otros departamentos sobre cuáles son las problemáticas clave que están atendiendo.
- Asista a reuniones de organizaciones no gubernamentales (ONG) y organizaciones comunitarias dentro y fuera del sector medioambiental. Conozca sus prioridades. Convoque a grupos de sondeo a fin de identificar las necesidades y los intereses de los usuarios.
- Revise información proveniente de encuestas. Si dispone de recursos, encargue una encuesta de opinión pública o trabaje con el departamento de comunicaciones del gobierno para solicitar que se levante una encuesta y averiguar qué es importante en este momento en opinión de la ciudadanía de su país.

Tome en cuenta que **si su proceso de evaluación sirve únicamente para producir un informe** y así cumplir con un encargo legal o político, **su impacto** (la capacidad de lograr que las conclusiones se usen para efectuar un cambio) **será sumamente limitado**.

## EJERCICIO

Forme grupos de tres o cuatro personas con sus vecinos de mesa y comente las siguientes preguntas. Prepárese para compartir sus respuestas en sesión plenaria.



1. ¿Cuál fue el contexto de evaluaciones previas con las que se sienta familiarizado? ¿Su trabajo se enmarca en un mandato legal o de política pública? ¿Sus evaluaciones forman parte de un programa más amplio de rendición de cuentas del gobierno?



.....  
.....  
.....



2. ¿Por qué se solicitaron, ordenaron o encargaron estas evaluaciones? ¿Constituyeron una alta prioridad para sus superiores? ¿Qué otras cosas les preocupan?



.....  
.....  
.....

3. ¿Cómo usaron/usarán los responsables de la toma de decisiones de alto nivel sus conclusiones?

.....  
.....  
.....

### 2.4 ENTENDER LOS CICLOS DE ATENCIÓN DE LA OPINIÓN PÚBLICA



Al preparar la estrategia de impacto es importante tomar conciencia de los **niveles de atención pública, política y burocrática a las problemáticas actuales** y a las problemáticas que se analizan en la evaluación. Los niveles de atención influirán en la **selección de actores** para participar en el proceso (y en la probabilidad de obtener su apoyo) y en la forma de motivar su participación. Entender qué capta la atención del público también ayuda a identificar aquellos espacios en los que su evaluación puede servir como portadora de nuevos conocimientos y recomendaciones para tomar medidas.

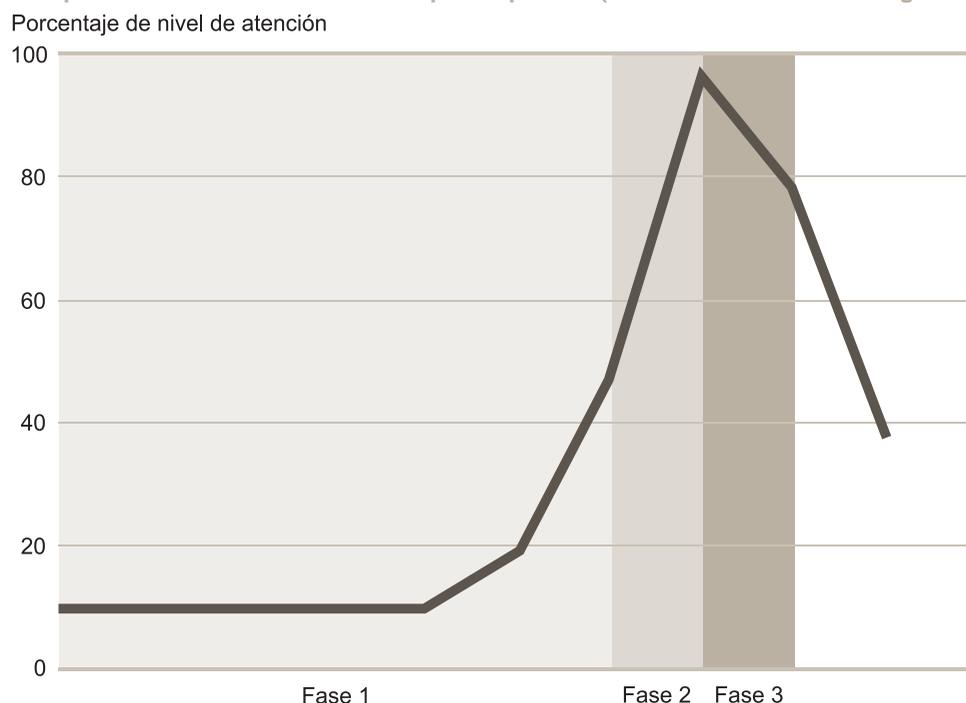


Las investigaciones señalan que los riesgos ambientales siguen, en términos generales, un patrón parecido al “clásico” patrón de permanencia de una problemática en el interés de la opinión pública que originalmente identificara Downs (1972) y posteriormente confirmaran muchos académicos (por ejemplo, Baumgartner y Jones 1993). **La atención social a los riesgos medioambientales mundiales tiende a rezagarse años e incluso décadas en relación con los descubrimientos científicos y técnicos. En algún punto, se incrementa con relativa rapidez,** permanece en un punto alto por un lapso breve y después cae de nuevo (Social Learning Group 2001). En algunos casos, como sucede con el agotamiento del ozono estratosférico en Estados Unidos, se dan dos ciclos de atención de la opinión pública.

Las investigaciones de Social Learning Group indican tres etapas de desarrollo de la problemática (Figura 1).

21

Figura 1: Etapas del ciclo de atención de la opinión pública (tomado de Social Learning Group 2001).



En la **primera etapa**, antes de que la problemática logre obtener la atención generalizada de la opinión pública, el principal cambio funcional es la **acumulación gradual de capacidades científicas y analíticas** gracias a las actividades de investigación, monitoreo y evaluación. Durante un largo período caracterizado por la relativamente baja atención pública, la capacidad de la sociedad para atender nuevas problemáticas se acumula gradualmente dentro de un grupo relativamente estable de instituciones, en gran medida determinado por circunstancias históricas y por la forma en que se percibe la problemática. Es poco probable que se produzca la participación considerable de instituciones nuevas durante este período de poca atención.

18

El período subsecuente de rápido incremento de la atención pública marca la **segunda etapa** en el desarrollo de la problemática. En períodos de rápido incremento de la atención pública y política a una problemática nueva hay una renegociación de liderazgo dentro de las instituciones que ya estaban implicadas y **surge la necesidad de crear nuevas instituciones**. En esta etapa de la evolución de la problemática es importante reconocer la necesidad de coaliciones de actores para impulsar el tema hacia adelante. Estas coaliciones representan la base para un entendimiento común del problema y sus posibles soluciones. Por ende, la gestión eficaz de problemáticas emergentes alentará la conformación de coaliciones en lugar de fomentar el incremento generalizado de la participación de individuos o grupos aislados de actores.

La **tercera etapa** de interacciones entre las funciones de gestión se asocia al período posterior al punto máximo de la atención pública y continúa hasta su descenso subsecuente. En este período, los vínculos entre las funciones de gestión intensiva en conocimientos e intensiva en acciones incrementan su frecuencia y adquieren un carácter bilateral: **el conocimiento influye en la acción y viceversa**.

**EJERCICIO**

Para preparar este ejercicio, se le pidió que:

- revisara el número de notas en el diario relacionadas con el medio ambiente, la salud y el desarrollo durante la semana previa a su capacitación, y que
- encontrara fuentes de opinión pública con datos de sondeo en su país y los revisara para el año corriente.



Con base en su “tarea”, responda:

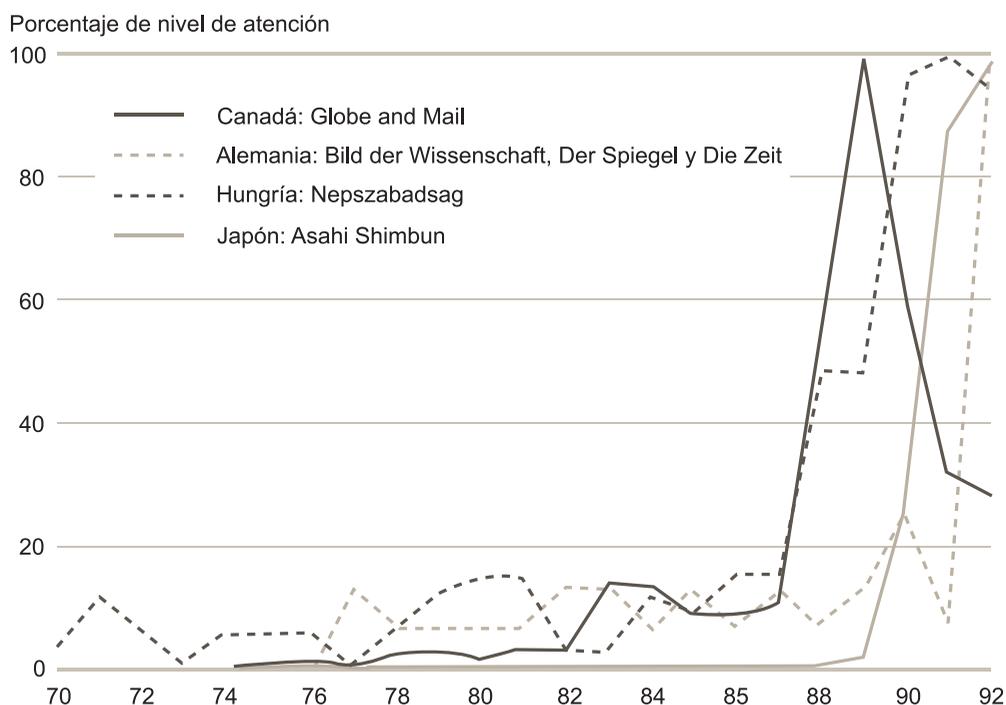
- ¿qué problemáticas preocupan más a la ciudadanía de su país en este momento?
- ¿cómo están respondiendo los líderes políticos?
- ¿cómo podrían coincidir las conclusiones de su evaluación con estas preocupaciones?

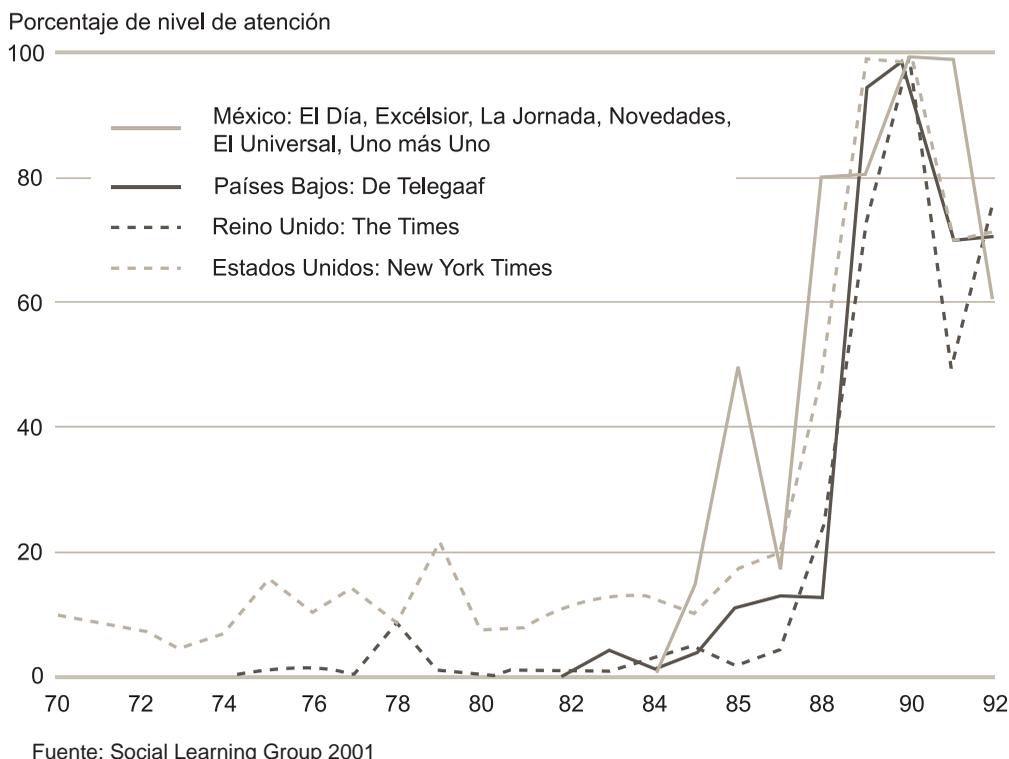
22

**Un estudio de caso sobre el ciclo de atención de la opinión pública en el caso del cambio climático**

La Figura 2 ilustra el caso de la **atención al cambio climático**. Esta gráfica registra los niveles de interés público en el cambio climático a partir de la cobertura del tema en diarios selectos de varios países. Si bien la gráfica sólo muestra la cobertura mediática, otras investigaciones de Social Learning Group indican que los niveles de atención dedicada al cambio climático en medios selectos muestran una sólida correlación con los niveles de atención de otros actores en el mismo período, como parlamentos, grupos industriales y la comunidad científica. Así, los datos de los medios pueden servir como reflejo aproximado de los cambios generales en los niveles de atención a riesgos medioambientales mundiales entre diversos actores.

**Figura 2: Comparación de la atención dedicada al cambio climático en diarios de diferentes países**





De particular interés en la gráfica es el período de uno o dos años de rápido incremento de atención, seguido de uno o dos años de prominencia de la problemática y, finalmente, un lento descenso en la atención pública hasta llegar a los niveles más bajos. Es posible observar **ciclos recurrentes de atención pública en períodos suficientemente largos** (lo que tal vez indicaría que los niveles más bajos de atención están más relacionados con el surgimiento de nuevas prioridades o agotamiento de los medios y la opinión pública que con la solución del problema).

De manera muy similar a los casos de la lluvia ácida y el agotamiento del ozono estratosférico, el cambio climático **fue una problemática exclusiva de expertos mucho antes de convertirse en un tema público**. La prensa de todo tipo dedicó escasa atención al cambio climático antes de 1988, a pesar de décadas de trabajo científico continuo sobre el tema. En este caso, la “vinculación de problemáticas” parece haber sido un factor crucial para que el cambio climático llegara a la agenda de la opinión pública y de los responsables de la formulación de políticas. La inclusión del agotamiento del ozono estratosférico en la agenda política obligó a que se dedicara cierta cantidad de atención política en al menos algunos ámbitos nacionales internacionales a la problemática del cambio climático mundial.

**El papel del liderazgo político también fue importante.** A fines de la década de 1980, los políticos de alto rango en muchos de los espacios de gran poder político empezaron a hablar de la necesidad de tomar medidas ante la amenaza del calentamiento global. Su atención quedó

afianzada en los esfuerzos proactivos, estratégicos y personales de la comunidad científica y de la ciudadanía activa en ONG. Esto rezagó al ímpetu político respecto de las novedades científicas en diversos ámbitos; parece que la problemática ha encontrado eco en otros entornos. Hacia 1989-1990 había un nivel relativamente alto de atención a la problemática del cambio climático en el mundo en los medios de casi todos los países.

El cambio climático permaneció en la agenda pública aun cuando empezó a declinar la atención al agotamiento del ozono estratosférico en los medios. Los indicios señalan que, en el período posterior a los datos recopilados para la Figura 2, la atención tuvo una caída brusca en la mayoría de los espacios hacia mediados de la década de 1990, pero después creció nuevamente durante el período previo a la Conferencia de Kyoto, celebrada en 1997. Esto podría indicar que **cuando una problemática ha recibido un alto nivel de interés público y apoyo político permanecerá en la agenda burocrática aunque el interés público cambie y se dirija a otras preocupaciones.**

En el caso de la estrategia de impacto, es importante tomar conciencia del **lugar que ocupa la problemática que será evaluada en relación con el ciclo de atención de la opinión pública.** Si la problemática se encuentra en la primera etapa y la mayor parte de la atención que recibe proviene del ámbito científico y técnico, la estrategia de impacto debe de considerar que el público con mayor probabilidad de interesarse en la EAI estará en ese campo. Se requerirá de esfuerzos más coordinados para obtener la atención del público en general y de los intereses privados y políticos. En la segunda etapa, cuando hay un rápido crecimiento en la atención política que recibe la problemática, se abre una “ventana de oportunidades” para la estrategia de impacto: es posible considerar las posibilidades de replantear la problemática y atraer a nuevos actores para que participen en el tratamiento del tema. **Si la problemática se encuentra en la tercera etapa y está en la agenda científica y política, y ambas comunidades interactúan considerablemente,** la estrategia de impacto podrá atender a los amplios grupos de partes interesadas cuando el análisis científico, el interés público y las agendas políticas estén estrechamente vinculados. La estrategia de impacto puede tener sus resultados más obvios e inmediatos en esta etapa. No obstante, hay que recordar que una estrategia de impacto formulada en esta etapa carecerá de eficacia. **Es indispensable elaborar la estrategia al principio del proceso;** simplemente, en esta etapa tendrá mayor impacto.

Hasta cierto punto, es inevitable que la permanencia de una problemática en el interés de la opinión pública se diluya paulatinamente. La estrategia de impacto puede ayudar a:

- mitigar la caída de la atención del público al concentrarse en atraer más directamente a los responsables de la toma de decisiones identificados como objetivo, y
- acortar el ciclo de atención de la opinión pública y acercar determinada problemática al ojo público con mayor frecuencia.

Siempre habrá eventos catastróficos inesperados capaces de desempeñar un papel fundamental en cambios tectónicos en las políticas públicas. En esas circunstancias, es posible que el interés público y la respuesta política alcancen su punto máximo al mismo tiempo y que la presión se

concentre en los esfuerzos por adquirir el conocimiento necesario para actuar con rapidez. Basta considerar, por ejemplo, el efecto del tsunami de 2004 en Asia en las políticas para implantar sistemas de alerta temprana. Estos eventos pueden tener una de dos consecuencias para su propia estrategia de impacto.

- Puede aprovechar la oportunidad para relacionar las conclusiones de su evaluación con el evento catastrófico. Por ejemplo, en 1997 habría sido posible vincular las conclusiones de un informe de estado del medio ambiente sobre gestión de la tierra a los devastadores incendios masivos y los consiguientes mantos de bruma que atravesaron Asia y causaron \$1.4 mil millones de dólares en gastos de salud y daños a corto plazo (IIDS 2002), o
- Su trabajo desaparecerá del radar político y burocrático en el futuro inmediato. Necesitará cumplir con el requisito y el mandato de entregar la evaluación, pero no debe dejar de cultivar las relaciones construidas a lo largo del proceso y prepararse para el momento oportuno de promover las conclusiones.

### 3. MODELO PARA ELABORAR UNA ESTRATEGIA DE IMPACTO

En esta sección aprenderá:

- la diferencia entre la estrategia de impacto y las actividades tradicionales de comunicación;
- los componentes básicos de una estrategia de impacto, y
- cómo han formulado sus estrategias otras organizaciones a fin de que sus evaluaciones influyan en la toma de decisiones.

#### 3.1 ATRIBUTOS DE LAS ESTRATEGIAS DE IMPACTO Y LAS ACTIVIDADES TRADICIONALES DE COMUNICACIÓN

La estrategia de impacto **incorpora actividades de comunicación y las combina con un buen entendimiento de las relaciones gubernamentales** como se dan en los grupos de intercesión y los grupos de presión. Con las estrategias de comunicación, es necesario identificar a los **receptores clave** de la evaluación, preparar mensajes y productos básicos que les ayudarán a captar lo fundamental de la investigación, e **identificar los canales adecuados** para entregar dichos mensajes y productos: medios de comunicación masiva, participación en eventos (conferencias, talleres, etc.) y distribución electrónica vía correo-e y sitios web. En el Módulo 7 encontrará más información sobre la gama completa de herramientas y tácticas disponibles para la producción y publicación de informes, así como de otros productos que los complementan.

La estrategia de impacto se basa en las actividades de comunicación en diversos aspectos clave

24

	<b>Estrategia de impacto</b>	<b>Actividades tradicionales de comunicación</b>
<b>Objetivo</b>	La meta es efectuar un cambio e identificar el propio potencial como agente del cambio	La meta es asegurarse de que la población entienda las conclusiones y recomendaciones.
<b>Objetivo</b>	Pequeño grupo de actores clave y quienes tienen acceso a dichos actores.	Públicos más amplios.
<b>Marco temporal</b>	Se formula al principio del proceso de evaluación; se monitorea y modifica durante todo el proceso.	Parte de la estrategia de impacto; suelen ponerse en práctica hacia el final de la estrategia cuando se conocen las conclusiones.

### 1. Objetivo

Toda estrategia de impacto se concentra, explícita y deliberadamente, en **el cambio y en el potencial de la institución líder como agente del cambio**. La estrategia de impacto empieza por articular qué impacto se desea que tenga la evaluación. Qué habrá de hacerse de diferente manera como resultado directo de la evaluación. Ciertamente, parte de la capacidad para consolidar un cambio a partir de las conclusiones puede recaer en usted en función de su cargo dentro del aparato gubernamental. Por lo general, se requiere del compromiso de los servidores públicos de mayor rango o los políticos para propiciar una reforma política, o de la participación de líderes del sector público y del sector privado que pueden desempeñar ciertos papeles en el cambio de prácticas. **La estrategia de impacto identifica a estos actores clave y diseña planes para fomentar su receptividad ante las conclusiones.**

Antes, las actividades de comunicación tendían a concentrarse principalmente en la entrega eficaz y eficiente de conclusiones y recomendaciones. Sin embargo, el plan de comunicación también cumple una importante función corporativa: **la promoción** del departamento y el gobierno responsables de la elaboración del informe y de rendir cuentas mediante el cumplimiento con el mandato de realizar la evaluación.

### 2. Público

El público de la EAI y el grupo objetivo de su estrategia de impacto puede ser un conjunto pequeño de actores clave capaces de ejercer una influencia significativa en los resultados medioambientales si adoptan las conclusiones y recomendaciones de la evaluación. Sin embargo, llegar directamente a tales actores influyentes puede ser difícil. En lugar de ello, la estrategia de impacto puede apuntar hacia las personas que puedan influir en esos actores o tratar de llegar a ellos mediante canales indirectos, por ejemplo, a través de los medios de comunicación masiva dominantes. **Su objetivo final debe ser llegar a las personas que definitivamente desea ver actuar ante los resultados de la EAI.**

Las actividades de comunicación siempre incluirán a públicos más amplios: quienes pueden beneficiarse de la información contenida en el informe y se convierten en actores por cuenta propia.

### 3. Marco temporal

Hay que elaborar una estrategia de impacto desde el inicio mismo del proceso de evaluación, y **monitorearla y modificarla a lo largo del proceso**. Las actividades de comunicación constituyen un elemento importante de la estrategia de impacto y suelen ponerse en práctica hacia el final de la evaluación, cuando se tiene claridad respecto a las conclusiones y recomendaciones.

### EJERCICIO

- Comparta una anécdota de su experiencia personal respecto a la forma en que se han comunicado los resultados de una evaluación anterior a los responsables de la toma de decisiones y al público en general.





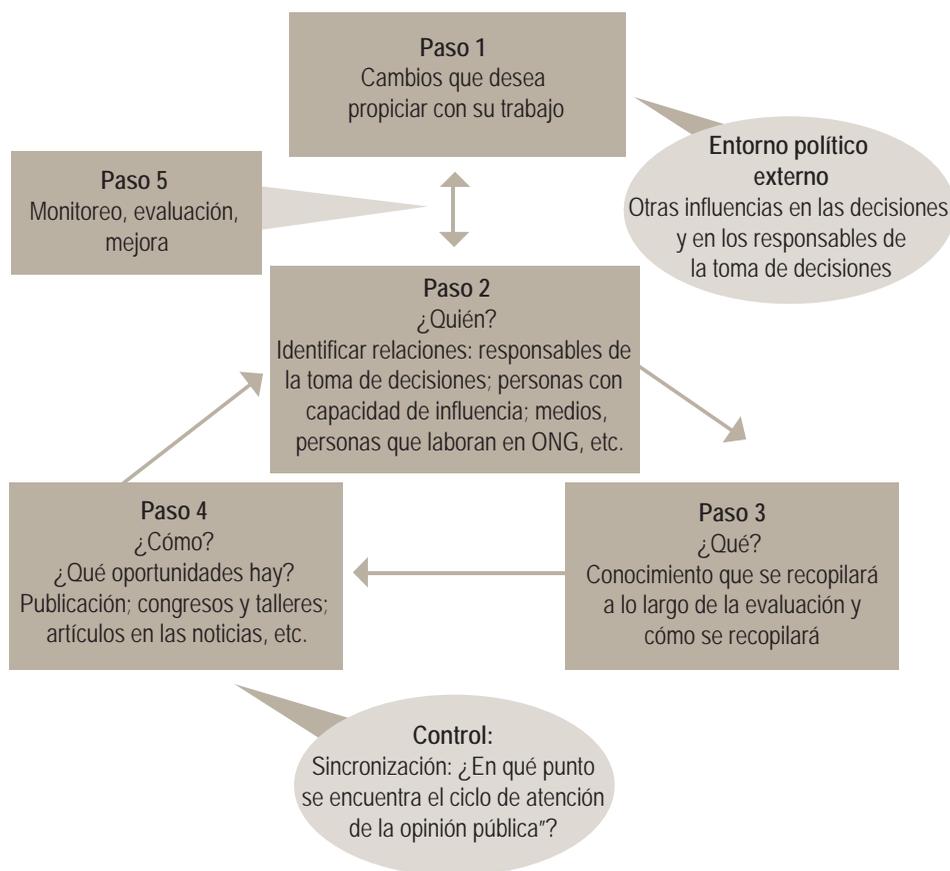
- Comente, específicamente, las funciones de los diferentes actores: ¿quién asumió la responsabilidad de entregar el informe final, cuáles fueron sus tareas, quiénes fueron los públicos objetivo, quién se encargó del boletín informativo para el público en general y qué vehículos o canales se usaron para difundir la información?
- ¿Se sintió conforme con las reacciones a la evaluación?

### 3.2 PASOS PARA ELABORAR UNA ESTRATEGIA DE IMPACTO

El diseño de una estrategia de impacto sigue cinco pasos básicos, tal como lo ilustra la Figura 3.

1. **Redactar la intención de cambio.** ¿Cuál ha de ser el impacto de la evaluación?
2. **Gestión de relaciones.** Identificar actores clave a quienes se desea influir y desarrollar relaciones para llegar a ellos.
3. **Gestión de conocimientos.** Reunir y analizar los conocimientos para la evaluación.
4. **Gestión de oportunidades.** Poner los conocimientos en manos de quienes necesitan recibir influencia.
5. **Monitoreo y mejora.** Determinar si la estrategia de impacto está funcionando y modificarla conforme sea necesario.

Figura 3: Modelo para elaborar una estrategia de impacto



Observe la **naturaleza reiterativa de la estrategia**. A continuación se abordan los pasos de manera más detallada.

¿Quién participa activamente en el propio proceso? ¿Esas personas suman legitimidad, credibilidad y prominencia a la base de conocimientos?

Recuerde que se han identificado estos tres criterios como factores clave para la eficacia de las evaluaciones. La **legitimidad** se refiere a garantizar que la evaluación se lleve a cabo de manera imparcial y aceptable desde el punto de vista de la política, y en consideración de las perspectivas y los valores de los públicos respectivos; la **prominencia** significa que la evaluación atienda las necesidades de información de sus usuarios, y la **credibilidad** se refiere a la confiabilidad técnica y científica de la información (Jäger y Farrell)

### 3.2.1 PASO 1: REDACTAR UNA INTENCIÓN DE “CAMBIO” PARA ANCLAR LA ESTRATEGIA DE IMPACTO



El ancla de la estrategia de impacto es su **“intención de cambio”**: articular cuál ha de ser el impacto de la evaluación. ¿Qué habría de cambiar o hacerse de otra manera como resultado directo de la evaluación? Este primer paso será el que plantee más retos: articular con toda claridad lo que líderes y participantes esperan que pase como resultado de la EAI. Si bien el mandato de las evaluaciones podría provenir de su gobierno, es importante ir más allá del mero requisito de realizar la evaluación y pensar en las posibilidades de que el ejercicio produzca cambios o mejoras en las políticas y la planeación del desarrollo sostenible.

Tal vez resulte difícil para quienes realizan una EAI por vez primera plantear en este punto cuáles son las problemáticas que necesitan cambiar. La intención de cambio puede ser considerablemente amplia, concentrarse principalmente en lograr que quienes ocupan puestos de autoridad usen realmente el informe. Por ejemplo:

*Los responsables clave de la toma de decisiones en el nivel departamental usarán la información reunida durante la evaluación para definir prioridades de política pública, planes departamentales estratégicos y presupuestos.*

O:

*Los responsables de la planificación estatal y nacional revisarán las conclusiones de la evaluación y elaborarán normativas internas sobre cómo atender las recomendaciones de la evaluación.*

Recuerde que parte importante del proceso EAI es **explorar las prioridades de la problemática y las políticas**. En el contexto de cualquier problemática prioritaria que vaya a informarse también habrán de identificarse los principales mecanismos de política que podrían o deberían recibir influencia.

*El proceso de planeación y ejecución del documento “Estrategia para la reducción de la pobreza” se modifica a fin de incrementar la atención a la degradación, la protección y la rehabilitación del medio ambiente a partir de las conclusiones de la evaluación.*

**La estrategia de impacto es un proceso dinámico.** La intención de cambio puede empezar siendo bastante amplia o general, y revisarse o modificarse a medida que se disponen de más datos y análisis. En esta sesión de capacitación, conforme usted aprenda más acerca de los datos y análisis gracias a los Módulos 4 y 5, quizás quiera reconsiderar la forma en que haya definido las intenciones de cambio que redactará en la siguiente sección del presente módulo. Es posible que desee concentrar sus conclusiones en una *prioridad clave* con base en las conclusiones de evaluaciones anteriores o en el análisis de nuevos datos, por ejemplo:

*El gobierno instituye un plan nacional para la gestión de cuencas que toma en consideración las responsabilidades y capacidades de los habitantes de cada localidad para proteger y rehabilitar sus propios recursos hídricos.*

Siempre puede llegar a **públicos más amplios** para que conozcan y participen de las conclusiones del informe. En este contexto, el impacto puede ser una acumulación de acciones individuales a modo de reacción ante el informe. Sin embargo, es probable que pueda hacerse poco a nivel personal. La estrategia de impacto le ayudará a trabajar para apalancar un cambio real de política pública en una problemática clave.



## **EJERCICIO**

- ¿Cómo le gustaría que se usara su evaluación?
- Describa una situación (una política o práctica gubernamental) que podría mejorar como resultado de su evaluación.



### **3.2.2 PASO 2: GESTIÓN DE RELACIONES**

Es muy común que en el proceso de la evaluación se pase inmediatamente a las etapas de recopilación de información sin tomar en cuenta el Paso 2. Es importante pensar detenidamente en quién estará en posición de tomar las conclusiones de la evaluación y usarlas de manera eficaz. **La información, por sí sola, no puede causar el cambio, pero las relaciones sí, y esto implica la comunicación de ideas, análisis y datos a otras personas.** Este paso trata de la identificación de las personas y los grupos a los que más nos interesa llegar. Piense en cómo adquieren estos responsables de la toma de decisiones la información, en quién confían, qué fuentes de información encuentran confiables y cómo toman decisiones. ¿Cómo se puede llegar a esas personas? Si no puede contactarlas directamente, ¿a quiénes sí escuchan? ¿Es posible acercarse a esas otras personas?

Este paso está diseñado para **identificar a quienes están en posición de tomar la decisión o efectuar los cambios**, incluidas las personas que pueden influir directamente en los responsables de la toma de decisiones. En ese grupo están los intermediarios (quienes susurran consejos

al oído de los responsables de las decisiones), los miembros de la sociedad civil que pueden ejercer presión sobre los responsables de la toma de decisiones, quienes pueden apoyar, reforzar y fortalecer sus recomendaciones (en particular la comunidad académica y otros institutos de investigación) y quienes están en los medios para llegar a la opinión pública, otro factor capaz de influir en los responsables de la toma de decisiones. El concepto “gestión de relaciones” es clave para determinar a quién queremos llegar: mantener los contactos y la influencia a lo largo del tiempo.

### 3.2.3 PASO 3: GESTIÓN DE CONOCIMIENTOS

32

Una vez que haya articulado quién ayudará a consolidar la decisión que se está buscando, necesitará analizar **qué es lo que esas personas necesitan saber** y qué necesita saber usted para ayudarle a tomar la decisión o influir en ella. Se trata del proceso de gestión de conocimientos de la evaluación. En el resto del manual de capacitación encontrará las herramientas necesarias para reunir, analizar y procesar la información.

Tendrá que pensar en cómo **construir la confianza** en su producto final, incluidos los datos, el análisis y las recomendaciones. Como se señala en el Módulo 2, la participación de los responsables clave de la toma de decisiones en el proceso mismo de la evaluación garantiza la prominencia y relevancia de sus conclusiones (GEA 2005). En otras palabras, ayuda a asegurarse de que las conclusiones sean relevantes para sus necesidades, lo que incrementa las probabilidades de que la evaluación tenga un uso práctico. Esto puede incluir, además de científicos líderes para garantizar que la evaluación refleje los resultados científicos más recientes, otros grupos como pueblos indígenas cuyos conocimientos ecológicos tradicionales pueden ampliar la perspectiva de la evaluación o empresas con acceso a información privilegiada y de mayor profundidad. En general, **la colaboración constructiva de un amplio conjunto de actores puede incrementar no sólo la credibilidad de la EAI, sino su legitimidad** a los ojos de un conjunto más amplio de partes interesadas en el ámbito social.

### 3.2.4 PASO 4: GESTIÓN DE OPORTUNIDADES

33

El Paso 4 implica poner esos conocimientos en manos de aquellas personas a las que deseamos influir. Hay muchas herramientas para hacerlo: los productos que se publicarán, los congresos y talleres que se organizarán y los “amplificadores”, como listas de correo electrónico y sitios web que multiplican la difusión entre públicos mucho más amplios que los originalmente vistos como objetivo.

En el centro de las tácticas y estrategias que se desarrollan se encuentra la **gestión creativa de oportunidades**: aprovechando las ventanas clave para poner las conclusiones de la evaluación en manos de terceros y creando oportunidades de manera directa.

Parte importante de este proceso es la formulación de “**mensajes clave**”: una serie de declaraciones breves, escritas en lenguaje sencillo que capturen la esencia del trabajo realizado. Es todo un arte redactar declaraciones capaces de transmitir la esencia de lo que queremos decir y expresarlo

de manera que encuentren resonancia entre aquellos a quienes deseamos influir e informar. Puede hacerlo con usuarios finales y probarlo con grupos de sondeo. El estudio de caso del IPCC menciona uno de los “mensajes clave” de su trabajo:

*Es probable que el mundo vea “una tasa de incremento de la temperatura media mundial en el próximo siglo... superior a todo lo visto en los últimos 10 000 años”.*

Según la mayoría de las fuentes, **este mensaje directo y frontal fue un catalizador** muy influyente en el proceso de toma de decisiones que a la larga condujo a la firma de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en 1992 (Agrawala 1997).

Además, no pierda de vista lo que ha aprendido acerca de los “ciclos de atención de la opinión pública”: reconozca la importancia de la sincronización cuando trate de posicionar sus conclusiones a la luz de otros intereses públicos y políticos comparables o rivales.

El **desarrollo de escenarios con base en las conclusiones** representa otro tipo de oportunidad para atraer a los responsables clave de la toma de decisiones. En un proceso de escenarios trabajará con ellos para pensar en las implicaciones de las conclusiones de su evaluación. Los escenarios ayudan a los responsables de la toma de decisiones a lidiar con las incertidumbres y aportan opciones para actuar. El Módulo 6 aborda el valor de los escenarios como herramientas para que los responsables de la toma de decisiones acepten y actúen en función de las conclusiones de su informe.

Ya que las oportunidades suelen surgir de manera inesperada, responder ante ellas requiere de creatividad y cierto grado de improvisación. No obstante, podemos prepararnos para esas situaciones teniendo productos, protocolos y un personal bien preparado. En el Módulo 7 se aborda con más detalle el tema de la preparación y la comunicación de productos.

34

### 3.2.5 PASO 5: MONITOREO, EVALUACIÓN Y MEJORA

Sabemos que es difícil demostrar las relaciones de causalidad en la mayoría de los trabajos que implican procesos y productos de información. Sin embargo, **es posible observar los cambios incrementales en actitudes, acciones y comportamientos que son resultado directo de la propia labor** (Earle et al. 2001). Es necesario disponer de mecanismos de monitoreo, evaluación y aprendizaje para identificar y trazar un mapa de estos cambios incrementales que conducirán a las decisiones o los cambios buscados, y modificar la estrategia en caso necesario.

Desde luego, deseará saber si la estrategia está funcionando; sin embargo, a veces las señales de que realmente estamos influyendo en un área parecen pequeñas e insignificantes. Esas discretas señales serán los cambios incrementales en las actitudes, las acciones y los comportamientos que son resultado directo de su trabajo. ¿Un actor clave le devuelve las llamadas? ¿Recibe invitaciones para asistir a reuniones de comités que antes no le tomaban en cuenta? ¿Los actores clave asisten a las reuniones que usted convoca? ¿Qué pasa en los medios? ¿Hay más notas

periodísticas sobre su labor que antes? ¿Crece la demanda de informes de la evaluación?

Es necesario disponer de **mecanismos de monitoreo y evaluación** para identificar y trazar un mapa de estos cambios incrementales que conducirán a las decisiones o los cambios buscados. Puede tratarse de un proceso que requiera de mucho tiempo, por lo que es buena idea identificar algunos indicadores clave y organizar maneras sencillas de monitorear su estrategia con respecto a dichos indicadores.

Por ejemplo, puede crear una base de datos con la información de todos los actores clave e incluir una función de registro diario a fin de anotar todas las interacciones que tenga con ellos (por ejemplo, la pantalla que aparece en la Figura 4). Puede ser tan simple como indicar la fecha y el tipo de contacto.

- Fechas en las que envió información sobre el proceso, invitaciones para presentaciones.
- Fechas en las que recibió solicitudes de información, fechas en las que aceptaron sus invitaciones.

Figura 4: Pantalla muestra con base de datos de contactos y función de registro diario.



Lleve un registro de todas las solicitudes de información de medios o pregunte al departamento gubernamental correspondiente si tienen programas de seguimiento de medios (revisión de notas en prensa sobre las actividades del gobierno o, de manera más general, seguimiento de temas de interés para el gobierno). Si la respuesta es positiva, solicite reseñas de notas en la prensa sobre la evaluación o sobre temas relacionados con la evaluación.

Por ejemplo, esta podría haber sido parte de la bitácora de medios de la Evaluación de los ecosistemas del milenio:



Fecha	Medio	Tipo de contacto, título, descripción de la nota
30 de marzo de 2005		Distribución de boletín de prensa a todos los medios
Abril de 2005	Economist	Solicitud de entrevista por parte de un periodista de Economist
21 de abril de 2005	Economist	Artículo: “El rescate del ambientalismo y del planeta”: referencia al análisis de los servicios ecosistémicos en la EM

Los cambios importantes en el comportamiento de sus “actores objetivo” (a quienes desea influir) pueden reflejarse en una progresión que vaya desde la recepción pasiva de información de la evaluación hasta la adopción de medidas a partir de las recomendaciones y el encargo de más trabajo.

A continuación sugerimos una buena lista de verificación:

- Recibir información
  - Los líderes del proceso EAI envían información a los actores objetivo.
  - Los líderes del proceso EAI recurren a los medios para comunicarse con los actores objetivo.
  - Los líderes del proceso EAI solicitan y obtienen citas para reunirse con los actores objetivo.
- Buscar y procesar información
  - Los actores objetivo buscan información de otras fuentes para “triangular” o verificar la información que reciben del proceso EAI.
  - Los medios transmiten mensajes de los actores objetivo que concuerdan con los mensajes del proceso EAI.
- Actuar
  - Se emiten nuevas normativas políticas, informes oficiales, marcos, reglamentaciones y otras respuestas.
- Solicitar
  - Más trabajo a los líderes del proceso EAI (por ejemplo, investigaciones de seguimiento, evaluaciones más profundas).

En el Módulo 8, dedicado al monitoreo y la evaluación, se comentan con más detalle estos y otros indicadores. En esa sección verá cómo se articula el monitoreo de la estrategia de impacto con el proceso general de monitoreo.



## **EJERCICIO**

- ¿Cuáles son algunos indicios de que las conclusiones y recomendaciones de su evaluación están influyendo en los actores clave?
- ¿Cómo podría dar seguimiento a su desempeño en relación con la estrategia?

### 3.3 ESTUDIOS DE CASO DE EVALUACIONES QUE TUVIERON IMPACTO

38

A fin de diseñar y poner en marcha una estrategia de impacto para el proceso de evaluación es útil contar con **ejemplos de estrategias de impacto bien definidas y analizar sus resultados en términos de éxito y fracaso**. Por desgracia, no es fácil encontrar ejemplos de estrategias de impacto en el campo de las evaluaciones ambientales mundiales. En 2001, Social Learning Group advirtió que las evaluaciones concientes de su propio proceso eran poco comunes en la gestión de riesgos medioambientales mundiales. Parece que el tema de la evaluación y su impacto se abordan, si acaso, de manera improvisada. No comprendemos del todo estas barreras, aunque sabemos que la preocupación en torno a las limitaciones de tiempo y recursos suele ser un factor (y que la buena planeación estratégica y el monitoreo pueden resolver en parte esa preocupación). En todo caso, para los fines del presente Módulo, elegimos revisar algunos procesos de evaluación que han tenido impacto, comentar las razones de su éxito y aportar ideas para la formulación de una estrategia de impacto. Así, a continuación presentamos tres estudios de caso. El primer ejemplo corresponde a un informe nacional sobre el estado del medio ambiente realizado en Sudáfrica. El segundo y el tercero se refieren a evaluaciones científicas de gran envergadura: el Panel intergubernamental de expertos sobre el cambio climático y la Evaluación de los ecosistemas del milenio (EM). Estas evaluaciones son considerablemente más detalladas y de mayor rigor académico que lo comúnmente posible en una evaluación nacional sobre el estado del medio ambiente o un informe nacional EAI. No obstante, ambas diseñaron estrategias para asegurarse de que sus conclusiones influyeran las políticas y la toma de decisiones en la escala internacional.

39

#### 3.3.1 INFORME NACIONAL SOBRE EL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE, SUDÁFRICA, 2005

40

El Departamento de Asuntos Ambientales y Turismo de Sudáfrica está trabajando en el próximo informe de estado del medio ambiente del país. Desde el inicio hubo un esfuerzo deliberado por planear y poner en marcha una estrategia que ayudara a mantener la atención de las partes interesadas durante todo el proceso. Si bien se le llamó “estrategia de comunicación”, algunos de sus elementos corresponden a los pasos de la estrategia de impacto.

#### ***Paso 1: POR QUÉ. Intención del impacto: ¿qué querían que cambiara como resultado de su trabajo?***

La estrategia de comunicación empieza por reconocer el contexto de la evaluación. “Si bien la presentación de informes sobre el estado del medio ambiente no es obligatoria en este momento, el Departamento de Asuntos Ambientales y Turismo (DEAT) ha decidido encomendar una evaluación exhaustiva del estado del medio ambiente en Sudáfrica y la entrega del informe correspondiente. Será el primer informe integral desde 1999.” (DEAT 2004)

Entre otros objetivos, el informe nacional sobre el estado del medio ambiente se diseñó para:

- aportar información objetiva, precisa y científicamente creíble sobre la condición y las perspectivas del medio ambiente en Sudáfrica;

- informar sobre la eficacia de las políticas y los programas diseñados para responder al cambio medioambiental, incluidos los avances en el cumplimiento de normas y objetivos medioambientales, y
- hacer recomendaciones para el fortalecimiento de políticas y programas.

Estos objetivos contienen un enfoque de cambio: el deseo de contar con políticas y programas medioambientales de mayor solidez, fundados en conocimientos relevantes y reales del medio ambiente en Sudáfrica. No obstante, la estrategia también destaca que los medios siguen viendo el informe nacional sobre el estado del medio ambiente como un informe gubernamental más, con escasa vinculación a la toma de decisiones o la vida de la población promedio en el país. La implicación es que las actividades de comunicación deben, por ende, demostrar claramente cómo es que el informe influirá en las decisiones y la vida cotidiana.

41

### ***Paso 2: ¿QUIÉNES son los actores clave y cómo construir relaciones con ellos?***

Esta estrategia de comunicación carece de la especificidad de una estrategia de impacto con respecto a la identificación y la construcción de relaciones con actores clave. La estrategia identifica únicamente dos públicos objetivo: los “medios” y las “partes interesadas”. Una de las primeras actividades de la estrategia implicó la identificación de partes interesadas; sin embargo, la estrategia misma dice muy poco acerca de las categorías generales de partes interesadas (por ejemplo, funcionarios gubernamentales, representantes electos, ONG, intereses del sector privado) y de los canales más eficaces para llegar a ellas y atraer su atención.

42

### ***Paso 3: ¿QUÉ conocimientos hay que recopilar?***

La estrategia de comunicación fue diseñada como actividad paralela al proceso del informe nacional sobre el estado del medio ambiente, por lo que no incluye detalles sobre la forma en que se recopilaría y analizaría la información. No obstante, la estrategia sí identifica las funciones centrales de “gestión de conocimientos” del informe nacional.

- revisar la gestión de recursos y las problemáticas ambientales incluidas en el informe de 1999, e identificar nuevas problemáticas;
- evaluar las condiciones y las perspectivas del medio ambiente, e identificar posibles problemas, y
- continuar con el desarrollo de indicadores adecuados.

43

### ***Paso 4: ¿CÓMO llegar a los actores clave?***

El elemento “gestión de oportunidades” de la estrategia reconoce claramente:

- la necesidad de actividades de planeación para informar y motivar a las partes interesadas a participar activamente en el proceso del informe nacional sobre el estado del medio ambiente;
- la elaboración de mensajes clave, y

44

- el impacto de los ciclos de atención de la opinión pública en la respuesta al mensaje del informe nacional, particularmente cómo es que las problemáticas en la actual esfera política y de interés de la opinión pública podrían reforzar la comunicación en torno al informe nacional o distraer la atención de dicha comunicación.

### Planeación y mensajes

Los mensajes clave fueron:

- usted tiene el derecho de saber cuál es el estado del medio ambiente en el que vive, y
- el Informe Nacional sobre el Estado del Medio Ambiente nos dice cuál es la situación de nuestro medio ambiente, por qué está en esa situación y qué vamos a hacer al respecto.

Lo interesante de esta estrategia de comunicación es la manera en que se ha sincronizado con el proceso completo del informe nacional. Cada etapa del proceso incluye un plan paralelo de actividades de comunicación. Se planificó la transmisión de mensajes más específicos para coincidir con las diferentes etapas del proyecto.

44

Etapa del proyecto	Período	Mensajes	Actividades clave
Sesión prenatal de planeación nacional	Última semana sep. 2004	Sudáfrica invita a actores clave al proceso del informe nacional sobre el estado del medio ambiente 2005.	Estrategia preliminar de comunicación Publicitar el proyecto del informe Gestión y planeación de eventos Identificación de partes interesadas
	Fines de sep. a mediados de nov. 2004		Diálogo con medios sobre el concepto antecedentes y propósito del proyecto de informe nacional. Propuesto para la primera semana de noviembre
Sesión nacional de planeación	Mediados de nov. 2004	La sesión nacional de planeación identificará problemáticas clave para el informe nacional 2005	Presentación de la estrategia preliminar de comunicación Identificación de temas clave de comunicación
Sesión postnacional de planeación	Mediados de nov. 2004	Las problemáticas clave que surgieron en el Taller Nacional de Planeación incluyen... El proceso del informe 2005 se vincula a los informes del estado del medio ambiente en provincias y ciudades	Campaña de sensibilización y educación provincial y local Definir los hitos del proyecto
Evaluación del impacto de comunicaciones	Mediados de nov. 2004	Se evalúa el impacto del proceso del informe nacional	Evaluación del impacto de la comunicación y el proyecto informe nacional sobre el estado del medio ambiente
Presentación del informe nacional	Fines de nov. 2005	¡Ya está disponible el informe nacional 2005 de Sudáfrica!	Preparación de un plan de comunicación

## **Reconocer el “ciclo de atención de la opinión pública”**

La estrategia también incluye un análisis del entorno de las actividades de comunicación que podría afectar la receptividad a los mensajes y las conclusiones en Sudáfrica.

### **Ventajas/fortalezas**

- en tiempos recientes se han incrementado los informes equilibrados y los debates públicos en los medios acerca del desempeño del gobierno;
- cobertura general positiva de asuntos relacionados con el DEAT de Sudáfrica en los medios dominantes;
- la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (CMDS) que se celebró en Johannesburgo en 2002 ha sensibilizado aún más al público acerca de la importancia y las relaciones entre la gestión medioambiental responsable, el desarrollo social y el desarrollo económico;
- a la luz de la CMDS, la capacitación y el fortalecimiento de capacidades de periodistas dedicados a temas medioambientales en cuanto a las problemáticas clave del debate sobre el desarrollo sostenible, así como la formación continua de sus capacidades profesionales, surgen como prioridades en el mundo del periodismo, y
- un número creciente de periodistas ha manifestado su interés en participar con los gobiernos en el fortalecimiento de habilidades y capacidades para analizar los debates, las problemáticas y los retos en torno al desarrollo sostenible.

### **Desventajas/retos**

- ya que no se mantuvo el ímpetu suficiente tras la publicación del último informe nacional sobre el estado del medio ambiente en 1999, el interés de los medios por el estado del medio ambiente y los indicadores no ha sido sustantivo;
- el impacto del último informe nacional sobre el estado del medio ambiente no ha dejado huella en la mentalidad de la población sudafricana;
- los medios siguen viendo el informe nacional sobre el estado del medio ambiente como la publicación de un informe técnico más. Los medios no analizan los avances, los retos ni las limitaciones que el informe contiene en cuanto al cumplimiento con los objetivos de desarrollo sostenible a partir de la CMDS, y
- hay voces alternativas que señalan que no se está haciendo lo suficiente para monitorear e informar sobre impactos negativos.

Hasta la fecha, los boletines informativos y el sitio web del DEAT de Sudáfrica constituyen los principales vehículos para llegar a los actores clave. No se pusieron en práctica todos los elementos de la estrategia de comunicación. No obstante, aún no se publica el informe nacional sobre el estado del medio ambiente. Podría resultar más fácil juzgar en ese momento si el trabajo de base de la estrategia ha favorecido o no un mayor impacto en la toma de decisiones y en la sensibilidad y el apoyo del público.

**Paso 5: Monitoreo, evaluación y mejora de la estrategia**

Los responsables de redactar la estrategia de comunicación reconocieron la importancia de la revisión y la modificación continuas. Acordaron diseñar y adaptar la estrategia de comunicación con base en los resultados del informe de evaluación del impacto de las comunicaciones a fin de lograr el impacto deseado.

No se puso en práctica el elemento de monitoreo y evaluación, pero los objetivos enumerados aportan una excelente base para monitorear el impacto del próximo proceso de elaboración de un informe nacional sobre el estado del medio ambiente.

### 3.3.2 ESTUDIO DE CASO: PANEL INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO (IPCC)

El IPCC fue creado en 1988 para evaluar la información disponible sobre el cambio climático. Su fundación es producto del trabajo conjunto de dos agencias de Naciones Unidas, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), y ahora cuenta con la participación de gobiernos de países de todo el mundo. Como lo señala Agrawala (1997), hay bastante literatura que cita las conclusiones del IPCC, pero pocos análisis detallados sobre la institución, su proceso de evaluación y resultados.

No hubo una “estrategia de impacto” formal, pero si deconstruimos el diseño y el proceso del IPCC podremos ver la forma en que los elementos clave de una estrategia se reflejan en su quehacer.

**Paso 1: POR QUÉ. Intención del impacto: ¿qué quería el IPCC que cambiara como resultado de su trabajo?**

El IPCC sería la primera evaluación sistemática “oficial” del cambio climático en la escala internacional con el fin de determinar si se avecinaba una crisis mundial y, de ser así, convencer a los gobiernos de la necesidad de considerar seriamente una respuesta global.

**Paso 2: ¿QUIÉNES son los actores clave y cómo construir relaciones con ellos?**

El IPCC eligió a los negociadores y responsables de mayor rango de la toma de decisiones de los gobiernos como público objetivo de sus conclusiones. Para atraer su atención, se realizó un cuidadoso proceso de selección para nombrar a los miembros del IPCC. Según Agrawala, la prominencia de los miembros del IPCC en su primera evaluación fue determinante para convencer a muchos gobiernos de la necesidad de negociar seriamente una convención climática.

Como lo ha mostrado el Proyecto de Evaluación Medioambiental Global (GEA, [www.ksg.harvard.edu/gea](http://www.ksg.harvard.edu/gea)), los procesos de evaluación tienen mayores probabilidades de éxito en cuanto a la vinculación entre conocimientos y acción cuando la comunidad científica y la comunidad política perciben sus resultados como algo creíble, prominente y producto de un proceso legítimo (es decir, la gente percibe el proceso como justo y representativo de sus intereses). En términos del proceso IPCC, la credibilidad se logró gracias al proceso de selección de autores y al proceso de arbitraje.

La relevancia fue resultado, sobre todo después del establecimiento del Comité Intergubernamental de Negociación (INC), de la estrecha interacción entre el IPCC y el INC (Agrawala 1997) y, tras la firma de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, de la estrecha interacción con el Órgano Subsidiario de Valoración Científica y Tecnológica (Miller 2005). La legitimidad fue una preocupación particular en los primeros tiempos del IPCC, sobre todo en lo relacionado con cuestiones de participación de los países en desarrollo, y se tomaron medidas para apoyar la participación de expertos de dichos países, especialmente después de que se completara la primera ronda de evaluación.

### ***Paso 3: ¿QUÉ conocimientos hay que recopilar?***

Agrawala (1997) investiga los detalles de la creación del IPCC y las decisiones de diseño que se tomaron. Muchas de ellas se definieron cuando crecía la atención pública y política al cambio climático (Figura 2). Una de las principales decisiones de diseño tomadas en ese período se refiere al alcance de las evaluaciones propuestas. ¿Por qué eligió el IPCC hacer una evaluación exhaustiva de la ciencia, los impactos y las respuestas? Agrawala sugiere que, puesto que el IPCC iba a ser la primera evaluación sistemática “oficial” del cambio climático en la escala mundial, tenía sentido investigar todos los aspectos de la problemática.

### ***Paso 4: ¿CÓMO llegar a los actores clave?***

En las primeras etapas del IPCC se tomó otra importante decisión de diseño. En su primera sesión, celebrada en febrero de 1989, la Oficina del IPCC adoptó la propuesta del Grupo de Trabajo I de incorporar a la evaluación un “documento político” de 20 páginas en el que se resumirían y se pondrían en perspectiva los resultados científicos. La Oficina solicitó entonces a los otros dos Grupos de Trabajo “documentos políticos” similares; los tres textos se convirtieron en los conocidos resúmenes para los responsables de la formulación de políticas de las Evaluaciones IPCC.

### **Mensajes clave:**

En la sección 3.2.4 del presente Módulo destacamos el mensaje clave del IPCC: es probable que el mundo vea “una tasa de incremento de la temperatura media mundial en el próximo siglo... superior a todo lo visto en los últimos 10 000 años”.

### **Conclusión**

Así, aunque el IPCC no tiene una estrategia de impacto “oficial”, ofrece algunas lecciones importantes para las estrategias de impacto de procesos de evaluación. Se prestó atención al alcance de la evaluación y se eligió un enfoque exhaustivo y no limitado después de ponderar las ventajas y desventajas de ambas opciones. Se incorporaron resúmenes para los responsables de la formulación de políticas como parte del proceso y la negociación línea por línea de dichos resúmenes. Si bien esto debilitó la redacción, produjo la significativa “aceptación” de la comunidad política. Otras medidas para garantizar la credibilidad, prominencia y legitimidad de los resultados y procesos significaron que los resultados del proceso IPCC fueran eficaces y motivaran la toma de medidas políticas.

### 3.3.3 ESTUDIO DE CASO: EVALUACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DEL MILENIO (EM)

Desde el principio, la EM instituyó una estrategia de “participación y difusión”. La responsabilidad de la estrategia se asignó formalmente a la Secretaría de la EM. Desde que empezó su trabajo, los líderes de la EM entendieron la necesidad de asegurarse de que los actores clave participaran activamente y estuvieran informados, que se llegara a públicos más amplios y que este proceso se llevara a cabo como parte integral de toda la evaluación científica.

#### ***Paso 1: POR QUÉ. Intención del impacto: ¿qué quería la EM que cambiara como resultado de su trabajo?***

La EM se realizó para evaluar las consecuencias de los cambios ecosistémicos en el bienestar humano y para establecer la base científica de las acciones necesarias a fin de mejorar la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas, así como sus contribuciones al bienestar humano.

#### ***Paso 2: ¿QUIÉNES son los actores clave y cómo construir relaciones con ellos?***

Antes de empezar con el trabajo científico, los defensores de la EM procedieron a:

- confirmar la necesidad de la evaluación mediante consulta con los tres principales convenios internacionales que tratan directamente el tema de los ecosistemas (Convenio sobre la Diversidad Biológica, Convención de Lucha contra la Desertificación y Convenio de Ramsar Relativo a Humedales);
- posicionar la evaluación dentro de los procesos formales de toma de decisiones de dichos convenios, y lograr que la ONU se pronunciara formalmente acerca de la necesidad de realizar la evaluación, e
- identificar una amplia gama de usuarios.

#### ***Paso 3: ¿QUÉ conocimientos hay que recopilar?***

Además de las consultas con actores clave, la EM evaluó las necesidades de información de una amplia gama de usuarios. Esta evaluación se convirtió en la base para perfilar los informes EM conforme al diseño del panel científico, y quedó como punto de referencia a lo largo del proceso.

#### ***Paso 4: ¿CÓMO llegar a los actores clave y a públicos más amplios?***

La estrategia definió dos áreas de acción.

- **Participación**
  - ofrecer a los usuarios objetivo un acceso adecuado al proceso de la información generada, y
  - facultar a públicos más amplios para que accedieran a los productos de la evaluación y se beneficiaran de las redes y las capacidades que se desprendieron del proceso de evaluación.
- **Comunicación**
  - mejorar el entendimiento y sensibilizar al público respecto a la EM y la forma de usarla, y
  - transmitir mensajes clave de las conclusiones a públicos objetivo y a la opinión pública.

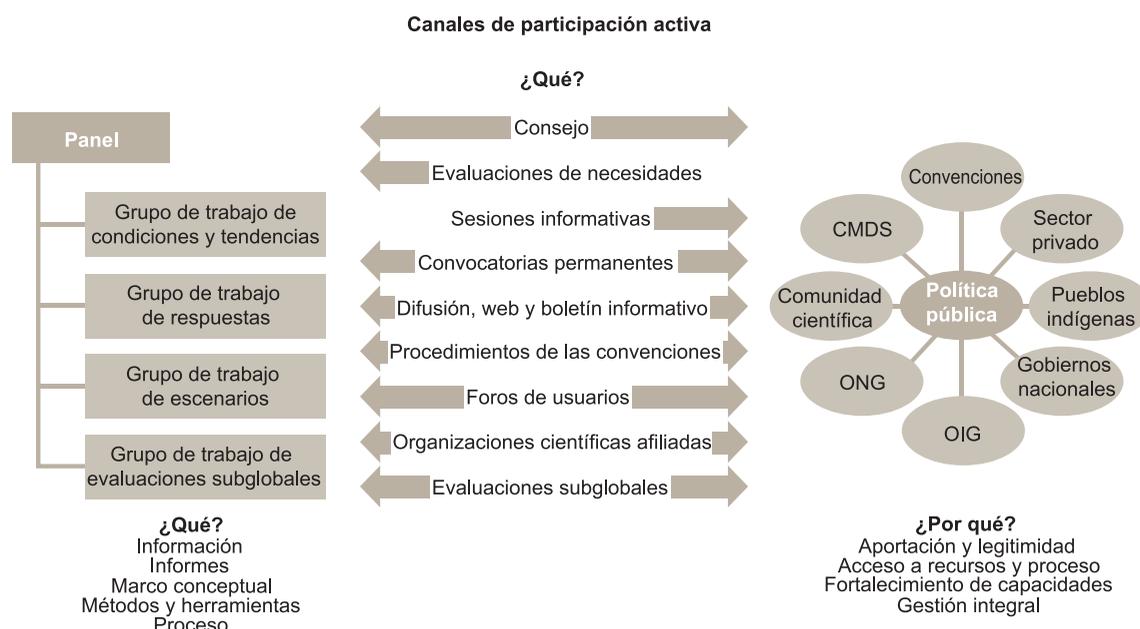
## Participación

En última instancia, la estrategia de participación fue un esfuerzo por asegurar un acceso adecuado al proceso y a sus productos de manera que la EM pudiera compartirse ampliamente y continuara rindiendo frutos más allá de su culminación en 2005. A su vez, resultaría en insumos de los usuarios para el proceso, lo que enriquecería su legitimidad, y en la mejora de las capacidades de los usuarios para interpretar y actuar a partir de las conclusiones de la evaluación.

Se recurrió a diversos canales para posibilitar la participación (Figura 4):

- las reuniones de Consejo de la EM motivaron la participación de los usuarios en el proceso;
- la evaluación de las necesidades de los usuarios ya mencionada;
- la EM elaboró constantemente informes ad hoc para tratar de aprovechar tantas oportunidades como fuera posible y dirigirse a grandes cantidades de usuarios a fin de brindarles información sobre la evaluación;
- se abrieron convocatorias permanentes al público, los gobiernos y las instituciones a fin de que nominaran a científicos para su participación en la evaluación como autores o revisores, y para que presentaran propuestas para realizar evaluaciones subglobales afiliadas a la EM;
- se diseñó un sitio web y un boletín informativo, y se creó un sistema para compartir datos;
- se utilizaron los procesos internos y formales de algunos usuarios objetivo para alimentar la EM y someterla a discusión;
- se organizaron reuniones con diversas partes interesadas en varios países para presentar la EM y fomentar la discusión de su relevancia en cada contexto nacional;
- se creó un procedimiento para invitar academias de ciencias y organizaciones científicas mediante el cual estas entidades apoyaron a la EM en la identificación de científicos y la difusión de información, y
- el proceso de las evaluaciones subglobales fue, en sí mismo, otro mecanismo para vincular la EM a los procesos locales, nacionales y regionales.

Figura 5: Estrategia de participación de la Evaluación de los ecosistemas del milenio



### Comunicación (difusión)

El esfuerzo de comunicación de la EM se concentró en sensibilizar al público acerca de la EM y apoyar la demanda de:

- informes de evaluación e información relacionada;
- evaluaciones integrales en la escala subglobal, y
- capacitación para realizar dichas evaluaciones.

Hacer la EM visible para los medios. Una de las preocupaciones del equipo de comunicación era atraer cierto nivel de atención de la prensa cuando finalmente se publicara la información. Se siguieron tres enfoques.

- 1 **Organizar seminarios** para los medios mientras la evaluación estaba en proceso a fin de explicar de qué se trataba, por qué se hacía y qué se podía esperar como resultado.
2. Establecer un **grupo de trabajo** flexible con los responsables de medios de organizaciones contraparte.
3. El día de la publicación oficial, se enviaron **boletines de prensa** y se organizaron ruedas de prensa en 13 ciudades alrededor del mundo. Esto aseguró el uso de ángulos y discursos adecuados para llamar la atención de los medios nacionales.

### Mantener la visibilidad de la EM ante los usuarios.

La evaluación fue un esfuerzo de cuatro años. Aunque se les había consultado y entrevistado al inicio de la evaluación, era necesario mantener a los usuarios objetivo al tanto del proceso y de las futuras tareas. El objetivo también era generar expectativa y potenciar el ímpetu del

proceso, y para ello se prepararon numerosas ruedas de prensa y pequeñas reuniones en la esfera internacional y nacional.

## **Facilitar el acceso a los productos EM.**

Una preocupación constante de la EM era garantizar que tanta gente como fuera posible pudiera acceder a la información. Nuevamente, hubo tres enfoques.

1. **Publicaciones estratégicas.** Además de los informes completos de evaluación técnica, la EM produjo seis informes breves dirigidos a diferentes usuarios. La información contenida en los principales volúmenes de evaluación se sintetizó y reeditó en pequeños volúmenes y diseñados con gran cuidado para abordar temas específicos, como biodiversidad, desertificación, humedales, salud y empresas e industria, además de una síntesis global dirigida a un público más general.
2. **Traducciones.** Traducir la información a diversos idiomas resultó ser una de las principales debilidades del proceso EM. Si bien se tuvo conciencia de esta necesidad, los recursos fueron insuficientes para cumplir con la tarea adecuadamente.
3. **Comunicaciones electrónicas.** Fue importante establecer mecanismos de comunicación electrónica, entre ellos un sitio web, un sistema para compartir datos y un sistema de intranet para comunicaciones internas.

## **Desarrollo de redes.**

El equipo de participación y difusión de la EM vio sus actividades de comunicación como un instrumento no sólo para tener proyección y transmitir una imagen de la EM, sino como un mecanismo para ampliar el sentido de responsabilidad colectiva por la EM y mejorar la capacidad de terceros para entenderla y aprovecharla mejor. Por ende, la EM buscó depender de tantas entidades colaboradoras como fuera posible para la difusión y alentar a tantas terceras partes como fuera posible para difundir la EM por su cuenta. Como resultado, hubo varios casos en los que voluntariamente se acercaron entidades a la EM para asumir tareas de difusión, lo que benefició enormemente la labor de atender a los medios. El desarrollo de estas redes requirió de los siguientes dos elementos:

1. Un nivel mínimo de coordinación en cuanto a la fijación de fechas clave y el intercambio de estrategias básicas.
2. Producir materiales para apoyar la difusión por medio de terceros. Los materiales se compartieron mediante la intranet, pero también a través de un “paquete de difusión” distribuido en un CD. El paquete contiene una colección de materiales producidos por la EM, por ejemplo:
  - orientación sobre cómo explicar la EM a los legos;
  - orientación sobre cómo formular una estrategia de comunicación (ver Apéndice 2);
  - elementos gráficos (carteles, mapas, logotipos, fotografías, videos), y
  - diapositivas en PowerPoint.

### Productos pioneros.

La EM no esperó hasta el final para empezar a publicar algunos resultados. En especial, hacer público el marco conceptual y las primeras conclusiones de las evaluaciones subglobales (SGA) dio paso a una mejor difusión a lo largo del proceso.

### Paso 5: Monitoreo, evaluación y mejora de la estrategia

El equipo de participación y difusión de la EM pensaba constantemente en cómo definir el éxito del proyecto. ¿Cómo saber que habían conseguido apoyar las metas de la evaluación? A continuación se presentan algunos de los temas que se discutieron.

- Apoyo gubernamental. Por ejemplo, ¿las resoluciones de las entidades internacionales serían un indicador del uso efectivo de la información o una táctica para proteger el proceso? En todo caso, la participación gubernamental fue muy eficaz para atraer a científicos de alto nivel.
- Un acuerdo internacional para enfrentar el problema. ¿Estaba la EM situada en un contexto político claro para que la información pudiera catalizar semejante acción?
- La proliferación de evaluaciones subglobales. ¿La difusión de la práctica de realizar evaluaciones integrales alrededor del mundo sería un indicador del verdadero éxito?
- Atención de los medios. Además de ser de corto plazo, hay que tener cuidado con los resultados de este tipo de atención. En general, cuando se publicó la información los medios se concentraron en el aspecto negativo del mensaje, como se aprecia en el artículo de primera plana de Le Monde que se muestra a continuación.



En un esfuerzo por tener una comunicación más eficaz, la EM se dedicó a formular algunas metáforas convincentes para explicar sus conceptos y conclusiones. Quizás la más importante fue aquella de “La naturaleza como capital” y “los servicios ecosistémicos”. Si bien su eficacia no está en duda, estas metáforas propiciaron algunas conclusiones controvertidas, como se ve en la portada de The Economist.

36



Al final, el equipo concluyó que era necesario medir el éxito de la evaluación a partir de la demanda de información y conocimientos expertos por parte de una amplia gama de espacios e intereses. El uso ulterior de la información (por ejemplo, para iniciar o influir en un proceso político) es resultado del trabajo, y muestra claramente su efecto.



### **DISCUSIÓN GRUPAL**

¿Cuáles considera que son las fortalezas y las debilidades de las estrategias de impacto y comunicación de los ejemplos citados?

.....

.....

.....

.....



### **EJERCICIO: DISEÑAR UNA ESTRATEGIA DE IMPACTO**

En esta parte de la capacitación los participantes formarán pequeños grupos para trabajar juntos en el desarrollo de una estrategia de impacto. Al final de esta sección habrá preparado una versión preliminar de una estrategia de impacto siguiendo los pasos descritos en el presente módulo.

47

Durante el resto del taller volveremos a usar la o las versiones preliminares de las estrategias y se le preguntará si considera pertinente modificar y fortalecer su(s) estrategia(s) y cómo lo haría. Si participa en esta capacitación en compañía de su equipo EAI, la versión preliminar de su estrategia podría ser útil en su futuro proceso EAI. Si está trabajando en grupos mixtos o con personas ajenas a su labor real de evaluación, esta actividad le servirá para practicar los pasos. Por favor, nombre a una persona a cargo de la presidencia y a otra a cargo de la relatoría de su grupo, así podrán registrar y presentar sus resultados en sesión plenaria.

48

### **Paso 1: Redactar la intención del impacto**

Primero, necesita elaborar una intención del impacto. Recuerde que más adelante podrá perfeccionarla.

#### **Ejemplos:**

*Los responsables clave de la toma de decisiones en el nivel departamental usarán la información reunida durante la evaluación para definir prioridades de política pública, planes departamentales estratégicos y presupuestos.*

O:

*Los responsables de la planificación estatal y nacional revisarán las conclusiones de la evaluación y elaborarán normativas internas sobre cómo atender las recomendaciones de la evaluación.*

#### Dinámica en grupos

- Comente con su grupo qué es lo que desea, específicamente, ver cambiar como resultado de su evaluación.
- Redacte la intención del impacto que desea para su evaluación.
- Anote la intención en el rotafolios bajo el encabezado Paso 1.

### **Paso 2: Identificar a QUIÉN desea dirigir el impacto**

Ahora, necesita identificar a los **actores clave** que están en posición de hacer los cambios que usted desea.

49

#### Dinámica en grupos:

- En su rotafolios, bajo el encabezado Paso 2, anote a las 10 personas a las que más le interesa llegar con las conclusiones de su evaluación. Incluya sus nombres y cargos. Si no conoce sus nombres, anote sus cargos. No escriba categorías genéricas (miembros del parlamento, sector privado); es necesario ser lo más específico posible.
- Comente con su grupo:
  - ¿Por qué le interesa llegar a estas personas?
  - ¿Cuán factible es que pueda llegar a ellas?
  - ¿Hay otras personas con mejores probabilidades de llegar a ellas que usted? ¿Quiénes serían? Escriba también sus nombres en el rotafolios.
- Una vez que tenga la lista de 10 actores clave y los nombres de otras personas cercanas a ellos podrá pasar a hacer una lista de categorías más generales de personas (por ejemplo,

periodistas de un periódico importante, nombres de ONG influyentes, departamentos universitarios). Esta es la amplia comunidad de intereses por la que quizás le interese abogar y con la que querrá compartir el trabajo contenido en sus conclusiones. Una vez más, sea específico. No se limite a escribir “empresas, gobierno y sociedad civil”. Anote la información en el rotafolios.

50

### **Paso 3: Discusión sobre QUÉ conocimientos necesita recopilar y cómo recopilarlos**

El balance de este programa de capacitación le brindará más detalles acerca de **qué información recopilar y cómo hacerlo**. Al desarrollar la estrategia de influencia es importante reconocer que lo que a usted le interesa aprender no siempre coincide con aquello que la persona responsable de la toma de decisiones necesita saber. Construir una relación de confianza con estas personas le ayudará a asegurarse de que tiene una idea clara de aquello que necesitan y a definir las problemáticas y prioridades que les interesa atender.

Discusión plenaria

- ¿Cuáles son las diferentes maneras en las que puede construir una relación de confianza con las personas en este contexto?
- ¿Cómo averiguará claramente qué es lo que los diez actores clave necesitan saber, cuáles son sus intereses y en qué sentido les será útil la información?
- ¿Cómo influye la etapa del ciclo de atención de la opinión pública en la que están las problemática en la forma en que las ha seleccionado?

Dinámica en grupos

- Redacte dos o tres oraciones sobre la información que pretende recopilar para su evaluación. Anótelas en el rotafolios debajo del encabezado Paso 3.
- Prepare una breve descripción acerca de cómo interactuará con los actores clave durante el período de evaluación.

51

### **Paso 4: Planear CÓMO atraer la atención de actores clave al informe**

Ahora necesita pensar en las herramientas y tácticas que puede usar para atraer la atención de las 10 personas objetivo identificadas al informe, así como la atención de otras que pueden influir a esas 10. Recuerde que en el Módulo 7 aprenderá más sobre la producción técnica y la publicación de los resultados encargados dentro del mandato de la evaluación. Aquí puede hacer una lluvia de ideas en torno a una gama más amplia de oportunidades para entregar sus conclusiones, por ejemplo:

- talleres;
- presentaciones formales ante comités departamentales y parlamentarios;
- almuerzos con representantes de ONG para tener charlas informativas especiales;
- eventos exclusivos con intereses del sector privado a fin de discutir la relevancia de la evaluación para ellos;
- publicaciones en sitios web;
- conferencias electrónicas para comentar resultados, y
- entrevistas con medios noticiosos.

**Discusión plenaria**

- ¿Qué más podría incluir en esta lista de oportunidades para informar a la gente sobre su trabajo y el aprendizaje durante el proceso?

Los canales y las técnicas de comunicación son importantes, pero también necesita algunos mensajes clave.

**Dinámica en grupos**

- En grupo, comente dos o tres mensajes clave derivados de evaluaciones previas en las que haya trabajado. ¿Cuáles son algunas de sus fortalezas y debilidades? Si nunca antes ha trabajado en una evaluación, piense en los posibles mensajes clave a partir de los estudios de caso detallados en la Sección 2. ¿Cuál podría ser el mensaje clave de su nueva evaluación? Anote, debajo del encabezado Paso 4, uno de los mensajes clave.
- Comente tres enfoques que podría seguir para promover sus mensajes y conclusiones entre los actores clave, ante públicos más amplios y con el público en general, todos los cuales pueden influir en los actores clave por su parte. Enumere estos enfoques bajo el encabezado Paso 4 en su rotafolios.

**Articular la estrategia**

Ahora puede comparar su estrategia con la del resto de los grupos.

52

**Presentación por grupos de los Pasos 1-4.**

- Comparta el trabajo de los Pasos 1-4 con el resto del grupo de capacitación.
- Coloque los rotafolios de cada paso juntos para que los grupos puedan ver las variaciones en intención del impacto, relaciones clave, etcétera.
- Este es su esquema maestro preliminar; le permitirá percibir cuál podría ser la estrategia de impacto definitiva para su evaluación. Ahora necesita revisarla y perfeccionarla.

**Discusión plenaria**

- **Sobre la intención del impacto.**
  - ¿Hace falta considerar algo más?
  - ¿Hay aceptación general en el grupo en cuanto a la intención del impacto?
  - Registre excepciones o variaciones de opinión, ya que podrían resurgir después, durante el programa de capacitación.
- **Sobre A QUIÉN está dirigida la estrategia.**
  - ¿Hay otras personas o grupos que sería conveniente añadir a la lista?
  - Medios. ¿Ha incluido los nombres de periodistas clave que son influyentes en su país?
  - ONG. ¿Ha incluido los nombres de personas clave en ONG que podrían ayudar a promover las recomendaciones contenidas en la evaluación?
  - Ahora que tiene a los actores clave en un primer plano, ¿cuáles son algunos de los grupos más amplios a los que debería llegar? ¿Grupos de mujeres? ¿Podrían llegar a apoyar su trabajo? ¿Qué piensa de los gobiernos municipales y las autoridades distritales? ¿Las cámaras de comercio? ¿Las organizaciones de jóvenes?

- **Sobre el QUÉ:**
  - Comente los retos que podría enfrentar al convocar la participación de los actores clave a fin de entender con mayor claridad qué es lo que dichos actores necesitan saber.
- **Sobre el CÓMO:**
  - Recuerde que los mensajes dependen de los resultados de su evaluación.
  - ¿Alguno de estos mensajes se relaciona con problemáticas relevantes para las mujeres? ¿Cómo podría preparar un mensaje que llegara a las mujeres de manera eficaz?
  - ¿Hay otros posibles canales de comunicación? ¿Ha pensado en formas de llegar a voces minoritarias importantes, como los jóvenes y las personas que viven por debajo de la línea de pobreza? ¿Cómo llegará a algunos de los grupos más amplios, como las autoridades locales y los gobiernos municipales y distritales?

53

### ***Paso 5: Monitoreo, evaluación y mejora de su estrategia de impacto***

En el Módulo 8 se abordan detalladamente los mecanismos de monitoreo y evaluación. Por ahora, piense en algunos indicadores generales del impacto efectivo de su estrategia.

#### **Discusión plenaria**

- Mencione algunos indicios de que está influyendo en sus actores clave.
- Mencione algunas formas en las que puede dar seguimiento a su propio desempeño en cuanto a la estrategia.

#### **Cotejo con la realidad y discusión final en plenaria**

Preparar, poner en práctica y monitorear una estrategia de impacto requiere de tiempo. ¿Qué recursos cree que se necesitan para poner en práctica esta estrategia? Si sus recursos son limitados, ¿cuáles son los elementos críticos que elegiría poner en práctica? ¿Podría formar alianzas para obtener ayuda? Por ejemplo, ¿cómo podría colaborar con el departamento de comunicaciones de su gobierno?

¿Qué piensa su grupo, en conjunto, de la versión preliminar de la estrategia? ¿Qué posibilidades tiene? ¿Qué limitaciones enfrenta?

## REFERENCIAS

Agrawala, S. (1997). Explaining the Evolution of the IPCC Structure and Process. E-97-05, Belfer Center for international Affairs, Harvard University, Cambridge, MA.

Baumgartner, F.R. and B.D. Jones (1993). Agendas and Instability in American Politics. University of Chicago Press, Chicago.

Department of Environmental Affairs and Tourism (2006). National State of the Environment Report. [www.environment.gov.za/soer/nsoer\\_2004/nsoer\\_2004.html](http://www.environment.gov.za/soer/nsoer_2004/nsoer_2004.html)

Downs, A. (1972). Up and down with ecology – the issue-attention cycle. Public Interest. Summer 1972, pp38-50.

Earle, S., F. Carden and T. Smutylo (2001). Outcome Mapping: Building Learning and Reflection into Development Programs. IDRC, Ottawa.

Global Environmental Assessment Project (2005). Harvard [www.ksg.harvard.edu/gea](http://www.ksg.harvard.edu/gea)

Jäger, J. and A. Farrell, eds. Global and Regional Environmental Assessments: Design and Practice. Forthcoming.

International Institute for Sustainable Development (2002). Sustainable Development Timeline, 3rd edition. IISD, Winnipeg.

International Institute for Sustainable Development (2004). The IISD Influencing Strategy. Internal management document. IISD, Winnipeg.

Shenk, David (1997). Data Smog. Harper Collins, San Francisco.

Social Learning Group (2001). Learning to Manage Global Environmental Risks. MIT Press, Cambridge, MA.

South Africa Department of Environmental Affairs and Tourism (2004). Communications Strategy for the National State of the Environment Report Project. Internal working document.



# EAI

Manual de capacitación para  
evaluación ambiental integral y  
elaboración de informes

## Módulo de capacitación 4 Monitoreo, datos e indicadores



PNUMA

iisd

International  
Institute for  
Sustainable  
Development

Institut  
international du  
développement  
durable





## **Autores**

**Jaap Van Woerden**, (UNEP/GRIP, Ginebra) United Nations Environmental Programme (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente)

**Carissa Wieler**, (IIDS) International Institute of Sustainable Development (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible -IIDS)

**Edgar Gutiérrez Espeleta**, (Universidad de Costa Rica)

**Richard Crosshans**, (IIDS) International Institute of Sustainable Development (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible -IIDS)

**Ahmed Abdelrehim**, (CEDARE) Center for Environment and Development for the Arab Region and Europe (Centro para el Medio Ambiente y el Desarrollo para la región Árabe y Europa)

Purna Chandra Lall Rajbhandari (UNEP - RRC.AP/AIT) United Nations Environmental Programme - Regional Resource Centre for Asia and the Pacific - Asian Institute of Technology (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – Centro Regional de Recursos para Asia y el Pacífico – Instituto Asiático de Tecnología)

## **Coautores**

**Bárbara Garea Moreda**, (GEPROP) Centro de Gerencia de Programas y Proyectos Prioritarios

**Lucas Fernández**, (GEPROP) Centro de Gerencia de Programas y Proyectos Prioritarios

<b>Lista de siglas</b>	<b>ii</b>
<b>Panorama general</b>	<b>1</b>
<b>Contenido del curso</b>	<b>3</b>
<b>1. Introducción y objetivos de aprendizaje</b>	<b>3</b>
<b>2. Desarrollar datos para la evaluación ambiental integral</b>	<b>3</b>
2.1 Importancia del proceso	6
<b>3. Sistemas de información</b>	<b>9</b>
3.1 Datos	9
3.1.1 Tipos de datos	9
3.1.2 Datos cualitativos	9
3.1.3 Datos cuantitativos	11
3.2 Monitoreo y recolección de datos de tendencias y condiciones ambientales	24
3.3 Recolección de datos	25
3.4 El portal de datos GEO	28
<b>4. Indicadores e índices</b>	<b>32</b>
4.1 Indicadores	32
4.2 Índices	49
<b>5. Análisis de datos</b>	<b>58</b>
5.1 Análisis no espacial	58
5.2 Análisis espacial	64
<b>Referencias</b>	<b>74</b>
<b>Apéndice A: continuación de la matriz de indicadores básicos GEO</b>	<b>79</b>
<b>Guía para facilitadores y plan de capacitación</b>	
<b>Materiales para presentación</b>	

## LISTA DE SIGLAS

<b>AEMA</b>	Agencia Europea de Medio Ambiente
<b>AMA</b>	Acuerdo multilateral ambiental
<b>AVAD</b>	Años de vida ajustados según discapacidad
<b>AOD</b>	Asistencia y ayuda oficial para el desarrollo
<b>CEOS</b>	Comité de Satélites de Observación de la Tierra
<b>CFC</b>	Clorofluorocarbono
<b>CMNUCC</b>	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
<b>CRED</b>	Centro para la Investigación de la Epidemiología de Desastres
<b>DEIA</b>	División de Información y Evaluación Ambiental
<b>DBO</b>	Demanda biológica de oxígeno
<b>EAI</b>	Evaluación ambiental integral
<b>EM</b>	Evaluación de los ecosistemas del milenio
<b>ERS</b>	Satélites europeos de detección remota
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
<b>FMPEIR</b>	Fuerzas motrices – presión – estado – impactos – respuestas
<b>FMER</b>	Fuerza motriz – estado – respuesta
<b>G3OS</b>	Los tres sistemas de observación mundial (GCOS, GOOS, GTOS)
<b>GCOS</b>	Sistema de observación mundial del clima
<b>GEM</b>	Gran ecosistema marino
<b>GEMS-Water</b>	Sistemas de Monitoreo Ambiental Global – Agua
<b>GEO</b>	Perspectivas del Medio Ambiente Mundial
<b>GEO DWG</b>	Grupo de trabajo de datos de GEO
<b>GEOSS</b>	Sistema de Sistemas para la Observación Global de la Tierra
<b>GOOS</b>	Sistema de Observación Mundial de Océanos
<b>GTOS</b>	Sistema de Observación Mundial de la Tierra
<b>HCFC</b>	Hidroclorofluorocarbono
<b>ICA</b>	Índice de calidad del aire
<b>IDG</b>	Índice de desarrollo relativo al género
<b>IDH</b>	Índice de desarrollo humano
<b>IGOS</b>	Estrategia de Observación Mundial Integrada
<b>IISD</b>	Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible
<b>ILAC</b>	Iniciativa Latinoamericana y del Caribe para el Desarrollo Sostenible
<b>IPCC</b>	Panel intergubernamental de expertos sobre el cambio climático
<b>IPH</b>	Índice de pobreza humana
<b>IRS</b>	Satélite de detección remota de la India
<b>MEG</b>	Medida de empoderamiento de género

<b>NOAA</b>	Administración Nacional Oceánica y Atmosférica
<b>NOx</b>	Óxidos de nitrógeno
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
<b>OD</b>	Oxígeno disuelto
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>PCB</b>	Bifenil policlorinado
<b>PIB</b>	Producto interno bruto
<b>PM</b>	Material particulado
<b>PNB</b>	Producto nacional bruto
<b>PNUD</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>PNUMA</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>PNUMA/GRID</b>	Base de Datos Global de Información sobre Recursos del PNUMA
<b>PNUMA RRCAP</b>	Centro Regional de Recursos del PNUMA para Asia y el Pacífico
<b>PPP</b>	Paridad del poder adquisitivo
<b>SEEA</b>	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada
<b>SIG</b>	Sistema de información geográfica
<b>SO2</b>	Dióxido de azufre
<b>TSD</b>	Total de sólidos disueltos
<b>TSS</b>	Total de sólidos suspendidos
<b>UNECE</b>	Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
<b>UN CSD</b>	Comisión de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible
<b>UN DSD</b>	División de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible
<b>UNOOSA</b>	Oficina de las Naciones Unidas para Asuntos Espaciales
<b>UNSD</b>	División de Estadística de la ONU
<b>UV-B</b>	Radiación ultravioleta B
<b>ZEE</b>	Zona económica exclusiva

# Módulo 4

Manual de capacitación para la evaluación ambiental integral y la elaboración de informes

## PANORAMA GENERAL

El incremento constante en la **elaboración de informes** sobre tendencias y desempeño ambiental en los últimos diez años es un reflejo de la amplia necesidad social de fortalecer los fundamentos de las políticas públicas. Además, se observa la multiplicación de sistemas para la recolección y el análisis de datos locales, nacionales, subregionales y mundiales sobre el medio ambiente y el bienestar humano. En la actualidad es común el interés en **mejorar la precisión de los sistemas de monitoreo y recolección de datos para que reflejen las necesidades reales de la sociedad** y los responsables de la toma de decisiones.

En algún punto dentro del proceso de la evaluación ambiental integral (EAI) surgirá la necesidad de recolectar, procesar y analizar datos. Para empezar, es necesario contar con conocimientos básicos acerca de la recolección de datos, es decir, saber seleccionar los tipos y las fuentes de datos más pertinentes y confiables, y poder recolectar, almacenar y analizar los datos. El presente módulo se centra en este tema y dedica especial atención a la **recolección y el análisis de estadísticas y datos espaciales**, así como al uso de herramientas como el portal de datos GEO y los portales de datos regionales para sustentar la EAI.

Una vez que se cuenta con los datos, el siguiente paso consiste en organizarlos de manera tal que resulten útiles en el proceso de toma de decisiones. Los indicadores y los índices sirven para formar paquetes de datos pertinentes a determinada problemática de política pública. Otro de los propósitos del presente módulo es que cada participante conozca los **bloques básicos de indicadores e índices**: marcos, criterios de selección y elementos del proceso participativo de selección de indicadores. El módulo presenta dichos elementos e incluye ejemplos de indicadores, entre ellos los indicadores básicos GEO.

Es necesario aprender a **interpretar los indicadores**. ¿Qué tendencias, correlaciones o relaciones espaciales evidencian los datos? La respuesta requiere de familiaridad con diversas técnicas de análisis espacial y no espacial.

Un tema recurrente a lo largo del módulo es la importancia de los **procesos participativos**. Es fundamental entender qué partes interesadas y expertos necesitan formar parte del proceso, y cuándo y cómo han de participar, pues aquello que elegimos medir es un reflejo de nuestros valores. Los procesos participativos también representan la oportunidad de hacer cambios, ya que las sociedades buscan mejorar aquello que se está midiendo.

Un segundo tema es la importancia crítica de contar con **datos confiables** e indicadores adecuadamente seleccionados, porque la pobreza de la información puede traducirse en malas decisiones. Al mismo tiempo, es necesario que la información resulte significativa y relevante para el público objetivo; de lo contrario, incluso los mejores indicadores tendrán escaso impacto.

# Módulo 4

Manual de capacitación para la evaluación ambiental integral y la elaboración de informes



Mediante una serie de presentaciones, ejemplos y ejercicios, el presente módulo aporta las herramientas y técnicas necesarias para el proceso de recolección de datos y el desarrollo de indicadores para una EAI.

## NOTAS

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

## CONTENIDO DEL CURSO

### 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

**La información relevante y accesible, basada en hechos y conocimientos sólidos, constituye la piedra angular de toda evaluación ambiental integral.** Cuando no se cuenta con fundamentos, la sociedad civil y la población en general carecen de la posibilidad de tomar decisiones informadas que tomen en cuenta cuestiones esenciales de bienestar humano y medio ambiente.

Lo más probable es que al momento de empezar a desarrollar datos e indicadores ya se haya pasado por el proceso de planificar la EAI, identificar las líneas de responsabilidad, aclarar las problemáticas clave e identificar al público objetivo. El desarrollo de datos constituye una parte esencial de la puesta en marcha de toda evaluación ambiental integral.

El presente módulo de capacitación es una guía práctica para el conocimiento de herramientas de información, con especial énfasis en el monitoreo, los datos y los indicadores. Las secciones dedicadas al monitoreo, la recolección de datos y el análisis de indicadores e índices explican, mediante lecturas, ejercicios y ejemplos, conceptos clave, técnicas, beneficios y limitaciones.

Al terminar este curso usted:

- entenderá la función de los datos, los indicadores y los índices en una evaluación ambiental integral, y sabrá cómo usarlos;
- sabrá desarrollar estrategias para la recolección y validación de datos;
- entenderá cómo se desarrollan y cómo se usan los indicadores y los índices;
- podrá analizar indicadores e índices a partir de los resultados, y
- podrá transmitir y presentar visualmente datos estadísticos y cartográficos.



### 2. DESARROLLAR DATOS PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL INTEGRAL

Los conocimientos adquiridos gracias a los datos son fundamentales para entender las problemáticas ambientales y para informar a los responsables de la formulación de políticas y a otros grupos sociales. En el contexto de la gestión, se atiende aquello que es objeto de medición. La Figura 1 muestra el flujo de los datos en el proceso de la EAI como medio para influir la toma de decisiones. Puesto que los datos cumplen una función importante en la toma de decisiones, **es crucial que los datos e indicadores usados y desarrollados sean confiables y científicamente sólidos, relevantes para el público objetivo y fáciles de entender.**

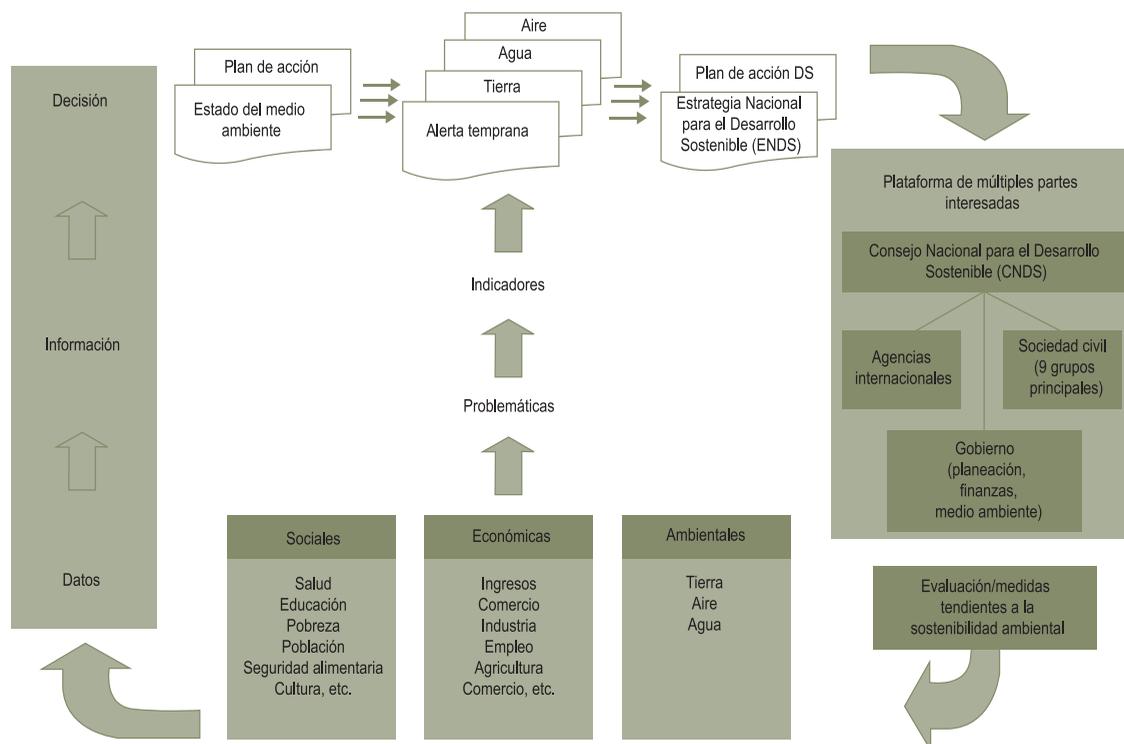
Entender las problemáticas ambientales, sus causas e impactos en los seres humanos y los ecosistemas, así como la eficacia de las soluciones de política pública en vigor es un elemento inherente a la elaboración de informes con rigor científico. El monitoreo y la observación aportan la información necesaria para iniciar la parte sustancial del proceso de evaluación.

# Módulo 4

Si bien los “datos” consisten de hechos neutros detallados, los indicadores e índices constituyen variables seleccionadas y/o agregadas que se sitúan en un contexto determinado de política pública y se relacionan con una problemática identificada durante el proceso de la EAI e, idealmente, también con un objetivo de la política. Se selecciona un número limitado de variables de entre un sinnúmero de series de datos observados o medidos con base en su relevancia para las problemáticas



**Figura 1: Marco de flujos de datos ambientales (Centro de Recursos Regionales del PNUMA para Asia y el Pacífico 2000)**



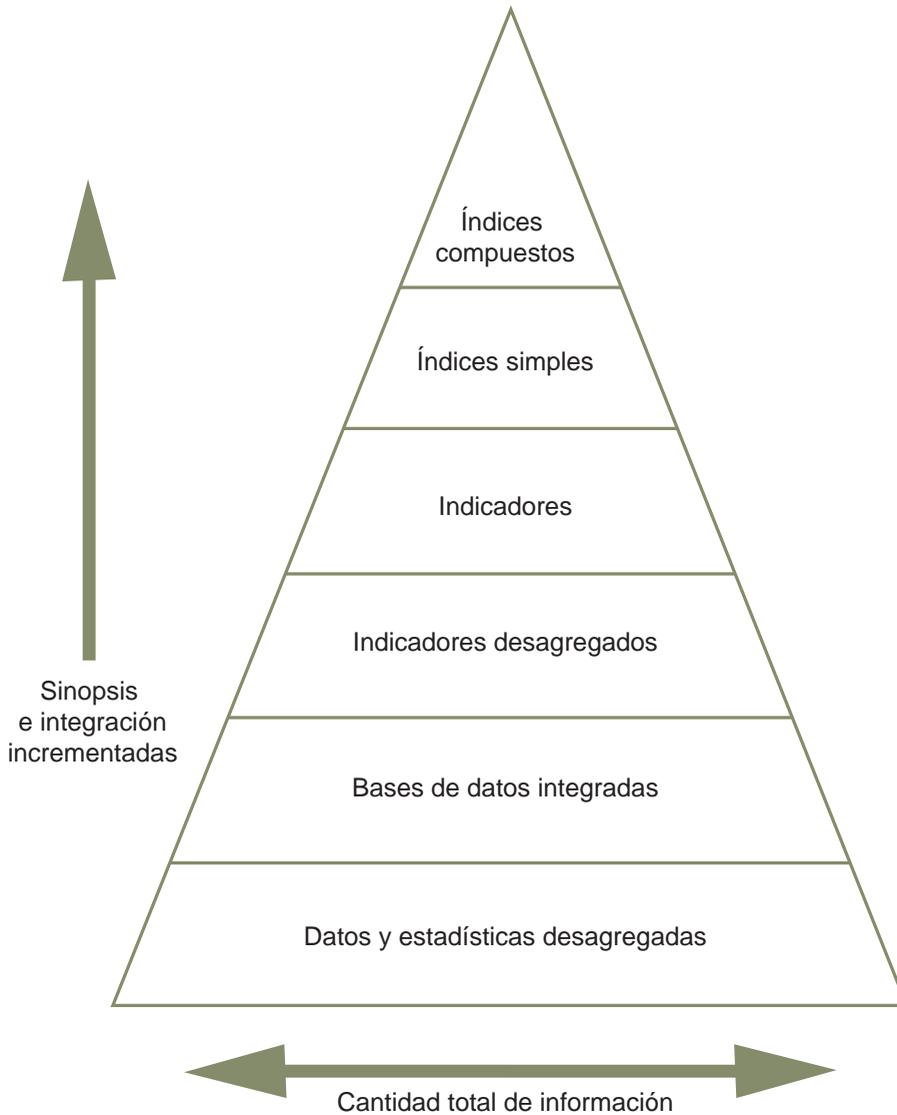
Usar los datos y los indicadores para medir el desempeño requiere de la identificación de **puntos de referencia** relacionados con los resultados deseados. Estos puntos de referencia pueden ser muy genéricos y cualitativos o, de preferencia, tener un carácter cuantitativo y estar limitados en relación con el tiempo. Cuanto más específicos sean los puntos de referencia, más fácil será evaluar el desempeño. Por ejemplo, podemos monitorear los avances hacia el cumplimiento de una serie de metas respecto a la concentración de nitrato en el agua potable. Idealmente, estas metas o puntos de referencia se habrán establecido mediante un diálogo entre la ciencia y la política pública, y se habrán convertido en parte orgánica de las políticas gubernamentales. La identificación de metas de cambio climático en el Protocolo de Kyoto subraya tanto la necesidad como la complejidad y los escollos de la selección de metas y su utilidad para poner en marcha programas y monitorear avances.

Es posible combinar diversos indicadores para formar **un índice**. Los índices brindan información sencilla y de alto nivel acerca del sistema social o ambiental, o sobre algunos de sus componentes. Los índices pueden estar vinculados a un objetivo de la política pública o social. Como lo muestra la

Figura 2, la pendiente se mueve de los datos a los índices como resultado de la mayor agregación de datos. En niveles más altos de agregación resulta más sencillo apreciar patrones amplios, mientras que los indicadores pueden señalar tendencias y desempeños específicos. A modo de analogía, es más fácil apreciar patrones cuando vemos el bosque completo que cuando nos limitamos a mirar un solo árbol. En la vida real, **los indicadores y los índices suelen usarse de manera paralela y conformar un sistema de información integrada.**



Figura 2: Relación entre datos, indicadores e índices



Fuente: Departamento de Medio Ambiente, Deportes y Territorios de Australia 1994

## Recuadro 1: Definiciones: monitoreo, datos, indicadores, índices y sistemas de información ambiental

- **Monitoreo:** actividad que implica la observación constante, conforme a un calendario preestablecido, de uno o más elementos del medio ambiente a fin de detectar sus características (estado y tendencias) (PNUMA 2002).
- **Datos:** hechos, observaciones numéricas y estadísticas que describen algún aspecto del medio ambiente y la sociedad, como la calidad del aire y la demografía (Abdel-Kader 1997). Los datos son un componente básico de los indicadores y es necesario procesarlos a fin de que ayuden a interpretar los cambios en el estado del medio ambiente, la economía o los aspectos sociales de una sociedad (Segnestam 2002).
- **Indicador:** valor observado representativo de un fenómeno a ser estudiado. Los indicadores señalan, brindan información y describen el estado del medio ambiente con una relevancia superior a lo directamente asociado a la mera observación. En general, los indicadores cuantifican la información al agregar y sintetizar datos distintos y múltiples, simplificando así la información capaz de esclarecer fenómenos de gran complejidad (EEA 2006).
- **Índices:** combinación de dos o más indicadores o varios datos. Los índices suelen usarse en evaluaciones nacionales y regionales para mostrar niveles más altos de agregación (Segnestam 2002).
- **Sistemas de información:** Un sistema que apoya la toma de decisiones acerca de una parte específica de la realidad (el objeto del sistema), dando a los tomadores de decisiones acceso a información relevante acerca del objeto y su ambiente. (UNECE)

### 2.1 IMPORTANCIA DEL PROCESO

Si bien los datos, los indicadores y los índices tienen un valor propio, éste puede incrementarse de manera significativa en función del proceso que se siga para su desarrollo. Es posible aplicar un enfoque participativo en la etapa de desarrollo de la EAI en general, y en los elementos de datos e indicadores en particular. **Implicar a expertos y partes interesadas** en la identificación de problemáticas, el desarrollo y la interpretación de datos o indicadores no solo **incrementa** su relevancia, legitimidad y accesibilidad, sino también **la probabilidad de que sean utilizados en la toma de decisiones**.

En el Módulo 2 se aborda el proceso para identificar las problemáticas pertinentes a la EAI. De manera breve, cabe decir que es posible que surja un número importante de problemáticas a lo largo del proceso de relación con las partes interesadas. Los siguientes criterios pueden servir para limitar la cantidad de problemáticas:

- Urgencia e impacto inmediato
- Irreversibilidad
- Efectos en la salud humana
- Efectos en la productividad económica
- Número de personas afectadas
- Pérdida de valores estéticos
- Impactos en el patrimonio cultural e histórico

Al igual que la identificación y selección de problemáticas clave, el proceso de obtener y analizar datos, desarrollar indicadores e índices significa tomar decisiones acerca de qué **incluir y qué**

**medir.** Lo limitado de los recursos implica la imposibilidad de incluir en el proceso de evaluación todo lo que se quiere medir o analizar. Tampoco es eficiente tener tanta información que el análisis resultante sea demasiado complejo para aprovecharse en la práctica. El **enfoque participativo** puede servir para limitar la lista de indicadores al asegurarse de que aquellos que se seleccionen sean relevantes, confiables y comprensibles. Además, **atrae a las personas al proceso**, lo que puede conducir a una responsabilidad compartida por el estado de nuestro medio ambiente y nuestra sociedad, y traducirse en una mayor posibilidad de cambio. Como se indica en el Módulo 2, es conveniente considerar quién necesita participar y cuándo y cómo convocar su participación cuando se diseña un enfoque participativo. Expertos, partes interesadas y responsables de la formulación de la política pública constituyen categorías generales de actores del proceso.

## Recuadro 2: Atributos de partes interesadas y expertos

En este contexto, 'partes interesadas' comprende a personas o grupos como instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, comunidades, universidades y centros de investigación, agencias para el desarrollo y bancos de fomento, donantes y la comunidad empresarial. Se presume que las partes interesadas tienen interés en el proyecto o es posible que éste los afecte y, por lo tanto, su participación puede ser directa o indirecta en el hogar, la comunidad, la localidad, la región, el país o el mundo (ideas inspiradas en FAO 1998).

La presencia de las partes interesadas contribuye a entender qué es relevante para la sociedad y ofrece una visión "panorámica" de lo que se considera importante. Incluir a las partes interesadas en el proceso de desarrollo de la información facilita obtener la aprobación general del proyecto y mejorar la gestión del entorno natural y social. Las partes interesadas también benefician al proceso al aportar conocimientos y datos locales (Meadows 1998).

La palabra 'expertos' se refiere a profesionales de las ciencias y la investigación, y a quienes se han especializado en aspectos técnicos o científicos del proyecto. Los expertos aportan un conocimiento cabal y profundo de las problemáticas, identifican qué puede medirse, dónde encontrar datos y cómo analizarlos. Su presencia aporta credibilidad al proceso de evaluación al garantizar el rigor de los datos y el cumplimiento con los criterios técnicos que definen una evaluación sólida (Meadows 1998).

Además de pensar en la participación, en el contexto de la recopilación de datos y el desarrollo de indicadores e índices puede resultar útil responder y reflexionar sobre las siguientes preguntas:



### 1. ¿Cuáles son los niveles de participación más adecuados para cada grupo o persona?

El proceso participativo puede abarcar desde la comunicación unilateral hasta la consulta y la colaboración bilateral. Cuanto más fuerte sea el interés de un grupo o una persona en un proyecto, más importante será asegurarse de que la comunicación es bilateral. Este tipo de comunicación puede consistir en solicitar y recibir atentamente retroalimentación sobre determinadas problemáticas e indicadores, o incluso implicar una participación más directa en el monitoreo, la selección o el proceso de desarrollo de datos/indicadores/índices.

### 2. ¿Cuáles son las etapas más relevantes del proceso en términos de la inclusión de las partes interesadas?

El proceso de desarrollo de datos e indicadores puede estar a cargo de expertos y personas no especializadas dependiendo de la etapa del proceso. Por ejemplo,

es útil contar con personas no especializadas cuando se trata de decidir qué problemáticas abordar y por qué, mientras que los expertos deben participar en la decisión de cómo recolectar y procesar los datos. Es posible combinar estas funciones en grupos mixtos.

3. En función de los recursos disponibles, **¿cuáles son los mecanismos más eficaces y eficaces para incluir a diversas personas en el proceso?**

- Por citar un ejemplo, para informar al público en general de los indicadores puede crearse un sitio web al inicio del proyecto, lanzar un programa de radio o asociarse con un programa que ya esté al aire, diseñar un encarte para distribuir con los periódicos o redactar una columna periodística.
- Para solicitar la retroalimentación de un grupo grande de partes interesadas sobre su opinión de los indicadores seleccionados puede crearse una línea telefónica o un sitio web con un foro de intercambio a disposición de la gente. En cualquiera de estos casos será necesario asegurarse de que se cuenta con la capacidad suficiente para atender las solicitudes y procesar debidamente la retroalimentación.
- Pueden organizarse talleres de grupos de discusión o entrevistas personales para consultar o colaborar con quienes tengan un interés más directo en el proyecto. Si al inicio de la EAI se estableció un grupo de partes interesadas clave, es conveniente revisar ese grupo e incluir a las mismas personas en el trabajo con indicadores.

4. **¿Cómo se usará e incluirá en informes la información obtenida en las consultas?** Una vez recopilada la información se necesitará de un proceso para que las partes interesadas sepan cómo se incluyó en sus informes. Es posible abrir un canal de comunicación mediante, por ejemplo, el sitio web de la EAI, una carta de agradecimiento que incluya los resultados en un documento aparte o llamadas telefónicas si se dispone de los recursos necesarios y el número de participantes es pequeño. También es posible presentar los resultados del informe en talleres de grupos de discusión.



### **PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**



13



14

1. En grupos de dos personas, reflexione sobre algún proceso participativo exitoso que tuvo a cargo o en el que participó. Use las siguientes preguntas a modo de guía para la discusión.
  - ¿Por qué era importante aplicar un enfoque participativo en el proyecto?
  - ¿En qué momento del proyecto se aplicó un enfoque participativo?
  - ¿Cuáles fueron las principales técnicas empleadas?
  - ¿Qué partes del proceso funcionaron bien?
  - ¿Qué retos se presentaron? ¿Cómo fueron superados?
2. En sesión plenaria, pregunte a los participantes qué advirtieron o aprendieron de la discusión. Después, pídale que describan aquellas características del proyecto que funcionaron bien.

## 3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Ya vimos que los datos, indicadores e índices forman un **sistema de información interrelacionada**. Si bien estos elementos se relacionan entre sí, su desarrollo implica tareas específicas. Esta sección aporta un panorama general sobre algunos de los conceptos y los métodos clave para el desarrollo de datos y su uso en indicadores e índices.

Esta sección aborda los tipos de datos, incluidos los datos cuantitativos y cualitativos, y también las cuestiones concretas relacionadas con los datos espaciales y no espaciales. Además, esta sección aborda lo que implica el monitoreo, la construcción y el uso de bases de datos para almacenar y analizar información. Uno de los ejemplos destacados que se revisan al final de la sección es el portal de datos GEO, una base de datos mundial que mantiene el PNUMA y sirve para la producción de evaluaciones GEO mundiales y regionales.

### 3.1 DATOS

Los datos brindan información útil que puede procesarse hasta darle una forma más accesible para su aprovechamiento en manos de los responsables de la formulación de políticas y del público en general. Es posible vincular los datos a cuestiones sociales relevantes si se les sitúa en el contexto de determinada problemática. Por ejemplo:

- los datos sobre el número de pacientes con enfermedades respiratorias pueden aportar información sobre el impacto de la contaminación del aire;
- el número de autos en los centros urbanos puede ayudar a calcular la magnitud de los problemas de la calidad del aire;
- los datos sobre la cantidad o la calidad del hábitat natural pueden ayudar a evaluar, entre otros aspectos, la disponibilidad de especies para usuarios tradicionales de recursos, como los cazadores, y
- la composición de los residuos sólidos puede indicar claramente algunas problemáticas emergentes, como los problemas vinculados a los residuos electrónicos en China y la India.

#### 3.1.1 TIPOS DE DATOS

El monitoreo ambiental tradicional implica lo que se conoce como ciencia “dura”, aunque cada vez se dispone de más ejemplos de participación activa de personas no especializadas (jóvenes, miembros de la comunidad). Los indicadores y los datos cuantitativos, por lo general derivados de estadísticas o detección remota y presentados numéricamente en cuadros, gráficas y mapas, sirven como base fundamental de la evaluación ambiental y la consecuente toma de decisiones entre los responsables de la formulación de políticas, la sociedad civil y el público en general. Los datos cuantitativos suelen complementarse con datos cualitativos a fin de incluir atributos nada fáciles de medir.

#### 3.1.2 Datos cualitativos

Además del creciente número de iniciativas concentradas en la medición cuantitativa, observamos también un creciente interés en dar seguimiento a **los atributos ecológicos y socioeconómicos**

**cualitativos** que ayudan a contar con un cuadro más integral. No todo puede ni necesita medirse cuantitativamente, por lo que tener nada más que datos cuantitativos podría implicar la ausencia de elementos críticos. Limitarse a mirar los datos cuantitativos nada más podría llevar a alguien a pensar que comprende el problema con gran detalle, lo que no siempre podría ser cierto. Es cada vez más común pensar que las evaluaciones ambientales podrían fortalecerse al abreviar de un rango más amplio de tipos y fuentes de información, y quizás encontrarían su punto óptimo al combinar cifras y datos técnicos “duros” con información social más relacionada con la dimensión práctica y real del medio ambiente.

Si bien la información de tipo social y basada en la experiencia puede transformarse en datos cuantitativos y empíricos y analizarse científicamente, su recolección suele implicar métodos y fuentes cualitativas. Este proceso puede lograrse siguiendo métodos como los siguientes:

- **observación de campo;**
- **entrevistas** con personas que tienen experiencia directa y viven en medio ambientes locales, y
- **relatos** escritos, descriptivos y orales, y fuentes interpretativas sobre temas como la cantidad de agua que se consume diariamente en cada hogar, la cantidad de bicicletas o autos hay por vivienda y quién hace uso de estos medios, cómo lidia la gente con las cambiantes condiciones ambientales, y opiniones sobre las prioridades de política ambiental desglosadas por raza, sexo, edad o grupo étnico.

19

La información cualitativa puede complementar los datos numéricos y los indicadores físicos al:

- **ampliar el espectro** de la investigación ambiental para incluir las experiencias, las perspectivas y las percepciones de la población;
- hacer uso de **información ambiental crítica** mucho antes de que ésta aparezca en el radar científico o público;
- **integrar** a ciertos grupos indígenas o de otra índole en discusiones y procesos formales de toma de decisiones ambientales, y
- **reconocer** el hecho de que las reacciones humanas a las condiciones ambientales suelen basarse más en la percepción que en los hechos validados de manera externa.

Trabajar con información cualitativa plantea una serie de retos de validación, verificación, confiabilidad y comparabilidad. Por ejemplo, los relatos individuales o las notas de la observación de campo en pequeña escala pueden producir información idiosincrásica y poco fidedigna. Es posible que los conocimientos locales y subjetivos sean imprecisos, limitados o poco confiables. Las percepciones y los recuerdos de las personas pueden distorsionarse, y las interpretaciones de quienes realizan las entrevistas pueden estar sesgadas.

**Incorporar la información cualitativa y cuantitativa en una visión integral del estado del medio ambiente constituye un reto enorme.** Los problemas de escala suelen indicar que las evaluaciones científicas y la información vivencial “ascendente” no analizan el mismo problema o tema ambiental. Además, puede ser difícil abarcar las múltiples variedades de formas y

presentaciones de la información: la información científica puede presentarse en una serie de cuadros de datos, mientras que la información cualitativa puede requerir largos relatos y una interpretación matizada.

El desafío de atender estas cuestiones y encontrar la forma de integrar datos cuantitativos “duros” e información cualitativa “blanda” a una evaluación de base científica crece cuando se reconoce que ambos enfoques se complementan y, juntos, enriquecen los resultados de la evaluación. Cada vez más estudios de caso señalan la exitosa combinación de enfoques técnicos-científicos y sociales para la evaluación ambiental. Varios gobiernos y agencias intergubernamentales están trabajando en el desarrollo de capacidades para integrar dichos enfoques. Al final, el objetivo bien puede ser aprovechar la complementariedad de los enfoques más que “integrar” formas aparentemente distintas de información ambiental. Al conjugarse, los diferentes tipos de datos e información ambiental pueden ofrecer un campo visual más amplio que el que aporta cada enfoque por sí solo.

### **PREGUNTA PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**

La siguiente pregunta para fomentar la discusión tiene el propósito de identificar posibles fuentes de datos cualitativos, así como explorar otros aspectos de la recolección de este tipo de datos.

**Escenario:** parte de su evaluación incluye un segmento sobre la calidad del agua. Además de usar las mediciones disponibles provenientes de las estaciones de monitoreo, ha decidido incorporar datos cualitativos en su investigación porque le gustaría entender mejor las percepciones y las experiencias locales en torno a la calidad del agua en la región en la que está trabajando. ¿Qué preguntas haría a los miembros de la comunidad a fin de entender sus percepciones sobre la calidad del agua? Tome en cuenta a diferentes sectores de la comunidad, como las comunidades indígenas o locales, los grupos no lucrativos, los responsables de la formulación de políticas públicas locales, la infancia, la gente joven, la población mayor.

**Material necesario:** listado en hoja de trabajo que incluya espacios en blanco para añadir elementos.

Otras preguntas:

- ¿Cuál ha sido su experiencia en la recolección y el uso de datos cualitativos?
- ¿Qué prácticas o enfoques han funcionado bien?
- ¿Cómo usó estos datos en su evaluación?
- Mencione algunos de los retos que ha enfrentado al recolectar, usar y presentar datos cualitativos.

### **3.1.3 Datos cuantitativos**

Los datos cuantitativos aportan “materia prima” para el desarrollo de indicadores e índices<sup>1</sup>. Constituyen el resultado primario y en bruto de los sistemas de monitoreo y observación, las encuestas y otras formas de recolección de datos, y por lo general se requiere de un análisis para que su contenido resulte significativo ante un público amplio.

1. Pintér, L., K. Zahedi y D. Cressman. (2000). Capacitación para la Preparación de Evaluaciones e Informe Ambientales Integrados. Winnipeg, MB: IISD for UNEP. [http://www.iisd.org/pdf/geo\\_manual\\_sp\\_2.pdf](http://www.iisd.org/pdf/geo_manual_sp_2.pdf)



20

Algunas de las características de los datos cuantitativos son:

- por lo general, tienen ubicaciones geográficas (coordenadas);
- suelen ser voluminosos (bases de datos, informes, etc.);
- provienen de varias fuentes heterogéneas;
- tienen diversidad de resolución (detalle) y escala, lo que a veces obstaculiza su recolección e integración;
- tienen un alto grado de complejidad;
- se necesitan con frecuencia variable (por ejemplo, cada hora, día, mes, año), dependiendo de los fenómenos o el tema en observación;
- están disponibles en diversas formas y formatos, y
- están cada vez más disponibles en versiones digitales o electrónicas.

21

En general, los datos se clasifican como material bibliográfico (incluso los textos y los informes descriptivos), cuadros estadísticos, mapas y datos por detección remota (World Bank 1992) pero pueden encontrarse en muy diversas formas, como:

- mapas;
- datos por detección remota, como las imágenes vía satélite, las fotografías aéreas y otras modalidades de información visual;
- archivos computarizados de datos;
- ejemplares impresos de informes y documentos;
- bibliografías;
- videos y películas;
- gráficas y diagramas;
- cuadros;
- imágenes animadas por computadora, y
- dibujos.

En última instancia, todos los procesos de evaluación dependen de los datos, pero no todos disponen del mandato, los recursos y las capacidades para recolectar datos primarios, por lo que se valen del monitoreo y la recolección de datos que han realizado otros. Por lo tanto, la recolección de datos para la evaluación suele implicar la obtención de datos tanto estadísticos (no espaciales) como espaciales mediante la búsqueda en otras fuentes, por lo general muy diversas.

23

### ***Datos no espaciales***

**Los datos no espaciales se recolectan para un punto específico y dan un solo número.** Es común promediar varios puntos de información para el mismo parámetro a fin de obtener un solo valor que represente un conjunto de unidades espaciales. Ya que los datos no espaciales están vinculados a un solo punto, no hay resolución adicional para dichos datos (es imposible desglosar aún más la información). Esto no ocurre con los datos espaciales, cuya resolución permite pasar de la información detallada a un panorama más amplio usando los mismos datos. Si bien los datos no espaciales carecen de resolución espacial, pueden tener una resolución temporal si se recopilan en forma continua durante determinado período de tiempo desde un punto geográfico específico.

Es posible obtener datos no espaciales a partir de las fuentes estadísticas o de investigaciones aisladas. Las fuentes estadísticas aplican la misma metodología para múltiples datos a fin de facilitar su comparación y promedio. Las investigaciones aisladas, si bien valiosas, difícilmente muestran el margen necesario para realizar un análisis de mayor alcance.

## **Datos espaciales**

**Los datos espaciales**, también conocidos como datos geoespaciales o información geográfica pueden definirse como aquella información que **describe la distribución de fenómenos y artefactos sobre la superficie terrestre**. Se trata de información que identifica la ubicación y la forma de características y fronteras geográficas, así como las relaciones que se establecen entre ellas. Esta información suele almacenarse como coordenadas y topología (es decir, la forma en que los elementos geográficos se relacionan y vinculan entre sí).

24

25

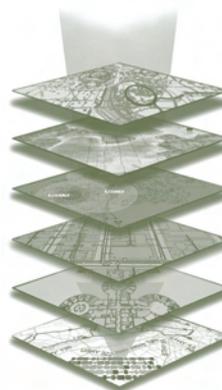
Es común que los datos espaciales aparezcan como capas consecutivas de datos, como si se tratara de un emparedado gigante en el que cada capa es una serie relacionada de datos espaciales. Todo aquello que tenga una ubicación geográfica en nuestro planeta puede representarse en la forma de datos espaciales, incluidas las estadísticas nacionales.

Los datos espaciales se han convertido en un recurso importante para el análisis y la elaboración de informes ambientales, y transmiten un mensaje visual muy inmediato acerca de las problemáticas y la gestión ambiental.

Algunos ejemplos de “capas” de datos que se pueden utilizar:

- fotografía aérea
- imágenes vía satélite
- fronteras nacionales
- fronteras administrativas
- calles
- ciudades
- servicios públicos
- áreas naturales protegidas
- hábitats
- lagos y ríos
- perfiles topográficos
- datos sobre climas
- datos sobre capas del suelo
- poblaciones de fauna y flora silvestres

Capas de datos espaciales



Fuente: National Geographic Society 2006

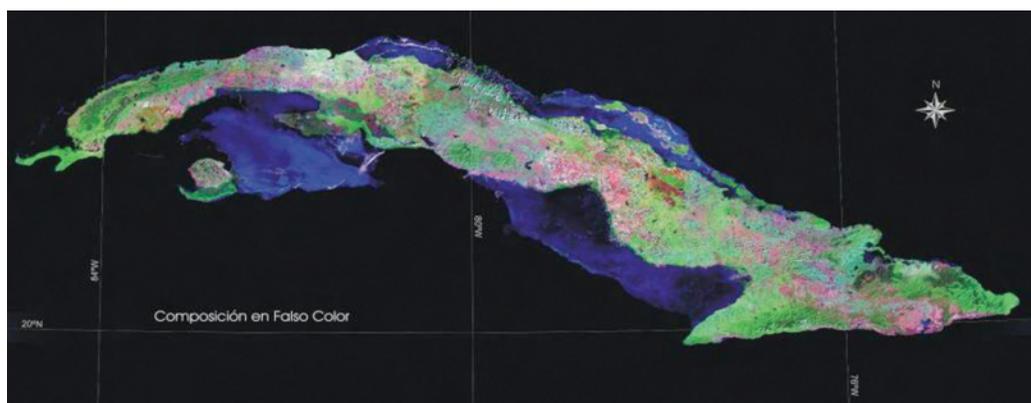
# Módulo 4

También puede vincular más datos no espaciales (en la modalidad de bases de datos) a estas capas de datos espaciales a partir de sus coordenadas comunes, y analizarlos y presentarlos junto a las capas de datos espaciales. Por ejemplo, puede vincular los datos sobre climas provenientes de diferentes provincias o estados del mismo país a la capa referente a la frontera provincial o estatal, analizarla y presentarla de manera espacial y en forma de mapas.

## **EJEMPLO**

En la Figura 3 se muestra un fotomapa satelital de Cuba que proporciona información espacial sobre los diferentes tipos de cobertura. En el fotomapa aparece en color verde las áreas de vegetación forestal, ubicadas fundamentalmente en la región occidental, centro-sur y oriental de país; las rosadas representan las zonas principales de producción agropecuaria y en color azul se indican las zonas bajas de la plataforma submarina.

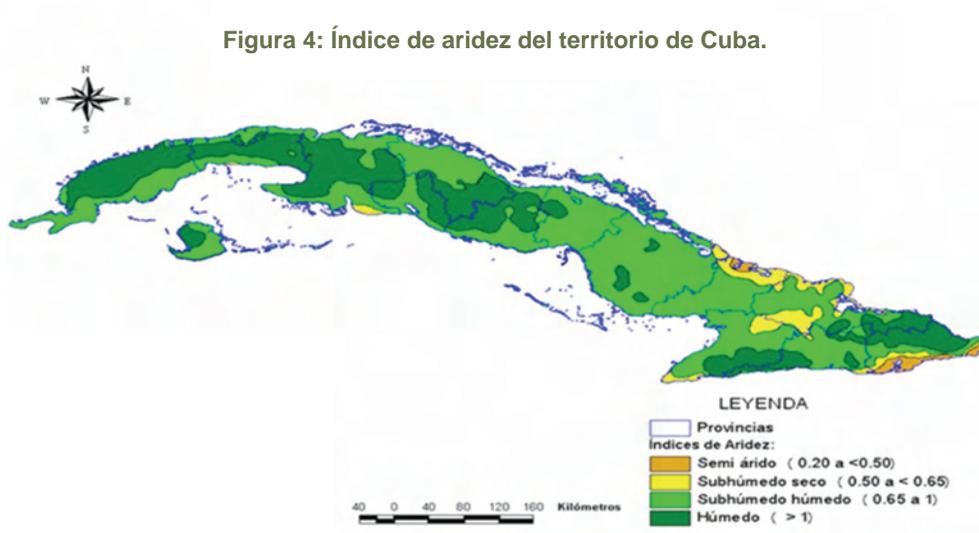
**Figura 3: Fotomapa satelital del territorio de Cuba.**



Fuente: Taller Nacional de Humedales, Zapata 2006

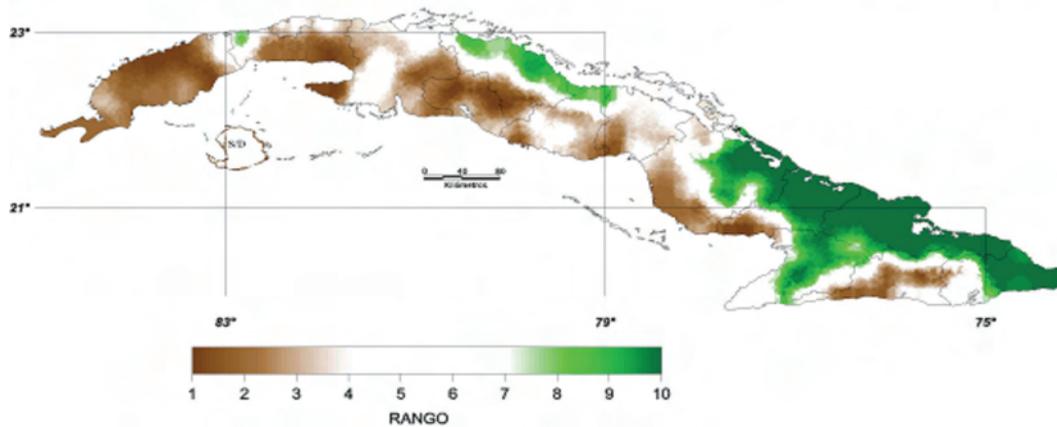
La comparación de esta información geoespacial sobre cobertura vegetal con bases de datos estadísticos climáticos georreferenciados, tales como los índices de aridez (Figura 4) y las precipitaciones medias (Figura 5), permite realizar análisis integrales sobre cobertura vegetal y clima a fin de delimitar las zonas más propensas a la ocurrencia de incendios forestales como se muestra en la Figura 6.

Figura 4: Índice de aridez del territorio de Cuba.



Fuente: Los fenómenos conducentes hacia la desertificación de las tierras. VI convención de medio ambiente y desarrollo. Habana Cuba

Figura 5: Acumulado de lluvias durante el período poco lluvioso.  
(Nov 06 - Abr 07)



Fuente: Los fenómenos conducentes hacia la desertificación de las tierras. VI convención de medio ambiente y desarrollo. Habana, Cuba



recolección de datos puede ofrecer pruebas de avances importantes en proyectos que son resultado de decisiones de política pública diseñadas para mejorar el estado del medio ambiente. Este tipo de datos puede ser fundamental para abordar cuestiones de financiamiento.

Los datos por detección remota ofrecen otra ventaja: suelen estar disponibles de manera repetitiva. Estos datos son muy populares para monitorear los cambios ambientales en plazos prolongados (el Recuadro 3 incluye algunos ejemplos), lo que resulta particularmente importante para la elaboración de informes sobre el estado del medio ambiente en entornos muy cambiantes.

### Recuadro 3: Datos por detección remota

- Aportan una perspectiva única para la observación de grandes regiones.
- Los sensores pueden medir la energía en longitudes de onda más allá del rango de la visión humana (ultravioleta, infrarrojo, microonda).
- Es posible realizar el monitoreo desde prácticamente cualquier lugar de la Tierra.
- Las imágenes obtenidas por detección remota ofrecen buenas “fotografías” para convencer al público en general y a los responsables de la toma de decisiones de participar en debates sobre problemáticas de importancia que podrían no formar parte de su vida cotidiana.
- Sirven para monitorear cambios de largo plazo.
- Fácilmente integrados a los SIG.

#### *Tipos de datos por detección remota*

##### **Imágenes vía satélite**

Para la obtención de imágenes de satélites se utilizan sensores instalados a bordo de los satélites de observación de la Tierra los cuales producen datos en diferentes bandas de la región óptica, térmica y de radio del espectro electromagnético. Estas imágenes son obtenidas con **diferentes niveles de resolución espacial, espectral y temporal** que le son propias.

Entre los sistemas satelitales más difundidos para el estudio de los recursos naturales y el medio ambiente se encuentran Landsat, SPOT, Quickbird, Envisat, el ERS, el IRS, RADARSAT, NOAA, ASTER. Las imágenes Landsat-7 TM son obtenidas en 6 bandas del espectro electromagnético (visible, infrarrojo cercano y medio e infrarrojo térmico), poseen una resolución espacial de 30 x 30 m y frecuencia de pase sobre el mismo punto de la Tierra de 18 días. Estas imágenes proporcionan valiosa información de interés para la geología, la hidrología, la agricultura, la silvicultura, la planificación regional, la cartografía y la investigación del cambio global.

En dependencia de los objetivos y ámbito de la evaluación a realizar se precisa determinar la escala espacial más adecuada, la estación del año apropiada para la obtención de datos, las características espectrales y la resolución de las imágenes. Si se precisan trabajos de monitoreo, es necesario tener en cuenta la escala temporal más adecuada (por ejemplo, mensual, anual o períodos más largos).

Las imágenes de satélite también se ofertan en un formato espacial estandarizado que facilitan su comparación con información socioeconómica y permite realizar evaluaciones integrales del medio ambiente.

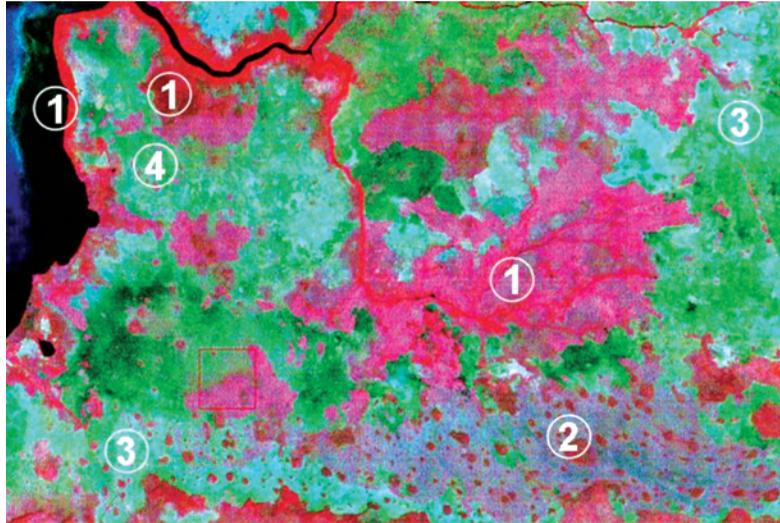
Entre los beneficios que brindan las imágenes satelitales cabe destacar los siguientes:

- La posibilidad de obtener **imágenes reiteradas** (días, semanas, meses, años, etc.) sobre el estado de los complejos naturales, sobre todo en regiones de difícil acceso permite estudiar la dinámica de los objetos, fenómenos y procesos y establecer las tendencias de evolución y pronósticos de desarrollo.
- El **registro simultáneo de los datos** (en fracciones muy pequeñas de tiempo) y con diferentes niveles de resolución espacial (metros, kilómetros, etc.) brinda la posibilidad de realizar estudios a partir de información homogénea y con diferentes niveles de generalización (global, regional, local) sobre el estado de los diferentes componentes.
- El carácter **multidisciplinario** de las imágenes está determinado por la posibilidad de captar datos para generar información sobre diferentes componentes naturales y aspectos socioeconómicos lo que permite abordar el estudio de manera integral, teniendo en cuenta las interrelaciones entre los elementos del medio.

A continuación se muestran ejemplos de utilización de imágenes satelitales para la evaluación del estado de componentes y de los cambios ambientales en diferentes sitios de América Latina y el Caribe.

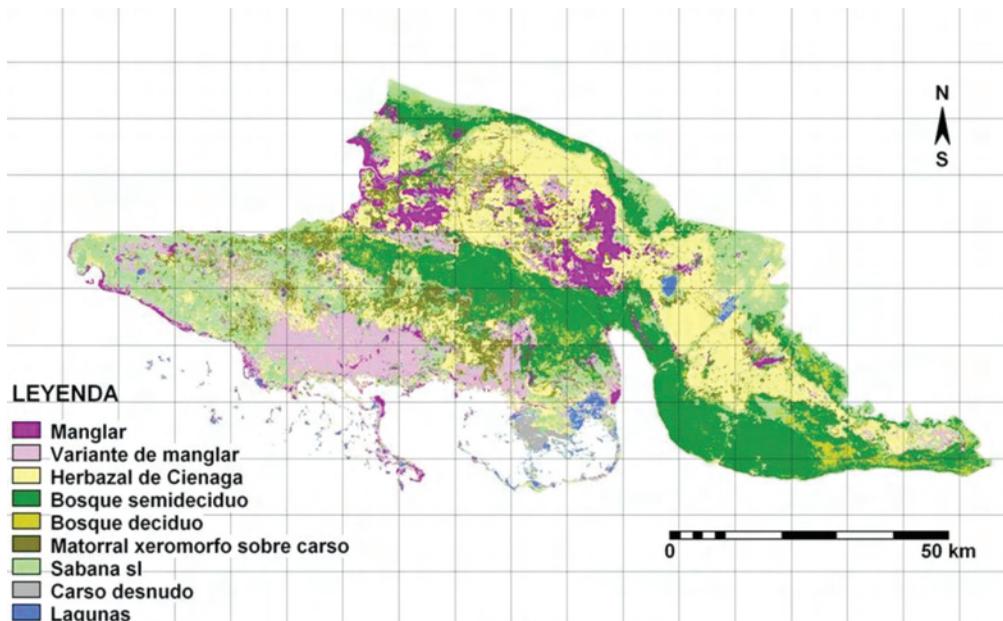
**Ciénaga de Zapata, Cuba.** En la Figura 7 se muestra una imagen en falso color obtenida a partir de la síntesis de las bandas espectrales (4, 3, 2) del Landsat-7 TM, donde se puede identificar los diferentes tipos de formaciones vegetales en este humedal (por ejemplo: 1-Manglar, 2-Variante de manglar, 3-Herbazal de Ciénaga, 4-Matorral xeromorfo).

Figura 7. Síntesis de las bandas (4,3,2) del LandSat-7 TM. Ciénaga de Zapata, Cuba..



A partir del procesamiento de estas imágenes, y con el apoyo de información de campo y fuentes complementarias se elaboran diferentes tipos de mapas, entre ellos el de formaciones vegetales de la Ciénaga de Zapata (Figura 8)

Figura 8 Mapa formaciones vegetales, Ciénaga de Zapata, Cuba.

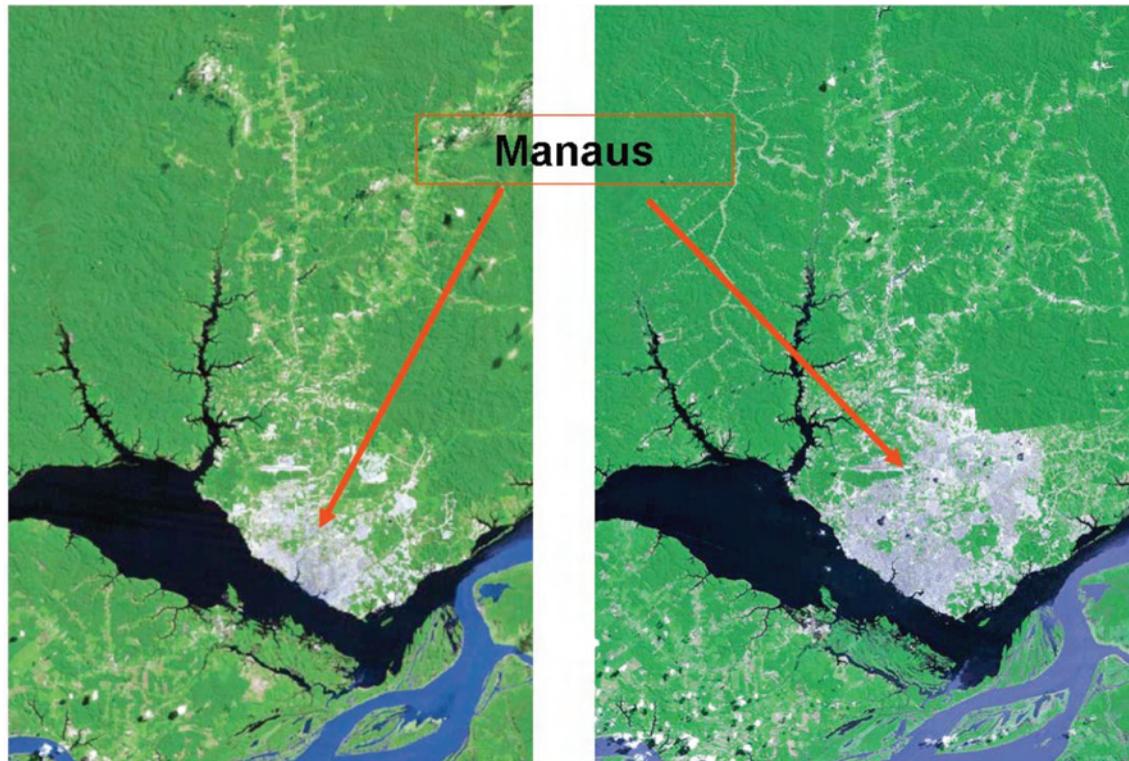


Fuente: Taller Zapata 2006. Humedales y cambios climáticos. Labrada M.

**Manaus, Brasil.** En la Figura 9 se muestran dos imágenes tomadas en 1987 (izquierda) y 1999 (derecha). La comparación de estas dos imágenes muestra la expansión de la ciudad, y con ello la degradación de la vegetación natural por actividades económicas diversas, entre ellas la urbanización, la tala forestal y la construcción de carreteras.

26

Figura 9 Expansión de la Ciudad de Manaus, Brasil en el período 1987 -1999.



Fuente: UNEP 2005.

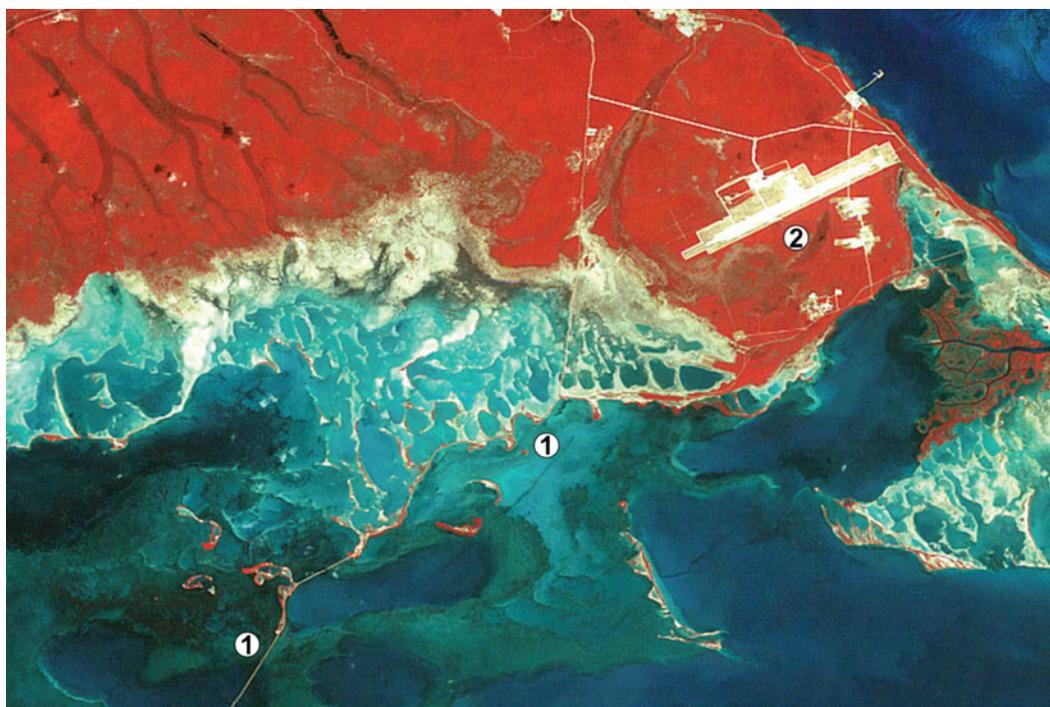
27

## Fotografía aérea

La fotografía aérea consiste en imágenes de la superficie del planeta tomadas desde un avión que vuela a una altura relativamente baja. En dependencia de su finalidad, las imágenes aéreas se toman en blanco y negro, color e infrarrojo. Por ejemplo, la planificación o la simple navegación sólo requieren fotografía en blanco y negro, mientras que los estudios de los componentes naturales requieren diferencias cromáticas. Las imágenes aéreas aventajan a las imágenes satelitales en **resolución espacial**, pero su cobertura espacial es mucho menor y su costo más elevado. Las imágenes aéreas generalmente se utilizan para estudios más detallados, sobre todo en la cartografía a grandes escalas, estudios catastrales, proyección de obras ingenieriles y actividades económicas.

**Cayo Coco, Cuba.** En la Figura 10 se muestra la utilidad de las imágenes aéreas durante la proyección y posteriormente su ejecución en obras de ingenierías. En este ejemplo concretamente, se presenta el uso de imágenes multiespectrales para la identificación de zonas más apropiadas en la plataforma submarina para el trazado de un viaducto (1) y la ubicación de un aeropuerto (2) en un cayo con valores ecológicos apreciables, y en desarrollo para el turismo.

**Figura 10 Fotografía aérea multiespectral de cayo Coco, Cuba.**



Fuente: ICGC ACC (1990): Estudio de los grupos Insulares y Zonas Litorales del archipiélago Cubano con Fines Turísticos.

## **PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**

### **Datos espaciales en la elaboración de informes ambientales**

#### **Opción 1. Discusión**

En grupos pequeños, comente su experiencia con los datos espaciales y con combinaciones de datos que hayan incluido datos espaciales en su trabajo profesional, o bien cómo ha visto que se usa este tipo de datos.

**Por ejemplo:** quizás en algún momento haya usado una imagen vía satélite de su propio país como base para superponer otra imagen que mostrara las fronteras regionales. Después pudo haber vinculado datos (por ejemplo, una base de datos climáticos) al mapa a fin de mostrar la precipitación promedio para cada región del país.



# Módulo 4

Comente ejemplos de algún ejercicio de monitoreo o elaboración de informe ambiental en el que usted haya participado, y menciones si se usaron datos espaciales.

Elija a un miembro del grupo para que registre diversos aspectos de los relatos compartidos, sin olvidar anotar qué funcionó y qué podría hacerse de otra manera.

.....  
.....  
.....  
.....

## Opción 2. Preguntas para fomentar la discusión:

¿Qué ventajas tienen los datos espaciales?

Identifique un problema o preocupación ambiental. ¿Qué tipo de datos espaciales podría usar para ayudar a entender y transmitir las problemáticas que implica?

¿Cuáles son las dificultades que puede enfrentar al usar datos espaciales?

.....  
.....  
.....  
.....

## Datos espaciales e Internet

Internet se ha convertido en una fuente primordial de datos para realizar evaluaciones y elaborar informes. Existe una cantidad insólita de **datos ambientales y socioeconómicos gratuitos** en Internet, y cada vez hay más sitios web que permiten investigar datos mediante mapas y/o análisis estadísticos en línea (el Recuadro 4 muestra algunas de las fuentes disponibles). Además, hay muchos servicios de datos y mapas en línea que son bastante sencillos de usar con la mayoría de los navegadores, y se ha convertido en un medio muy eficaz para transmitir y mostrar imágenes, mapas y otros tipos de conjuntos de datos a posibles usuarios sin que sea necesario adquirir o manejar software especializado. El portal de datos GEO (<http://geodata.grid.unep.ch>) que se describe más adelante en forma detallada fue específicamente diseñado para reunir los datos mundiales, regionales y nacionales más importantes proporcionados por fuentes internacionales fidedignas a la comunidad de responsables de la evaluación, y además ofrece diversas posibilidades de consultar los datos en línea, ya sea mediante mapas, gráficas o cuadros.

#### Recuadro 4: Atributos de partes interesadas y expertos

##### Fuentes de datos nacionales/regionales

- **CEPAL - Estadísticas de América Latina y el Caribe**  
(<http://websie.eclac.cl/sisgen/ConsultaIntegrada.asp?idAplicacion=2>)
- **Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN, por su siglas en inglés)**, <http://www.iabin.net/es/What-is-IABIN/>
- **Red GeoSur** (Red Geospacial de América del Sur) <http://geosur.caf.com/index.asp>  
Esta iniciativa coloca a disposición del público y de los tomadores de decisiones datos espaciales y mapas interactivos nacionales y regionales de Suramérica con el fin de mejorar el conocimiento de nuestro continente y apoyar actividades de planificación para el desarrollo.
- **Andino: Sistema Condor** <http://www.caf.com/view/index.asp?ms=17&pageMS=45207>

**Cóndor 3.0** es un Sistema de Información Geográfico producto de la colaboración existente entre la Corporación Andina de Fomento (CAF) y Conservación Internacional (CI), ambas organizaciones acuerdan aunar esfuerzos en la búsqueda de métodos y herramientas para la integración de criterios ambientales, y de conservación de la biodiversidad, en la evaluación de proyectos de infraestructura en la Región Andina.

- **Geoportal de Colombia** <http://www.geoportal.gov.co/wps/portal/geoportaldecolombia/>
- **México Sniarn** <http://www.semarnat.gob.mx/informacionambiental/Pages/index-sniarn.aspx>

El Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN) es un conjunto de bases de datos (estadísticos, cartográficos, gráficos, documentales, etc.), equipos (informáticos y humanos), programas y procedimientos dedicados a recopilar, organizar y difundir la información acerca del ambiente y los recursos naturales del país.

##### Fuentes para la recolección de datos internacionales

- La OCDE ha desarrollado sistemas completos para la recolección de datos ambientales. El Compendio de datos ambientales y los Informes de indicadores ambientales de la OCDE se publican como libros cada dos años.
- Las comisiones regionales de la ONU recolectan datos ambientales de los países a nivel regional, a veces en colaboración con el PNUMA.
- La División de Estadísticas de la ONU recolecta datos por país en colaboración con el PNUMA y se coordina con actividades similares a las de la OCDE y Eurostat que realizan organizaciones como la FAO, CMNUCC y GEMS-Water. (<http://unstats.un.org/unsd/default.htm>)

##### Algunos acuerdos multilaterales ambientales han dado lugar a la elaboración de informes de datos:

- Sustancias agotadoras de la capa de ozono (Convención de Viena y Protocolo de Montreal, <http://ozone.unep.org/>)
- Emisiones de gases de efecto invernadero (CMNUCC, <http://unfccc.int>)
- Movimiento de residuos peligrosos (Convenio de Basilea, <http://www.basel.int/>)
- Contaminación transfronteriza del aire de largo alcance (CLTRAP, <http://www.unece.org/env/lrtap>)

##### Coordinación de la Observación Medioambiental Mundial – in situ y por detección remota vía satélite

- Los sistemas de observación mundial incluyen tierra, océanos y clima (GTOS, GOOS, GCOS, denominados G3OS, ver <http://www.gosic.org/>), se orientan por la Estrategia de Observación Integral Global (IGOS) y cuentan con el apoyo de la Alianza IGOS (<http://www.igospartners.org/>).

##### Iniciativas de Observación Global de la Tierra

- Comité de Satélites de Observación de la Tierra (CEOS, <http://www.ceos.org/>)
- Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la ONU (UNOOSA, <http://www.unoosa.org/>)
- Sistema de Sistemas para la Observación Global de la Tierra (GEOSS, <http://www.epa.gov/geoss/>)

## 3.2 MONITOREO Y RECOLECCIÓN DE DATOS DE TENDENCIAS Y CONDICIONES AMBIENTALES

El monitoreo brinda **información tangible con regularidad** durante un período prolongado sobre las condiciones pasadas y actuales del medio ambiente. Además de recolectar información ambiental, los sistemas de monitoreo pueden recoger información social y económica importante para entender las problemáticas ambientales. Los sistemas de monitoreo pueden cumplir varios objetivos, por ejemplo:

- evaluar la calidad de la situación ambiental y mejorar la sensibilidad del público;
- definir el cumplimiento con normas nacionales o internacionales;
- evaluar la exposición poblacional a la contaminación y el impacto en la salud humana;
- identificar amenazas a los ecosistemas naturales y desarrollar sistemas de alerta temprana;
- identificar fuentes de contaminación y calcular cargas de contaminantes;
- evaluar la eficacia de las medidas para controlar la contaminación;
- aportar insumos para la gestión ambiental, la gestión del tráfico y la planeación del uso de la tierra;
- apoyar la formulación de políticas, la definición de prioridades ambientales y otras decisiones de gestión, y
- apoyar el desarrollo y la validación de herramientas de gestión (por ejemplo, modelos de bases de datos, sistemas expertos y sistemas de información geográfica).

Fuente: ADB 2002

El monitoreo y la observación tienen lugar en **diversos niveles**: comunitario, regional, subregional, nacional, mundial y espacio exterior. Por lo general, no es factible establecer un sistema de monitoreo especial y exclusivo para una EAI. Crear y mantener sistemas de monitoreo es una tarea costosa que requiere de planificación a largo plazo. Es importante que los sistemas de monitoreo cuenten con una base institucional estable y realicen sus actividades conforme a normas técnicas y científicas. Sin embargo, los sistemas de monitoreo también necesitan evolucionar con el tiempo a fin de atender nuevas problemáticas ambientales y de aprovechar nuevas capacidades técnicas. Las EAI, como “clientes” importantes de los sistemas de monitoreo, pueden desempeñar un papel fundamental al señalar problemas con los conjuntos de datos desde la perspectiva del usuario, problemas que habrán de resolverse con el tiempo. Esto quiere decir que, lejos de omitir aquellas problemáticas cuyos datos planteen dificultades, la EAI podría señalar dichas dificultades y llamar la atención del público en general y de los responsables de la toma de decisiones, lo que bien puede constituir el primer paso para resolverlas.

En la escala nacional es común que la recolección de datos esté en manos de la oficina central de estadísticas o su equivalente y/o de determinados ministerios (medio ambiente, tierra, agua, agricultura) que cuentan con **redes de estaciones de medición** y que llevan a cabo sondeos estadísticos. También es común que las entidades públicas estatales o provinciales participen en la recolección de datos, como sucede con los gobiernos municipales. La ventaja de usar datos de fuentes gubernamentales es que probablemente el monitoreo sea más sistemático y continuo. Otra fuente importante de datos se encuentra en los proyectos científicos de instituciones académicas

y de investigación. No obstante, los datos de los proyectos suelen limitarse a la vida del propio proyecto. Se encuentran limitaciones similares cuando se trabaja con datos de organizaciones no gubernamentales con financiamiento incierto. Al mismo tiempo, el creciente interés en el monitoreo comunitario indica que las iniciativas de la sociedad civil de base bien podrían constituir una nueva fuente de datos a considerar en el futuro, sobre todo si la tecnología se vuelve más accesible.

Es común que los datos de los sistemas de monitoreo internacional, nacional y regional estén compendiados en **bases de datos**. A veces los sistemas de monitoreo nacional pueden tomar datos del nivel regional o ecosistémico y de fuentes internacionales, como las compilaciones estadísticas de datos de la ONU u otras agencias internacionales. Los sistemas internacionales de observación satelital también ofrecen información invaluable. Al mismo tiempo, los organismos internacionales suelen usar datos recolectados de manera nacional (y a veces regional) para crear bases de datos mundiales. Así, vemos que la recolección de datos y los flujos de difusión pueden ser bastante complicados en la práctica. Con el paso de los años, diversos programas de observación global y compilación de datos han empezado a armonizar, apoyar y mejorar los esfuerzos de recolección de datos primarios para dotarlos de más utilidad y mejorar su disponibilidad para que los aprovechen quienes se desempeñan en el mundo de las ciencias, los gobiernos, la sociedad civil y el público en general (ver Recuadro 4). En lo que respecta a los esfuerzos internacionales por armonizar el monitoreo vía satélite, el Sistema de Sistemas para la Observación Global de la Tierra (GEOSS) se destaca como una iniciativa importante.

**La disponibilidad y la calidad** de los datos siguen siendo problemas persistentes para la EAI a pesar de la considerable inversión en monitoreo en todas las esferas y del asombroso avance alcanzado en los aspectos técnicos y de manejo de información. Esta aseveración es cierta en temas como la energía renovable, la disposición y el procesamiento de residuos, la degradación costera y del suelo, el consumo del agua o la deforestación. El desafío que enfrentan las EAI es que se necesitan datos para una amplia gama de problemáticas ambientales y socioeconómicas frente a una sola problemática específica, que por lo general se necesitan esos datos para diferentes unidades espaciales y que la evaluación requiere de series cronológicas. Cuando nos limitamos a aquellos indicadores ambientales para los que se dispone de estadísticas por país confiables y constantes podemos concretar un conjunto pequeño de indicadores, como los contenidos en la Meta 7 de la Metas de Desarrollo del Milenio: garantizar la sostenibilidad del medio ambiente (<http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/>).

### 3.3 RECOLECCIÓN DE DATOS

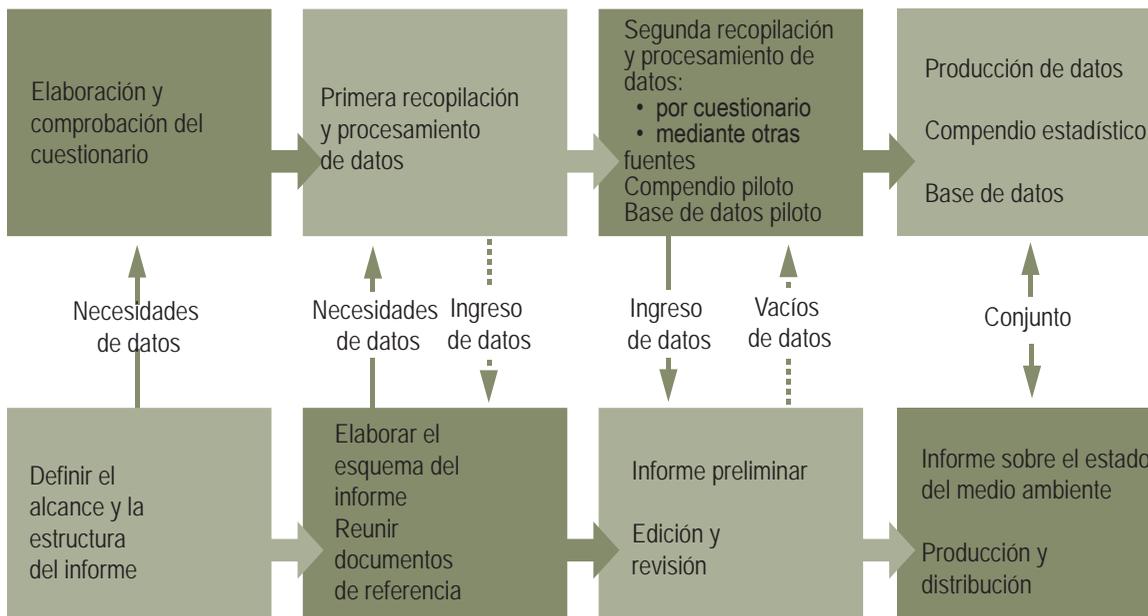
La recolección de datos de alta calidad es parte esencial de toda EAI. Hay dos maneras distintas de abordar las primeras decisiones acerca de qué datos recolectar y cómo recolectarlos. Es posible empezar por hacer un sondeo de **datos disponibles** antes de explorar el alcance de las cuestiones temáticas para la evaluación. Así, la disponibilidad de datos se convierte en un criterio para la selección de datos y el desarrollo de indicadores en función de las problemáticas prioritarias. La otra posibilidad consiste en seguir un enfoque más dirigido y, primero, **identificar problemáticas prioritarias** e indicadores para, después, recolectar datos. En ese caso, si no se

dispone de datos se puede proceder de alguna de las siguientes maneras: (1) excluir al indicador de la lista; (2) definir un indicador sustitutivo (un indicador que sólo mida la problemática de forma indirecta) que sí cuenta con datos; (3) incluir el indicador como herramienta teórica de medición, pero señalar que los datos no están disponibles o (4) si se cuenta con tiempo y recursos, recolectar datos primarios sin olvidar que en este caso no se dispondrá de datos cronológicos.

Una vez decidido el enfoque a seguir para la recolección de datos, se procede a formular un plan que incluya elementos para el desarrollo de métodos de investigación, la definición del tipo de datos necesarios y la asignación de prioridades en cuanto a qué datos recolectar. También es necesario especificar las fuentes de los datos y tener claridad en cuanto a la calidad de los datos. Los pasos para la obtención de datos y el desarrollo de una base de datos van de la mano de la elaboración de un informe de evaluación (Figura 11).

**Figura 11. Vinculos entre el desarrollo de las bases de datos y la elaboración de informes en países de la OLDE (citaos en PNUMA DEIA 1996)**

31



32

La **calidad de los datos y la precisión de las mediciones** son elementos importantes del proceso de recolección de datos. No siempre es posible o necesario contar con datos “perfectos”, pero la calidad debe ser suficiente para satisfacer los objetivos de la EAI. Puede recurrirse a aproximaciones imperfectas (sustitutivas) cuando sea imposible obtener datos directos. Entre los ejemplos más conocidos de este tipo de aproximaciones destacan el uso de emisiones de CO2 para mostrar el riesgo de cambio climático en el largo plazo y el de las áreas protegidas para indicar la biodiversidad. Si bien hay opiniones divergentes en torno a la idea de que es mejor tener datos pobres que no tener datos, en términos generales la EAI debe basarse en los mejores datos disponibles y de solidez científica, provenientes de fuentes ampliamente reconocidas.

Una vez seleccionados y recolectados los datos primarios, será necesario recopilarlos y

almacenarlos en **una base de datos** especial para ese fin que también podría estar disponible en Internet. Una base de datos es una colección organizada de datos que sirve para reunir toda la información acerca del estado y las tendencias del medio ambiente, y también puede incluir información sobre la política ambiental, referencias a otras fuentes de datos e investigaciones en curso. Es importante asegurarse de que la base de datos tenga continuidad y se mantenga actualizada mediante su vinculación a sistemas de monitoreo, de manera que los datos generados vía monitoreo alimenten la base de datos. También es posible usar la base de datos ambientales para publicar materiales impresos con regularidad, como compendios ambientales e informes de indicadores, y así mantener informados a los responsables de la formulación de políticas y al público en general, y aportar una visión general del estado del medio ambiente. En muchos países, el desarrollo de una base de datos es, o puede ser, un esfuerzo de colaboración de diversas entidades, como la oficina central de estadísticas, el ministerio de medio ambiente y otros ministerios (agricultura, agua), institutos de investigación y organizaciones no gubernamentales.

Puede ser útil contar con una base de datos acordada y disponible al momento de empezar a recolectar datos a fin de añadir, una por una, las series de datos que vayan identificándose. También puede suceder que la base de datos requiera de ajustes después de cargar las primeras series de datos, sobre todo si se quiere integrar una amplia gama de funciones, como las funciones de búsqueda múltiple, despliegue y análisis que se encuentran disponibles en Internet.

Una base de datos suele incluir **metadatos**, es decir, la información que aporta antecedentes sobre los propios datos. Los metadatos incluyen hechos, como la fuente de los datos, la escala de su recolección, el año de su recolección, su proyección (si la hay) y otro tipo de información útil para interpretar el significado de los datos y para usarlos en análisis o informes. El portal GEO ofrece un ejemplo de metadatos, tal como se ejemplifica en el Ejercicio 1. La Sección 4.1, dedicada a las hojas de metodología para los indicadores, aborda los metadatos para indicadores. Los datos espaciales tienen otros requerimientos en cuanto a metadatos, y también se explican en el portal GEO.

### **Recuadro 5: Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada**

El Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SEEA) es un marco integral para datos económicos y ambientales desarrollado por las Naciones Unidas como base de datos satélite del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) con el propósito de facilitar la incorporación de datos ambientales al proceso de toma de decisiones económicas. El SEEA coloca la información económica y la información ambiental en un marco común para medir la contribución del medio ambiente a la economía y el impacto de la economía en el medio ambiente. Ofrece a los responsables de la formulación de políticas indicadores y estadísticas descriptivas para monitorear estas interacciones, además de una base de datos para la planeación estratégica y el análisis de políticas públicas a fin de identificar vías de desarrollo más sostenibles. Los datos contenidos en la base de datos también pueden servir para derivar indicadores nacionales (UN Statistics Division 2003 y Hardi, P. 2000).

**El sistema SEEA comprende cuatro tipos principales de cuentas:**

- **Cuentas corrientes para contaminación, energía y materiales;** aportan información industrial

sobre el uso de la energía y los materiales como insumos para la producción, y sobre la generación de contaminantes y residuos sólidos.

- **Cuentas de gastos en protección ambiental y gestión de recursos;** identifican los gastos en los que incurren las industrias, los gobiernos y las viviendas para proteger al medio ambiente o gestionar los recursos naturales. Toman los elementos del SNC relevantes a la buena gestión ambiental y muestran cómo hacer más explícitas las transacciones relacionadas con el medio ambiente.
- **Cuentas de activos de recursos naturales;** registran las reservas y los cambios en las reservas de recursos naturales como tierra, peces, bosques, agua y minerales.
- **Valoración de flujos externos al mercado y agregados ajustados ambientalmente;** presenta técnicas de valoración externas al mercado y su posible aplicación al responder preguntas concretas de política pública. Aborda el cálculo de diversos agregados macroeconómicos ajustados por los costos de agotamiento y degradación, y sus ventajas y desventajas. También considera ajustes relacionados con los llamados 'gastos defensivos'.

34

AI

38

## 3.4 EL PORTAL DE DATOS GEO

Con el propósito de filtrar **datos nacionales relevantes** provenientes de las principales fuentes autorizadas de datos internacionales y bases de datos armonizadas, y a fin de aportar datos subregionales, regionales y mundiales agregados, el PNUMA ha creado una base de datos de referencia con el único fin de apoyar el proceso de elaboración de informes GEO y EAI subglobales: el portal de datos GEO.

El portal de datos GEO ha evolucionado hasta convertirse en un sistema de datos de referencia y se ha convertido en la fuente autorizada con una amplia colección de conjuntos de datos ambientales y socioeconómicos armonizados a la que recurren el PNUMA y otras organizaciones asociadas en el proceso de elaboración de informes GEO y otras evaluaciones ambientales integrales. Además, permite el **análisis básico de datos** y el trazado de mapas y gráficas. Su base de datos en línea ofrece más de 450 variables que pueden analizarse y desplegarse como mapas o en forma de gráficas o cuadros. También es posible descargar los conjuntos de datos en diversos formatos para apoyar análisis y procesos más detallados. El portal de datos GEO cubre una amplia gama de temas ambientales como el clima, los desastres, los bosques y el agua dulce, así como categorías de orden socioeconómico, como educación, salud, economía, población y políticas ambientales. El portal de datos en línea fue diseñado como un sistema ligero y fácil de usar, puede ejecutarse en la mayoría de las plataformas y no necesita de un gran ancho de banda. Aunque su público objetivo inicial es la comunidad GEO (oficinas del PNUMA, centros de colaboración GEO y colaboradores), otras agencias (de la ONU), universidades, colegios, miembros de la sociedad civil y el público en general alrededor del mundo hacen un uso importante del portal.

Entre los **proveedores de datos** se encuentran muchas de las principales agencias del sistema de las Naciones Unidas y otras asociaciones clave dedicadas a la recolección de datos, como la FAO, el PNUMA, la UNESCO, la División de Estadísticas de la ONU, la OMS, el Banco Mundial y la OCDE. Aunque casi todos los conjuntos de datos pertenecen al dominio público y son de fácil acceso, debido a los derechos de propiedad intelectual la comunidad de usuarios GEO de las oficinas del PNUMA y la red de centros de colaboración GEO y sus colaboradores únicamente

pueden descargar una pequeña porción de los datos. Hay variables de los datos estadísticos disponibles de todos los países del mundo, pero también de regiones y subregiones según el criterio GEO del PNUMA, y del planeta como un todo. En algunos casos resulta imposible ofrecer cifras agregadas debido a la falta de datos subyacentes por país. En la medida de lo posible, los datos cubren el período a partir de 1970 y se actualizan constantemente. Además de los conjuntos de datos estadísticos, se ofrece una buena selección de datos geoespaciales (mapas) a escala mundial y regional en los formatos estándar que se usan en el medio de la detección remota. Se añaden nuevos datos con base en las necesidades derivadas de los informes GEO del PNUMA, las prioridades comentadas por el Grupo de Trabajo de Datos GEO (DWG) y reflejadas en la matriz GEO de datos/indicadores, y mediante consultas y arreglos con las agencias de la ONU y otros proveedores de datos autorizados.

El portal de datos GEO se complementa con versiones regionales; ya hay una versión para América Latina, otra para Asia y el Pacífico, y una más para Asia Occidental, y se está trabajando en una versión para África. El portal de datos GEO se encuentra en Internet en el sitio <http://geodata.grid.unep.ch/> y en CD-ROM. El sitio web ofrece las actualizaciones más recientes e información adicional sobre otras herramientas, como el módulo de aprendizaje en línea del portal y una guía de uso (<http://www.grid.unep.ch/wsis/>).

Si bien el portal de datos GEO está abierto al público en general y contiene datos sobre todos los países del mundo, es más probable encontrar fuentes fidedignas para la elaboración de informes ambientales nacionales dentro del propio país si se consulta al gobierno (ministerio de medio ambiente y otros ministerios, oficina de estadísticas), a los institutos de investigación, a las ONG y a otras entidades. Por eso, al usar el portal se aconseja planificar la verificación de referencias cruzadas con las bases de datos nacionales.

### **EJERCICIO: EL PORTAL DE DATOS GEO**

El siguiente ejercicio tiene por objetivo brindar un espacio de práctica para usar el portal de datos GEO. El ejercicio comprende dos temas: los indicadores de población y cómo visibilizar la globalización. Para la primera parte del ejercicio, elija un tema y trabaje con otra persona. Para la segunda parte, trabaje de manera individual. Use el material distribuido para a esta actividad y siga las instrucciones.



#### **1. Indicadores de población: una visión global**

La **geodemografía** es uno de los temas más recurrentes para la cartografía o trazado de mapas, principalmente porque es común contar con datos de población y éstos se prestan al trazado de mapas, sobre todo de mapas mundiales. Trazar mapas geodemográficos nos permite ir más allá de las cifras básicas de población y pasar a indicadores demográficos que aportan un cuadro más complejo de la dinámica poblacional de un lugar, como la tasa de natalidad, la tasa de mortalidad, la tasa total de fertilidad y la tasa de mortalidad infantil. Este ejercicio sirve para iniciarnos en la comparación de indicadores de población a escala mundial.

# Módulo 4

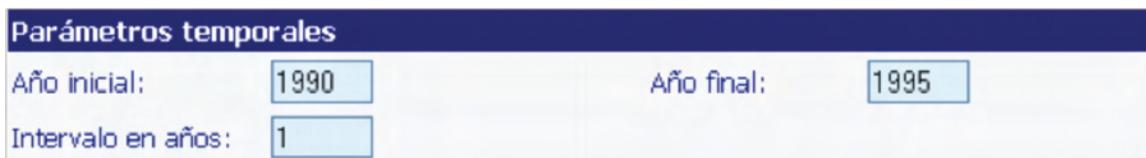
Manual de capacitación para la evaluación ambiental integral y la elaboración de informes

**Paso 1.** Inicie el navegador de su computadora y vaya al portal de datos GEO ALC: [www.geodatos.org](http://www.geodatos.org).

**Paso 2.** Seleccione de qué manera desea realizar la búsqueda, por país, por palabra clave o por subregión, etc.

Para efecto de este ejercicio seleccionaremos la búsqueda de indicadores ambientales por país.

**Paso 3.** En Parámetros temporales modifique el año inicial y el final colocando 1990 y 1995 respectivamente.

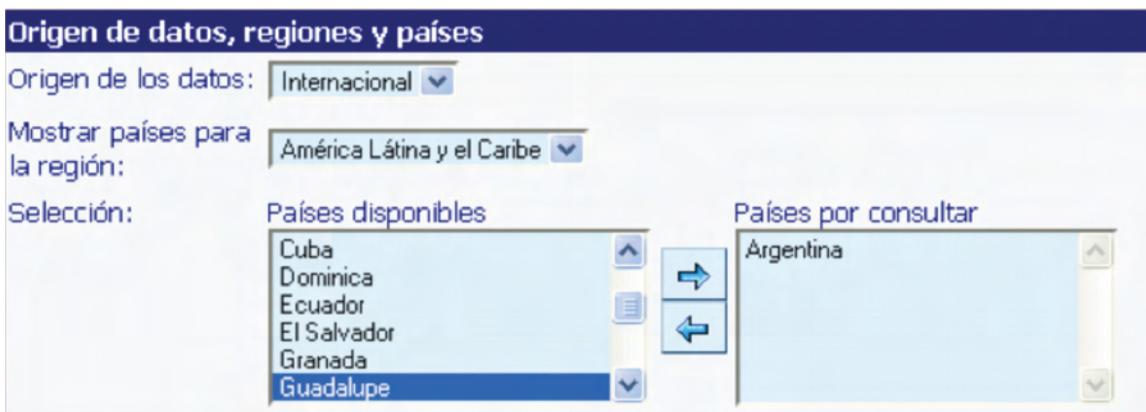


**Parámetros temporales**

Año inicial:  Año final:

Intervalo en años:

**Paso 4.** En Origen de datos deberá seleccionar Argentina y Guatemala o el país que desee consultar.



**Origen de datos, regiones y países**

Origen de los datos:

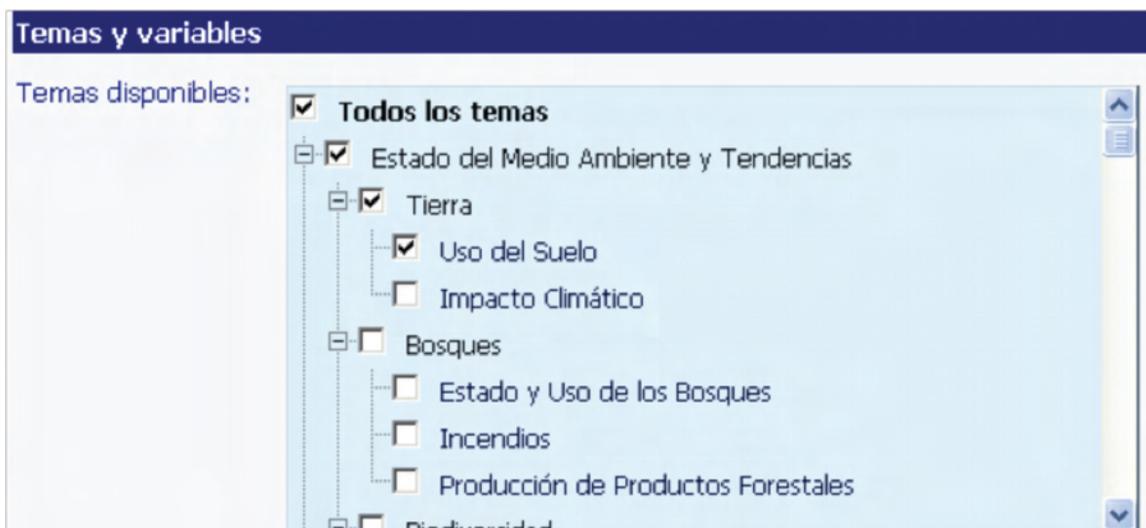
Mostrar países para la región:

Selección:

Países disponibles		Países por consultar
Cuba		Argentina
Dominica		
Ecuador		
El Salvador		
Granada		
Guadalupe		

**Paso 5.** En Temas y variables:

5.1. Temas Disponibles



**Temas y variables**

Temas disponibles:

- Todos los temas
  - Estado del Medio Ambiente y Tendencias
    - Tierra
      - Uso del Suelo
      - Impacto Climático
    - Bosques
      - Estado y Uso de los Bosques
      - Incendios
      - Producción de Productos Forestales
    - Biodiversidad

## 5.2. Variables

Variables:

Seleccionar	Variables
<input checked="" type="checkbox"/>	Superficie Terrestre Total
<input type="checkbox"/>	Tierras Arables y Cultivos Permanentes
<input type="checkbox"/>	Tierras Arables o de Labranza
<input type="checkbox"/>	Tierras Destinadas a Cultivos Permanentes
<input type="checkbox"/>	Tierras no Arables y no Permanentes
<input type="checkbox"/>	Superficie Agrícola

Seleccionar todas

Consultar Salir

**Paso 6.** Una vez se despliegan los datos presionar Consultar:

- El año: si desea ver en un mapa de la información seleccionada
- El valor en el eje Y: si desea ampliar el rango (Mínimo, Máximo).
- Tamaño del gráfico: le permite modificar el tamaño en el que desea visualizar el gráfico.
- Si desea ver lo datos con una:

- Gráfica de barra presionar



- Gráfica lineal presionar



### Valores para las variables cronológicas

Uso del Suelo: Superficie Terrestre Total. Unidad: 1.000 hectáreas

País ▲▼	1990 ▲▼	1991 ▲▼	1992 ▲▼	1993 ▲▼	1994 ▲▼	1995 ▲▼
Argentina	273669.0	273669.0	273669.0	273669.0	273669.0	273669.0
Guatemala	10843.0	10843.0	10843.0	10843.0	10843.0	10843.0

Valores en el eje Y:

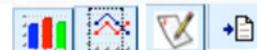
Mínimo:

Máximo:

Tamaño del gráfico:

Ancho:

Alto:



## 4. INDICADORES E ÍNDICES

Ya se ha familiarizado con las consideraciones y los procesos relacionados con la recolección y el desarrollo de datos para usarlos como indicadores e índices. El siguiente paso consiste en formar **paquetes de datos para facilitar su interpretación** desde la perspectiva de su relevancia en términos de política pública. La presente sección presenta un panorama general sobre las consideraciones conceptuales y metodológicas asociadas al desarrollo y el uso de indicadores e índices.

En esta sección se revisa el proceso de **selección de indicadores**, incluidos los criterios de los indicadores eficaces, los procesos participativos y los marcos de indicadores. Además, se incluyen ejemplos de conjuntos de indicadores básicos del PNUMA y la UN CSD. Asimismo, la sección incluye una revisión de índices y una amplia gama de ejemplos de índices que va desde el índice de desarrollo humano y PIB <http://hdr.undp.org/es/informes/> hasta el recientemente publicado índice de desempeño ambiental (2008) <<http://www.yale.edu/epi/>>

42

### 4.1 INDICADORES

**Los indicadores son el elemento que dan relevancia a los datos** tanto a los ojos de la sociedad como para la formulación de políticas. Son útiles para tomar decisiones o diseñar planes, ya que nos ayudan a entender lo que está pasando en el mundo que nos rodea. Como sociedad, tendemos a elegir aquellas medidas que reflejan nuestros valores. Por otra parte, la información que recibimos también moldea aquello que valoramos.

43

Los indicadores cumplen una función importante al **fundamentar y al evaluar las políticas** (UNEP 1994). El Banco Mundial (1997) señaló que “El desarrollo de indicadores ambientales útiles requiere no sólo de la comprensión de conceptos y definiciones, sino de un conocimiento exhaustivo de las necesidades de política pública. De hecho, uno de los factores clave que distinguen a un buen indicador es el vínculo entre la medición de condiciones ambientales y las opciones prácticas de política pública”. La noción de **opciones prácticas de política pública** implica una relación entre las cuestiones medioambientales y las cuestiones sociales. Ya que toda decisión tiene un costo, ya sea ambiental o social, el impacto de una política depende, en última instancia, de la prioridad de la persona responsable de la toma de decisiones, influida por las prioridades percibidas de la sociedad a la que sirve. Por ende, la integración de áreas de política pública debe aportar una plataforma sólida para cimentar el camino hacia el desarrollo sostenible (Gutiérrez-Espeleta 1998).

El valor de los indicadores para la formulación de políticas puede resumirse en los siguientes puntos:

- aportan **retroalimentación** sobre el comportamiento del sistema y el desempeño de las políticas;
- mejoran las probabilidades de una **adaptación exitosa**;
- aseguran el **avance** hacia metas comunes;
- mejoran la **implementación**, y
- incrementan la **rendición de cuentas**.

## Seleccionar buenos indicadores

Los indicadores influyen en la toma de decisiones, por eso es importante usar las mediciones apropiadas. Los malos indicadores proveen información imprecisa y contraproducente sobre aquello que se está midiendo. Ejemplo de ello podría ser una medición que refleja un cambio de muy largo plazo cuando los responsables de la toma de decisiones necesitan información sobre ese cambio en un plazo corto. Para determinar el impacto de un fertilizante en la calidad de la tierra no bastaría con medir y presentar la materia orgánica del suelo, cuyos cambios se registran en diez años. Los indicadores imprecisos podrían provocar medidas de política pública exageradas o insuficientes.

Uno de los desafíos de seleccionar buenos indicadores es que podría resultar más sencillo escoger indicadores en función de la facilidad de la medición o la disponibilidad de datos, en lugar de atender aquello que necesita medirse. Como se dijo antes, eliminar los vacíos de datos puede ser un proceso intensivo en recursos, lo que significa la posible limitación de opciones en términos de la selección de indicadores. Sin embargo, sigue siendo aconsejable elegir aquellos indicadores que coincidan mejor con el proceso de la EAI.

Parte del proceso de elegir buenos indicadores consiste en ponderarlos con un conjunto de criterios de indicadores. Seleccionar indicadores puede parecer labor de equilibristas: hay que considerar factores como asegurarse de que sean relevantes para la sociedad y los responsables de la formulación de políticas, que tengan solidez científica y sean precisos, y que sea fácil interpretarlos con un grado razonable de precisión y certeza.

Los siguientes criterios, tomados del Banco Mundial (1997) y la OCDE (1993) suelen servir para facilitar el proceso de selección de indicadores.

Los indicadores deben de:

- desarrollarse dentro de un marco conceptual aceptado;
- estar claramente definidos, ser fáciles de entender e interpretar, y ser capaces de mostrar tendencias a lo largo del tiempo;
- ser científicamente creíbles y basarse en datos de alta calidad;
- tener relevancia en términos de política pública;
- ser relevantes para los usuarios, políticamente aceptables y constituir un fundamento para la acción;
- ser receptivos a cambios en el medio ambiente y actividades humanas afines;
- brindar una base para la comparación internacional al ofrecer un valor de referencia o umbral;
- incluir la posibilidad de agregación (de vivienda a comunidad, de comunidad a nación);
- ser objetivos (ser independientes de quien recolecta los datos);
- tener requisitos razonables de datos (ya sea datos disponibles o datos que pueden recolectarse en forma periódica a un bajo costo), y
- estar limitados numéricamente.

44

AI

48

Una consideración importante es definir el número adecuado de indicadores. Tener demasiados puede generar “ruido” difícil de interpretar; tener pocos limita el alcance de la comprensión. Elegir indicadores a partir de un conjunto determinado de problemáticas prioritarias se ha convertido en un método muy común para limitar el número de indicadores.

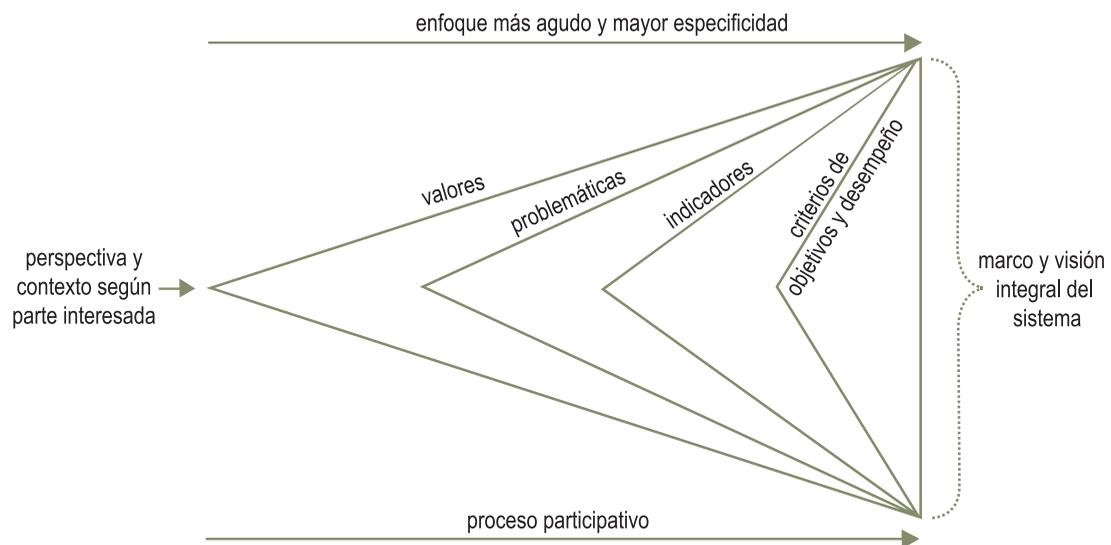
## El proceso participativo

Ya que el objetivo de los indicadores es contribuir a **la toma de decisiones** informadas que afectan a la sociedad, la mejor forma en que pueden servir a dicha sociedad es al reflejar las diversas perspectivas de numerosas partes interesadas, como la ciudadanía y los grupos ciudadanos, el sector público y el sector privado, y los responsables de la toma de decisiones. Como lo muestra la siguiente figura, los procesos participativos tienen lugar a lo largo del espectro del desarrollo de indicadores, desde la identificación inicial de valores y problemáticas comunes para la selección de indicadores hasta las tareas más concretas de establecer objetivos y criterios de desempeño para los indicadores.

Un paso adicional que no aparece en la Figura 12 es el proceso de comunicar los resultados de los indicadores a las partes interesadas y entender cómo los interpretan en relación con los valores y su propia visión del mundo. El desarrollo de un enfoque participativo eficaz requiere de una cuidadosa planificación para que las personas de quienes se requiere la participación intervengan de manera adecuada, tomando en cuenta los recursos disponibles (ver la Módulo 2).



Figura 12: Vincular valores, problemáticas, indicadores y criterios de desempeño en un proceso participativo (Pintér, Zahedi y Cressman 2000).

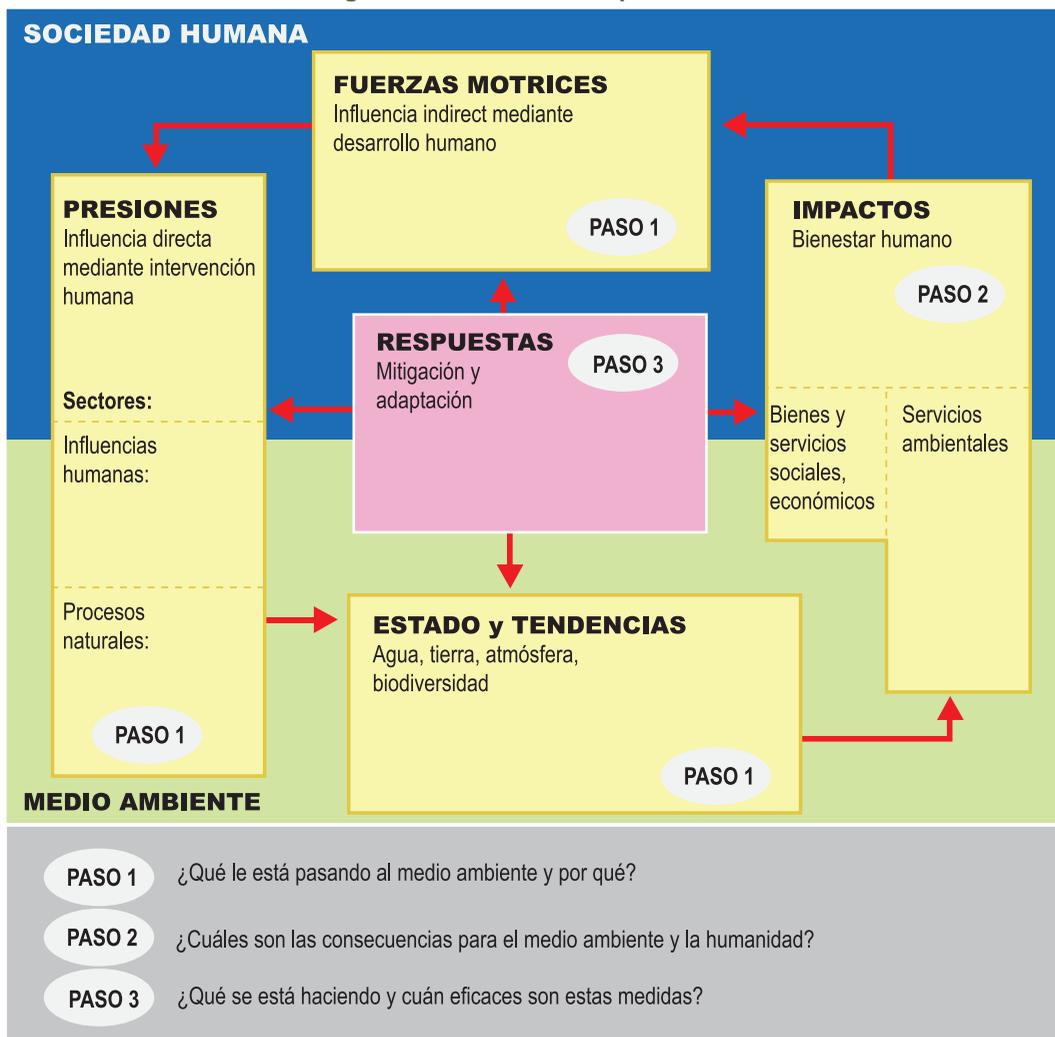


## Marcos de indicadores

Los indicadores se desarrollan con base en las problemáticas prioritarias. Es común estructurar la orientación de los indicadores a dichas problemáticas y las relaciones entre indicadores (como las relaciones de causa y efecto) mediante marcos conceptuales. En la metodología GEO y en una EAI el marco conceptual se conoce como fuerzas motrices - presión - estado - impactos -respuestas (FMPEIR), un marco que muestra las relaciones entre la actividad humana y el bienestar de los ecosistemas tal como se presentó detalladamente en los módulos 1 y 5. La Figura 13 muestra el marco FMPEIR como se usó en GEO-4. El marco FMPEIR es una variante del marco presión - estado - respuesta (PER) desarrollado originalmente por Rapport y Friend (1979) para el Departamento de Estadística de Canadá y adoptado también por la OCDE. Entre las variaciones del marco FMPEIR se encuentra el marco fuerza motriz - estado - respuesta (FMER), usado originalmente por la División de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible (UN-DSD), y el marco presión - estado - respuesta (PER) del Departamento de Estadística de Canadá y la OCDE.

Figura 13: Marco FMPEIR para GEO-4

52



Fuente: DEWA 2006

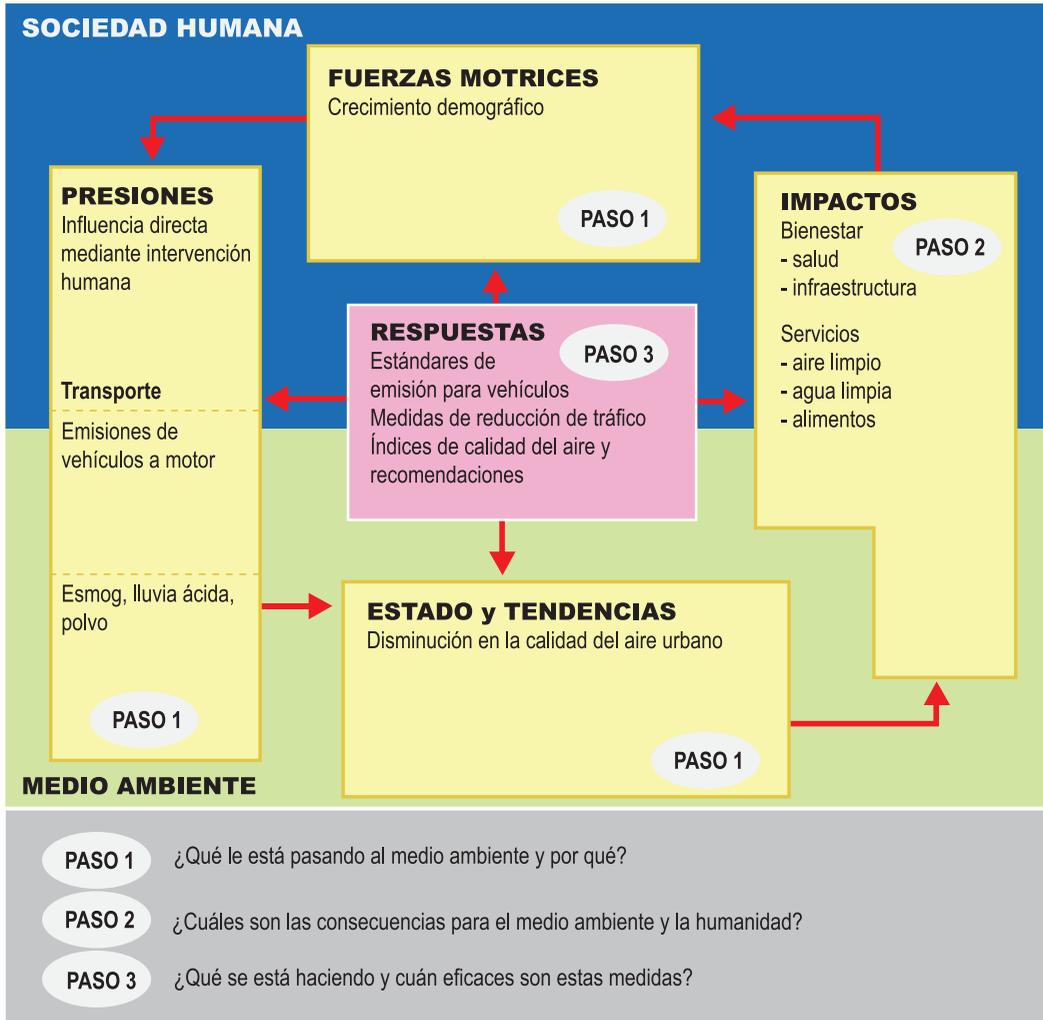
El enfoque analítico de interacción entre el ser humano y el medio ambiente del PNUMA se basa en el marco fuerzas motrices, presiones, estado y tendencias, impactos y respuestas (FMPEIR). Se trata de un marco de escalas múltiples que indica las relaciones de causa y efecto genéricas dentro y entre:



- **FUERZAS MOTRICES:** a veces se les llama fuerzas indirectas o subyacentes. Las fuerzas motrices se refieren a procesos fundamentales en la sociedad que impulsan actividades con impacto directo en el medio ambiente;
- **PRESIONES:** a veces se les llama fuerzas directas, como ocurre en el marco EM. En este caso las presiones incluyen al sector social y al sector económico de la sociedad (que también a veces se consideran fuerzas motrices). Las intervenciones humanas pueden estar orientadas a causar un cambio ambiental deseado y pueden estar sujetas a retroalimentación también en términos de cambio ambiental, o podrían ser productos secundarios deliberados o involuntarios de otras actividades humanas (como la contaminación);
- **ESTADO:** el estado del medio ambiente también incluye tendencias, por lo general denominadas cambio ambiental, que podrían ser inducidas natural o antropogénicamente. Una forma de cambio, como el cambio climático (referido como fuerza motriz directa en el marco EM), puede conducir a otras formas de cambio como la pérdida de biodiversidad (un efecto secundario de las emisiones de gases de efecto invernadero);
- **IMPACTOS:** el cambio ambiental puede influir positiva o negativamente el bienestar humano (como lo reflejan las metas y los objetivos internacionales) mediante cambios en los servicios ambientales y la tensión ambiental. La vulnerabilidad al cambio varía entre grupos poblacionales en función de su ubicación geográfica, situación económica y social, exposición al cambio y capacidad para mitigar el cambio o adaptarse a él. El bienestar, la vulnerabilidad y la capacidad de enfrentar el cambio depende del acceso a los bienes y servicios sociales y económicos, y de la exposición a las tensiones sociales y económicas, y
- **RESPUESTAS:** las respuestas (intervenciones en el marco EM) consisten de elementos entre las fuerzas motrices, las presiones y los impactos que pueden servir para dirigir a la sociedad de manera tal que se alteren las interacciones entre los seres humanos y el medio ambiente. Las fuerzas motrices, las presiones y los impactos puede alterar una persona responsable de la toma de decisiones en determinada escala se denominan 'factores endógenos', mientras que aquellas que no puede modificar se denominan 'factores exógenos'.

A continuación se presenta un ejemplo sobre cómo usar el marco FMPEIR para narrar un aspecto de una problemática, como el "estado" de la calidad del aire urbano.

Figura 14: Ejemplo del marco FMPEIR para la calidad del aire urbano



Hay otro marco inspirado en la contabilidad del capital. Este marco se concentra en cambios en el capital físico, natural, humano o social. El objetivo de este modelo, que es el que usa el Banco Mundial, es garantizar que “las futuras generaciones reciban tanto o más capital per cápita que la generación actual” (Banco Mundial 1997).

**Tipos de capital:**

- **Capital físico** – edificios, estructuras, maquinaria y equipos, suelo urbano, etc.;
- **Capital natural** – recursos naturales renovables y no renovables;
- **Capital humano** – por ejemplo, el rendimiento de la inversión en educación, y
- **Capital social** – normas y relaciones sociales, cohesión social.

Primero, es necesario seguir la trayectoria de las cuentas de capital y, si se quiere, expresarlas en unidades físicas. El uso de medidas físicas contribuye a eliminar ambigüedades, pero conduce a indicadores expresados en diferentes unidades, lo que suele dificultar la evaluación general de los avances y la comparación entre distintas jurisdicciones. Como paso subsiguiente opcional, es posible convertir algunas o todas las formas de capital en un equivalente monetario. Este paso puede ayudar a la agregación, pero los métodos de valoración económica relacionados con bienes y servicios no mercantiles implican importantes retos, sobre todo cuando se trata de aplicar el método a toda una amplia gama de problemáticas sociales y ecológicas en grandes áreas geográficas y con regularidad (Hardi y Muyatwa 2000).

En el Módulo 5 se abordan otros aspectos metodológicos de la valoración económica.

## Los pasos para el desarrollo de indicadores

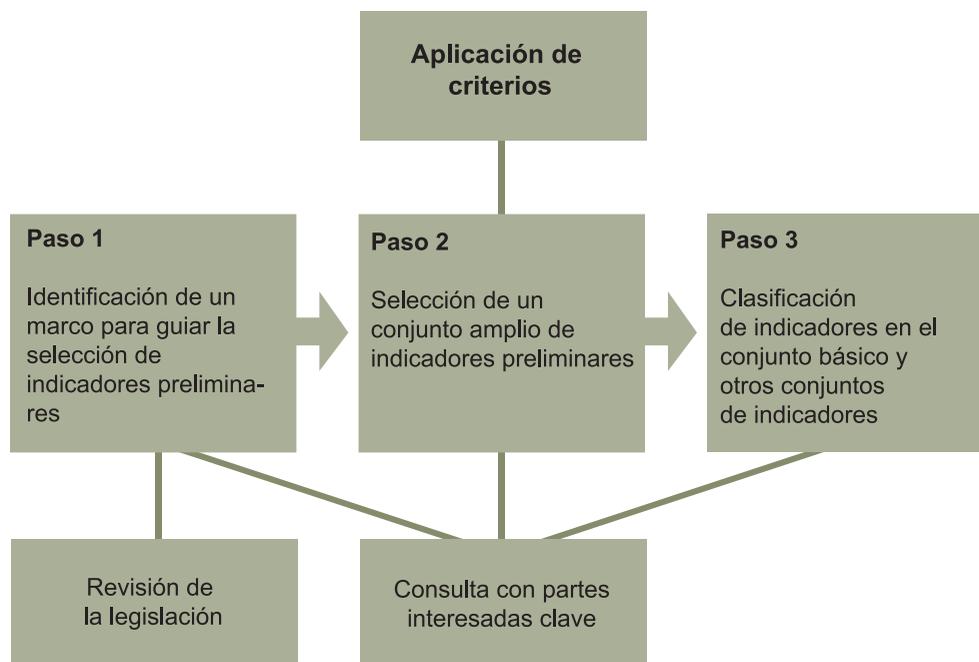
El desarrollo de indicadores suele empezar por un marco conceptual y seguir con la selección de indicadores a partir de criterios de idoneidad. Es común que el desarrollo de indicadores sea un proceso iterativo en el que se depura un gran número de problemáticas ambientales o de desarrollo sostenible en rondas sucesivas de diálogo con las partes interesadas y los expertos hasta tener unas cuantas medidas de alto nivel.

La Figura 15 muestra un ejemplo del proceso seguido para el desarrollo de indicadores en Sudáfrica. A continuación se comentan los principales pasos.

57

58

Figura 15: Ejemplo del proceso de desarrollo de indicadores en Sudáfrica



Fuente: Palmer Development Group 2004

**El paso 1** consistió en identificar un marco que sirviera de guía para la selección de indicadores. El marco se basó en una revisión de la legislación ambiental y del gobierno local, y en una consulta con las partes interesadas. Se desarrolló a partir de los mandatos ambientales básicos del gobierno local y, en los casos en los que no había mandato básico, se partió del papel del gobierno provincial y nacional.

**El paso 2** fue la elaboración de un conjunto de indicadores con base en una serie de criterios para la selección de indicadores. La versión preliminar del conjunto de indicadores fue enviada al gobierno local, provincial y nacional para su revisión y a fin de asegurar que los nuevos indicadores reflejaran un formato y un lenguaje tan consistente como los indicadores previos. Después se celebró un taller para obtener la retroalimentación de las partes interesadas.

**El paso 3** implicó una clasificación adicional de los indicadores. Ya que los municipios y las provincias en Sudáfrica administran zonas con diferentes características y con distintos niveles de recursos, capacidades, conocimientos y datos disponibles, se requirió de más categorías para reflejar esas diferencias. Después, se colocaron las categorías de los indicadores en el marco correspondiente.

Hacia el final del proyecto se celebró un taller con las partes interesadas con tres objetivos: terminar la versión preliminar del conjunto de indicadores, clasificar los indicadores en los conjuntos propuestos y discutir cuestiones relacionadas al uso de los indicadores por parte del gobierno. El taller produjo una versión preliminar de indicadores clasificados y una serie de recomendaciones de las partes interesadas para el departamento gubernamental responsable de la elaboración de informes de indicadores.

### **PROYECTO BINU- Indicadores de Biodiversidad para Uso Nacional**

[www.unep-wcmc.org/collaborations/BINU](http://www.unep-wcmc.org/collaborations/BINU)

El proyecto de Indicadores de Biodiversidad para Uso Nacional (BINU por sus siglas en inglés) se llevó a cabo entre 2002 y 2005 en cuatro países: Kenia, Ucrania, Filipinas y Ecuador. El proyecto fue fundado por GEF, UNEP y los gobiernos del Reino Unido, los Países Bajos y Suiza con el objetivo de hacer evidente la relación entre el bienestar humano y el medio ambiente, diagnosticar el estado del medio ambiente y evaluar la efectividad de las medidas dirigidas a su mantenimiento.

Aunque el objetivo del proyecto era poner en marcha un sistema de indicadores, sirvió también para aproximarse al proceso de construcción y definición de indicadores donde las siguientes preguntas resultaron importantes:

- ¿Qué tan útil resulta el uso de indicadores al comunicar temas de biodiversidad a una amplia gama de gente?
- ¿Cuáles son las limitaciones principales en el desarrollo del indicador?
- ¿Cuáles son las limitaciones principales en la puesta en práctica del indicador?
- ¿Qué tan conveniente es el uso de marcos conceptuales al desarrollar indicadores útiles?
- ¿En qué medida las experiencias en el desarrollo de indicadores son comunes a los países y en qué medida divergen?

- ¿Hasta dónde los mismos acercamientos son aplicables en diversas escalas y en diversos ecosistemas?

Las experiencias ganadas al intentar responder algunas de estas preguntas se resumen a continuación:

## **EL PROCESO**

### **1. Políticas y Objetivos**

Las políticas relevantes de biodiversidad se dispersan en una gran variedad de sectores y muchas no incluyen objetivos o propósitos claros. Las políticas en diversos sectores pueden no estar bien coordinadas y a menudo pueden ser contradictorias o aún antagónicas. Incluso cuando existen políticas relevantes puede que sus objetivos hayan sido enmarcados de manera general y no se hayan definido mecanismos para medir el progreso; en otros casos los indicadores propuestos no responden a los objetivos y los propósitos de la política.

### **2. Involucrar a las partes interesadas**

Una barrera importante a la interacción significativa de las partes interesadas demostró ser la carencia de conceptos comunes respecto a qué es la biodiversidad y porqué puede ser importante; debido a la naturaleza multidimensional del término y a los diversos valores y definiciones de cada grupo implicado, llegar a un acuerdo final respecto a los términos fue difícil de conseguir.

Sin embargo, es más importante reconocer que habrá algunas áreas donde los individuos y los grupos tendrán que acordar no estar de acuerdo.

### **3. Identificar Preguntas Clave**

El proceso de la consulta se debe mirar, incluso en esta etapa inicial, como iterativo – esto significa que una sesión preliminar para plantear preguntas debe llevar a una discusión adicional y a una explicación, lideradas por el equipo de proyecto, y posteriormente al refinamiento adicional de las preguntas. Algunas preguntas fueron priorizadas y algunas fueron sintetizadas en preguntas más generales que en algunos casos resultaron muy amplias; para trabajar en estas últimas se conservó el sentido de las preguntas base y se trataron definiendo índices compuestos que pudieran evidenciar la tendencia.

### **4. Compilación y recolección de datos**

Los datos fácilmente disponibles para responder las preguntas clave estaban lejos de ser completos o ideales y los equipos encontraron difícil identificar y acceder a los conjuntos de datos que estaban en sectores fuera de su manejo normal.

Resultó evidente que el pensamiento creativo y una aproximación amplia fueron importantes para localizar y recoger la mayor cantidad de información potencialmente útil. En algunas ocasiones resultó posible hacer uso de peritaje y de experiencia existentes, así como de conjuntos de datos per se, para generar la información para la construcción de indicadores.

### **5. Identificación y cálculo de los posibles indicadores**

Usar los datos disponibles para producir indicadores que respondan a las preguntas clave requiere una combinación de pensamiento creativo y de rigor científico. Se requiere el pensamiento creativo porque los indicadores con mayor impacto son producidos a menudo aplicando y presentando datos de maneras innovadoras y combinando diversas clases de datos de modos que pueden no parecer obvios.

El pensamiento creativo también se requiere para desarrollar métodos para presentar datos a los no especialistas; por esta razón es generalmente necesario simplificar para presentar la información de una manera útil a una audiencia amplia: el arte en desarrollar indicadores consiste en simplificar sin perder credibilidad científica.

La mayor parte de los indicadores se desarrollan en dos tipos fundamentales: indicadores espaciales o basados en mapas e indicadores gráficos o basados en índices. El atractivo visual de los mapas puede enmascarar el hecho significativo de que pueden ser difíciles de interpretar. Los gráficos; particularmente éstos que demuestran cambios simples en un cierto plazo (con frecuencia como líneas de tendencia), son generalmente fáciles de interpretar aunque puedan ser menos atractivos. Encontramos que las formas más eficaces de comunicación combinaron a menudo los dos acercamientos.

## **6. Validación y redefinición del indicador por las partes interesadas**

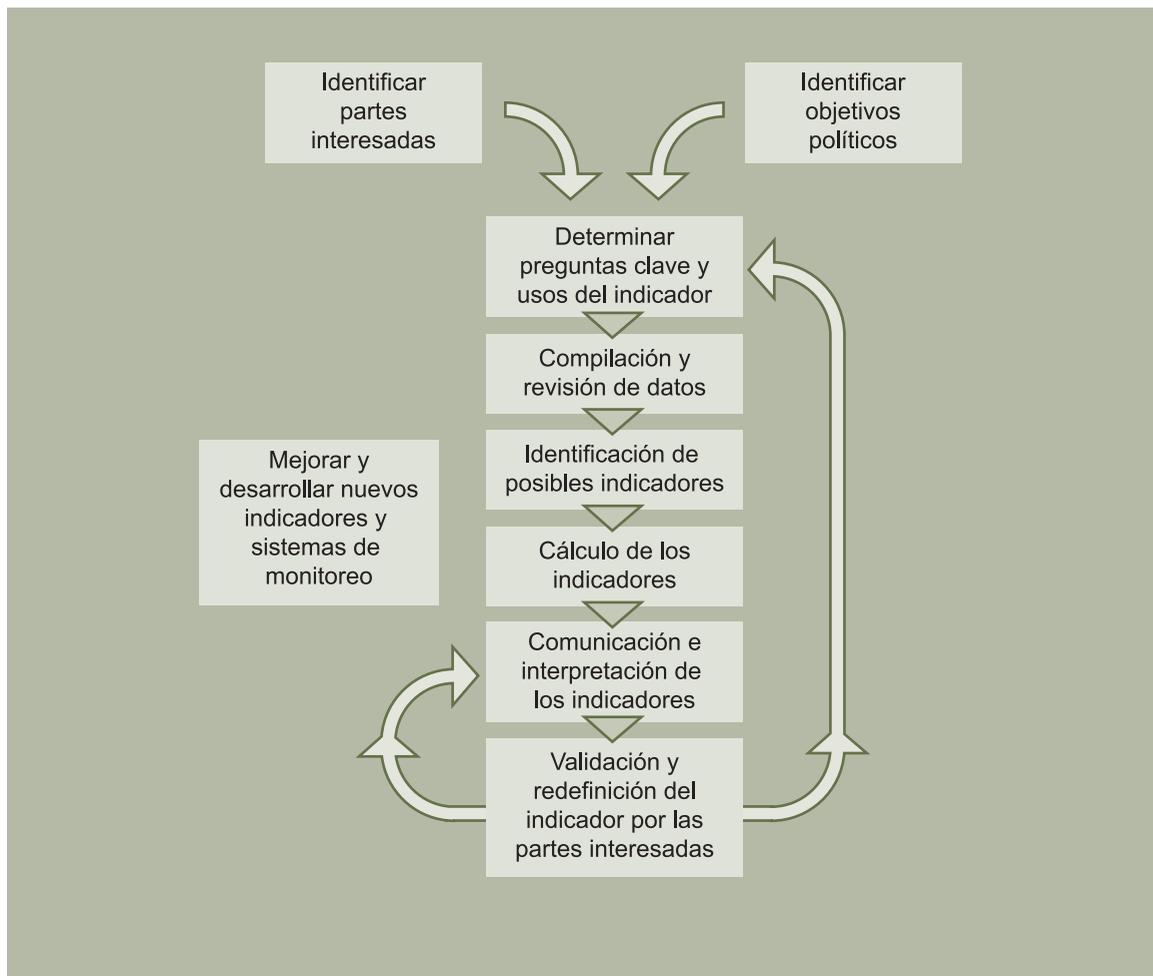
Como una parte integral del proyecto BINU, se consideró que las partes interesadas deberían revisar los indicadores producidos y retroalimentar el proceso mencionado cuales eran los más comprensibles y útiles para responder a sus preguntas sobre la biodiversidad y por lo tanto los más adecuados para respaldar la toma de decisiones.

## **CONCLUSIONES GENERALES**

Los conceptos de biodiversidad en general y los indicadores de la biodiversidad son particularmente nuevos. La biodiversidad ha resultado un término difícil de definir a medida que se pone más de manifiesto. Con tan poco acuerdo de base no es de extrañar la dificultad de definir buenos indicadores para medirlo.

Los indicadores se pueden utilizar, por ejemplo, para generar conocimiento y estimular el desarrollo de políticas, para monitorear el progreso respecto a los objetivos o como herramientas de análisis para entender procesos particulares. Es muy fácil confundir estos papeles al desarrollar indicadores.

Se puso cada vez mas en evidencia que los indicadores resultaron tener un uso limitado para la mayoría de las partes interesadas a menos que pudieran estar directamente relacionadas con acciones – respuestas- de algún tipo.



## Conjuntos de indicadores básicos

Una vez identificados los indicadores, es posible dividirlos en **conjuntos de indicadores básicos e indicadores secundarios**. Los indicadores básicos o principales brindan información clara y directa a los responsables de la toma de decisiones y a la sociedad civil sobre las tendencias y los avances en problemáticas concretas. Al no ser pocos (<30), a veces se agrupa a los indicadores básicos por temas, parámetros o dimensiones para facilitar la comprensión de situaciones complejas. Sin embargo, no ofrecen un cuadro completo de la situación en cuestión, como las relaciones detalladas entre los diferentes aspectos que son objeto de medición. Es posible incluir indicadores más detallados y de apoyo en un conjunto secundario a fin de contar con un mayor nivel de detalle.

Se ha desarrollado diversos conjuntos de “datos/indicadores básicos” que difieren principalmente por su alcance geográfico (nacional, regional, mundial). Algunos ejemplos son el conjunto de indicadores clave de la OCDE, el conjunto de datos básicos de la AEMA, los indicadores estructurales de la UE, la matriz de datos básicos GEO y el marco de indicadores temáticos de la UN CSD. Hay otros conjuntos de indicadores mundiales básicos de medio ambiente y desarrollo sostenible, pero el aspecto común en todas esas iniciativas es el interés en modelar la realidad conforme a un acuerdo previo entre las partes interesadas.

Los conjuntos básicos de indicadores también pueden definirse en la escala regional, como sucede con la Iniciativa Latinoamericana y del Caribe para el Desarrollo Sostenible (ILAC)<sup>2</sup>. Esta iniciativa consta de seis temas, 25 metas y 50 indicadores, y aún se encuentra en proceso de revisión por parte de los puntos focales nacionales. Otras regiones también disponen de conjuntos de indicadores básicos, como los países de la OCDE, los países del TLC y otros (ILAC 2006). De las iniciativas nacionales, cabe citar el sistema de indicadores principales del Brasil como ejemplo, sobre todo por los esfuerzos para establecer vínculos directos entre los indicadores y la estrategia de desarrollo sostenible del país. Vincular los indicadores a los mecanismos e instrumentos puntuales de política pública, como las estrategias, los planes integrales de desarrollo o los procesos presupuestales, contribuye a explotar el potencial de los indicadores como herramientas fundamentales para la toma de decisiones, el aprendizaje y la generación de información.

### **EJEMPLO: CONJUNTO DE INDICADORES BÁSICOS GEO**

Como lo muestra la matriz de datos de indicadores básicos GEO, el conjunto de indicadores básicos GEO se basa en una serie de áreas temáticas que reflejan cuestiones y tendencias mundiales respecto a determinadas problemáticas ambientales. Las áreas temáticas son:

- tierra;
- bosques;
- biodiversidad;
- agua dulce;
- atmósfera;
- zonas costeras y marinas;
- desastres;
- zonas urbanas;
- aspectos socioeconómicos, y
- geografía.

La lista se actualiza cada año con nuevos indicadores a partir del auge y la caída de la importancia de las problemáticas mundiales. A pesar de los esfuerzos por garantizar la recolección de datos mediante monitoreo ambiental, estudios ambientales y detección remota, sigue habiendo vacíos en los datos. Algunos ejemplos son la disposición y la gestión de residuos, la degradación de la tierra y la contaminación del aire en zonas urbanas (PNUMA 2006). El Cuadro 1 describe temas generales y problemáticas, y aporta información detallada acerca de las variables de datos, indicadores de tendencia y principales fuentes de los datos. La primera sección del marco aparece en el texto a continuación y el resto del marco se encuentra en el Apéndice A del presente Manual.

59

61

---

2. Aprobada en noviembre de 2003 por el Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe



**Cuadro 1: Matriz de indicadores básicos GEO**

Tema	Problemática	Posibles variables de datos	Propuesta de indicadores clave y de tendencia	Unidades	Fuente(s) de datos primarios (de tendencia) usadas en el portal de datos GEO
Tierra	Erosión del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosión hídrica (000 toneladas métricas/ha)</li> <li>Erosión eólica (000 toneladas métricas/ha)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tasa promedio anual de erosión del suelo</li> </ul>	tonelada métrica/ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>PNUMA/FAO/ISRIC: GLASOD</li> </ul>
	Desertificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área afectada por la desertificación (000 y %) de tierras de secano, tierras de riesgo, zonas boscosas y forestales</li> <li>Niveles de ganado por km2 en tierras áridas</li> <li>Población que vive por debajo de la línea de pobreza en zonas áridas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Total de tierra afectada por la desertificación</li> <li>Población que vive por debajo de la línea de pobreza en zonas de referencia</li> </ul>	000 ha % % millones	<ul style="list-style-type: none"> <li>PNUMA/FAO/ISRIC: GLASOD</li> </ul>
	Salinización de la tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áreas afectadas por la salinización y las inundaciones (000 ha y cambio)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área total afectada por la salinización</li> </ul>	000 ha % p/a	<ul style="list-style-type: none"> <li>PNUMA/FAO/ISRIC: GLASOD</li> </ul>
Bosques	Pérdida de bosques, gestión de recursos silvícolas		<ul style="list-style-type: none"> <li>Intensidad del uso de bosques (cosecha/crecimiento)</li> <li>Área boscosa y forestal</li> <li>Proporción de tierra cubierta por bosques</li> <li>Exportaciones de productos silvícolas (%)</li> <li>Zona boscosa protegida</li> <li>Área de regeneración/reforestación</li> </ul>	% p/a total, per cápita % p/a % p/a % p/a % p/a	<ul style="list-style-type: none"> <li>FAO: FRA/SOFO</li> <li>FAO: FAOSTAT</li> <li>UNSD: base de datos UN COMTRADE</li> </ul>
	Degradación de la calidad de los bosques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distribución volumétrica por grupo principal de árboles dentro de cada bioma (ha por bioma)</li> <li>Parte de bosques alterados/deteriorados en el total del área forestal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parte de bosques afectados</li> </ul>	% del total de zona boscosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>FAO: FRA/SOFO</li> </ul>
Biodiversidad	Pérdida de especies	<ul style="list-style-type: none"> <li>No. de especies conocidas (cifra) y especies amenazadas (%) de plantas vasculares, mamíferos, aves, anfibios, reptiles y peces de agua dulce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de especies amenazadas, animales y vegetales</li> <li>Especies animales y vegetales amenazadas como % de especies descritas</li> <li>Índice de aves en lista roja</li> </ul>	No. %	<ul style="list-style-type: none"> <li>UICN: lista roja de especies amenazadas</li> </ul>
	Pérdida de hábitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hábitat registrado de flora y fauna silvestre por ecosistema en bosques (secos, húmedos, totalmente boscosos), humedales, manglares, pastizales/sabana, desiertos/matorrales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áreas totales de humedales/pantanos</li> <li>Área total de manglares</li> <li>Cambios en zona de tierras de cultivo</li> </ul>	000 ha 000 ha 000 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista Ramsar</li> <li>WWF: base de datos de lagos y humedales, ecorregiones globales</li> <li>UICN/CMMC: base de datos de áreas protegidas</li> <li>USGS/EDC: Olson World Ecosys.</li> <li>FAO: FAOSTAT</li> </ul>

## EJEMPLO

El marco de indicadores de la División de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible (UN-DSD)

En 1995, la Comisión de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible (entonces parte de la División de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, UN DSD) aprobó un plan de trabajo sobre indicadores de desarrollo sostenible en respuesta al Capítulo 40 del Programa 21. Dicho plan incluía una lista de aproximadamente 130 indicadores organizados en el marco FMER que en 1996 la Organización de las Naciones Unidas publicó, con sus correspondientes hojas de metodología, en lo que se conoció popularmente como el primer '**Libro azul**'. Los indicadores se probaron en varios países que se ofrecieron como voluntarios. Así, el número de indicadores de desarrollo sostenible del conjunto básico se redujo a 58 y el marco FMER fue reemplazado por un marco temático que quedó organizado en torno a cuatro "pilares" (social, ambiental, económico, institucional) de desarrollo sostenible. La UN-DSD publicó los resultados en el segundo Libro azul en 2001.

En 2005, la UN-DSD inició un segundo proceso de revisión de sus indicadores que culminó a fines de 2006 con un conjunto todavía más simplificado y actualizado (Departamento de las Naciones Unidas para Asuntos Económicos y Sociales, División de Desarrollo Sostenible, 2006). Se ha llegado a un acuerdo para reducir aún más el conjunto básico, mantener el enfoque temático y dividir los indicadores entre los cuatro pilares, ya que oculta las relaciones entre las problemáticas. Si desea consultar la lista de indicadores más actualizada, consulte el sitio web de la UN-DSD: <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isd.htm>.

**Cuadro 2: Marco de indicadores temáticos de la UN CSD, tomado de la División de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, 3ª edición (2007)**

Tema	Subtema	Indicador	Indicador básico
Pobreza	Pobreza de ingresos	Porcentaje de la población que vive por debajo de la línea de pobreza	Sí
		Proporción de la población por debajo de la línea de pobreza (\$1 y/o \$2)	
	Desigualdad de ingresos	Coefficiente de la porción del ingreso nacional del quintil más alto al quintil más bajo	Sí
	Sanidad	Proporción de la población que usa instalaciones sanitarias mejoradas, urbana y rural	Sí
	Agua potable	Proporción de la población que usa fuentes mejoradas de agua, urbana y rural	Sí
	Acceso a energía	Porcentaje de viviendas con acceso a la electricidad o energía comercial	Sí
		Porcentaje de la población que usa combustibles sólidos para cocinar	
Condiciones de vida	Proporción de la población urbana que vive en barrios marginales	Sí	
Gobernanza	Buena gobernanza	Porcentaje de la población que ha pagado sobornos	Sí
	Delincuencia	Número de delitos violentos y homicidios registrados por cada 100.000 habitantes	Sí
Salud	Mortalidad	Tasa de mortalidad en menores de 5 años	Sí
		Esperanza de vida al nacer	Sí
		Esperanza de vida con buena salud	
	Atención médica	Porcentaje de la población con acceso a instalaciones básicas de atención médica	Sí
		Vacunación contra enfermedades infantiles infecciosas	Sí
	Tasa de prevalencia de anticonceptivos		

# Módulo 4

Manual de capacitación para la evaluación ambiental integral y la elaboración de informes

Tema	Subtema	Indicador	Indicador básico
Salud	Estado nutricional	Estado nutricional de la infancia	Sí
	Situación de salud y riesgos	Prevalencia de consumo de tabaco	
		Tasa de suicidios	
		Morbilidad de principales enfermedades, como VIH/sida, malaria, tuberculosis	Sí
		Morbilidad de principales enfermedades infantiles, como diarrea, neumonía, malaria*	
Educación	Nivel educativo	Matrícula bruta en el último año de educación básica, por sexo	Sí
		Tasa de ingreso neta a la educación básica	Sí
		Nivel de consecución de educación secundaria de adultos (terciaria), por sexo	Sí
		Educación permanente (a lo largo de la vida)	
	Alfabetismo	Tasa de alfabetismo en adultos	Sí
Demografía	Población	Tasa de crecimiento demográfico	Sí
		Tasa total de fertilidad	
		Coefficiente de dependencia	Sí
	Turismo	Proporción de población local con respecto a turistas en las principales regiones y los principales destinos turísticos	
Riesgos naturales	Vulnerabilidad a riesgos naturales	Porcentaje de la población que vive en zonas de riesgo, por tipo de riesgo natural	Sí
	Preparación y respuesta ante desastres	Pérdidas económicas y humanas debidas a desastres naturales, como porcentaje de la población y del PIB	
Atmósfera	Cambio climático	Emisiones de gases de efecto invernadero	
		Emisiones de CO <sup>2</sup> totales y por sector	Sí
	Agotamiento de la capa de ozono	Consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono	Sí
	Calidad del aire	Concentración ambiental de contaminantes del aire en zonas urbanas	Sí
Tierra	Uso y situación de la tierra	Cambios en el uso de la tierra	
		Degradación de suelos	
	Desertificación	Tierras afectadas por la desertificación	
	Agricultura	Zonas cultivables y de cultivo permanente	Sí
		Eficacia en el uso de fertilizantes	
		Uso de pesticidas para la agricultura	
		Prácticas agropecuarias orgánicas como porcentaje del total de prácticas agropecuarias	
	Bosques	Zonas boscosas como porcentaje de la superficie	Sí
		Porcentaje de bosques dañados por defoliación	
Zonas bajo gestión sostenible de bosques			
Océanos, mares y costas	Zonas costeras	Concentración algal en aguas costeras*	
		Porcentaje de la población total que vive en zonas costeras	Sí
		Calidad del agua para nadar	
	Pesquerías	Proporción de reservas pesqueras dentro de los límites biológicos seguros	Sí
	Medio ambiente marino	Proporción de zonas marinas protegidas, total y por región ecológica	Sí
		Índice tráfico marino	
		Área de arrecifes de coral	
Agua dulce	Cantidad de agua	Proporción total de recursos hídricos usados	Sí
		Intensidad del consumo de agua en la industria	Sí
	Calidad del agua	DBO en masas de agua	
		Concentración de heces fecales coliforme en agua dulce	Sí
		Tratamiento de aguas residuales	

Tema	Subtema	Indicador	Indicador básico
Biodiversidad	Ecosistemas	Proporción de superficie terrestre protegida, total y por región ecológica	Sí
		Eficacia de la gestión de áreas protegidas	
		Superficie de ecosistemas clave seleccionados	
		Fragmentación de hábitat	
	Especies	Abundancia de especies clave seleccionadas	
		Proporción de especies en peligro de extinción	Sí
Especies invasivas			
Desarrollo económico	Desempeño macroeconómico	PIB per cápita	Sí
		Porcentaje de la inversión en el PIB	Sí
		Tasa de ahorro	
		Tasa neta ajustada de ahorro	
		Inflación	
	Finanzas públicas sostenibles	Proporción de deuda con respecto al INB	Sí
	Empleo	Productividad del trabajo y costo unitario del trabajo	Sí
		Coficiente empleo-población, por sexo	Sí
		Situación laboral, por sexo	
		Porcentaje de mujeres en el sector del empleo asalariado no agrario	Sí
	Tecnologías de información y comunicación	Personas que usan Internet por cada 100 habitantes	Sí
		Lineas telefónicas fijas por cada 100 habitantes	
		Personas que tienen teléfono celular por cada 100 habitantes	
	Investigación y desarrollo	Gasto en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB	
	Turismo	Aportación del turismo al PIB	Sí
Alianzas económicas mundiales	Comercio	Déficit en la cuenta corriente como porcentaje del PIB	Sí
		Porcentaje de importaciones provenientes de países en desarrollo y LDC (países menos adelantados)	
		Promedio de barreras arancelarias que se imponen a las exportaciones de países en desarrollo y LDC (países menos adelantados)	
	Financiamiento externo	Total de asistencia oficial para el desarrollo (AOD) otorgada o recibida como porcentaje del INB	Sí
		Influjo y salida de IED como porcentaje del INB	
		Remesas como porcentaje del INB	
Patrones de consumo y producción	Consumo material	Intensidad material de la economía	Sí
		Consumo material interno	
	Consumo de energía	Consumo anual de energía per cápita, total y por principales categorías de usuario	Sí
		Porcentaje de fuentes de energías renovables en la oferta total de energía	
		Intensidad del uso de energía, total y por sector	Sí
	Generación y gestión de residuos	Generación de residuos	
		Generación de residuos peligrosos	Sí
		Gestión de residuos radiactivos	
		Tratamiento y disposición de residuos	Sí
	Transporte	Porcentaje de autos usados para el transporte de pasajeros en el interior	Sí
		Porcentaje de carreteras usadas para el transporte de fletes en el interior	
Intensidad energética del transporte			



## EJERCICIO

### **Cómo identificar indicadores y conjuntos de datos**

Pensemos en un país imaginario al que llamaremos “GEOlandia”. Usted forma parte del equipo al que se ha comisionado el primer proceso de elaboración de un informe de EAI en este país.



**Paso 1.** En equipo, elabore una lista de los temas breves para preparar el informe de evaluación. Priorice los temas conforme a lo que podría ser más importante para GEOlandia en este momento. Forme equipos más pequeños y asigne un tema a cada uno.



**Paso 2.** En subequipos, prepare una lista de problemáticas relacionadas con el tema que le tocó a su grupo.



**Paso 3.** Prepare un cuadro para organizar sus ideas, puede usar la siguiente como modelo.

Tema	Subtema	Indicador	Indicador básico
------	---------	-----------	------------------

**Paso 4.** Identifique indicadores que correspondan a cada problemática. Empiece por una lluvia de ideas para tener una lista larga y después depúrela usando los criterios para indicadores citados en la Sección 4.1. Señale si el indicador es una fuerza motriz, una presión, un estado, un impacto o una respuesta según el marco FMPEIR.

**Paso 5.** Defina qué datos necesitará para los indicadores. Hay una serie de fuentes de datos que quizás le interese consultar.

- Documento “Selected Environmental Data” (Selección de datos ambientales) de la OCDE en <http://www.oecd.org/dataoecd/11/15/24111692.PDF>.
- Portal de datos GEO.
- Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT, Aquastat, Fishstat, Terrastat).
- Otras fuentes listadas en la sección sobre bases de datos del presente manual.

Materiales: una muestra del ejercicio terminado para orientar a participantes y facilitadores.

## Hojas de metodología

Como se comentó en la Sección 3.3, los metadatos (o datos sobre datos) consisten en antecedentes necesarios para analizar los datos y los indicadores. De manera similar a las bases de datos que se encuentran en el portal GEO, las hojas de metodología esquematizan los metadatos para los indicadores. El tipo de información varía, pero suele incluir definiciones, conceptos, categorías o tipos de indicadores, unidades y métodos de medida, y fuentes de datos. El Cuadro 3 muestra un ejemplo abreviado.

**Cuadro 3: Ejemplo de hoja metodológica**

<b>Definición del indicador</b>	Proporción de la población con acceso a instalaciones sanitarias en la vivienda o en las inmediaciones.
<b>Tipo de indicador</b>	Estado
<b>Definiciones y conceptos subyacentes</b>	Instalaciones sanitarias: unidad para la disposición de excreciones humanas que incluyen restos por contacto con personas, animales, cultivos y fuentes hídricas. Las instalaciones adecuadas pueden ser desde letrinas sencillas pero protegidas hasta inodoros completos con drenaje. Para ser eficaces, todas las instalaciones deben estar construidas correctamente y recibir el mantenimiento adecuado.  Población: incluye a la población urbana y rural a la que se sirve mediante conexiones a las instalaciones públicas (letrinas de pozo, letrinas de sifón, fosas sépticas).
<b>Unidad de medida</b>	%
<b>Métodos de medición</b>	Puede calcularse como: # de personas con instalaciones mejoradas para la disposición (X 100)/ población total
<b>Datos necesarios para compilar el indicador</b>	El número de personas con acceso a instalaciones sanitarias mejoradas y población total.
<b>Fuentes de datos</b>	Recolección rutinaria a nivel nacional y subnacional en la mayoría de los países mediante censos y encuestas. Se requiere de dos tipos de fuentes de estado para obtener estimados más sólidos sobre la cobertura de las instalaciones sanitarias. Primero, datos administrativos o de infraestructura que reportan tanto instalaciones nuevas como preexistentes. Segundo, datos con base en la población derivados de algún tipo de encuesta nacional de viviendas.
<b>Referencias</b>	OMS, 2000. Desarrollo de indicadores para monitorear el progreso hacia la salud para todos para el año 2000, Ginebra, OMS, 1981, p.81.

64

65

## 4.2 ÍNDICES

**Un índice consiste de múltiples indicadores combinados e integrados en una unidad compuesta o agregada.** En el transcurso de la EAI se tiene la opción de usar algunos índices agregados aceptados, desarrollar otros propios o concentrarse únicamente en indicadores discretos. Si bien el desarrollo de índices constituye una tarea compleja, éstos tienen la posibilidad de **atraer la atención** de los responsables de la toma de decisiones y de los medios. Al definir su estrategia considere no solo las necesidades de su público objetivo, sino también su capacidad para trabajar eficientemente con agregados.

69

Los índices **facilitan la interpretación de información** compleja en una amplia gama de temas. Se usan frecuentemente para evaluar y comparar el desempeño con puntos de referencia o entre objetos de comparación, ya que así resulta más fácil que comparar varias tendencias discretas. La mejor forma de usarlos es como punto de partida para iniciar un debate y dirigir la atención del público a determinado tema. También sirven como insumo para las políticas públicas, en cuyo caso es de suma importancia que el índice esté bien desarrollado y se interprete con precisión (Nardo 2005).

70

Los índices plantean algunas **posibles desventajas**. Si no se desarrollan y no comunican adecuadamente, pueden transmitir información engañosa o ser malinterpretados, y causar la toma de decisiones contraproducentes de política pública. Además, debido a que los índices tienen un alcance amplio, pueden omitir involuntariamente problemáticas concretas que serían evidentes al usar indicadores discretos. Por último, ya que los índices se basan, idealmente, en los mejores datos e indicadores disponibles, cabe la posibilidad de que las problemáticas que no cuenten con datos relacionados queden fuera del proceso de formulación de políticas.

71

La **selección de indicadores** para el índice implica una serie de criterios a fin de asegurarse de que se eligen los indicadores adecuados. Se aconseja seleccionar indicadores que se ajustan bien al marco general del índice, se prestan a la agregación, se basan en datos de alta calidad y, de preferencia, no guardan una correlación alta entre sí, ya que esto amplificaría el efecto de ciertos indicadores dentro del índice general.

El desarrollo de los índices se parece a la creación de un modelo matemático. Los datos de los indicadores se estandarizan con herramientas estadísticas, como convertir los valores a una escala de 0 a 100 para poder sumarlos. Después, se ponderan y combinan en un solo índice. Puesto que el desarrollo de un índice implica varios pasos que pueden producir variaciones en el resultado final, la credibilidad crece cuando se usa una metodología transparente y bien documentada.

Un paso clave en el proceso de combinar indicadores para integrarlos a un índice implica la **asignación de ponderaciones relativas a indicadores individuales**. Los indicadores con mayor ponderación tienen mayor influencia en el resultado del índice que aquellos con menor ponderación. La decisión sobre la manera de asignar ponderaciones puede basarse en diversos factores, incluidos los valores sociales y la relevancia del indicador para la política pública, y en factores más objetivos, como la solidez de los datos.

Si la ponderación se define por valores sociales y relevancia en términos de política pública, será necesario consultar a expertos, representantes de la sociedad civil y políticos para entender mejor la diversidad de perspectivas sobre las problemáticas. Puede pedir a los participantes en el proceso de evaluación que califiquen diversos indicadores según la importancia percibida y asignar un valor monetario a las problemáticas que consideran importantes, o elegir indicadores mediante un proceso de comparación (apoyo a las decisiones). Ya que se trata de algo muy subjetivo, la ponderación podría estar sujeta a escrutinio o relevancia percibida con el paso del tiempo conforme cambian los valores sociales.

Si la ponderación se define por medidas más objetivas, cabe considerar la posibilidad de basarse en la calidad y la cantidad de datos. Una desventaja de este enfoque es que se penalizan los indicadores de menor calidad o con menor cantidad de datos, aun cuando reflejen una problemática importante y relevante.

Los indicadores también pueden ponderarse de la misma forma y así evitar algunos de los retos que aquí se presentan. Dicho enfoque podría sustentarse en consultas y herramientas estadísticas que muestren diferencias mínimas entre los indicadores seleccionados.

Para entender mejor el mensaje que transmite un índice vale la pena desglosarlo en las categorías y los indicadores que lo componen para acceder a un análisis más detallado de patrones específicos o para responder a las preguntas de los responsables de la toma de decisiones en un contexto más definido (Nardo 2005).

## **EJEMPLO**

### **El Producto Interno Bruto**

El producto interno bruto (PIB) es un índice muy conocido que **mide el tamaño de la economía de un país**. Una manera común de medir el PIB consiste en sumar los gastos de los consumidores, las inversiones en capital, los gastos gubernamentales en bienes y servicios y las exportaciones netas ( $PIB = C+I+G+XN$ ). Si bien es común ver al PIB como indicador sustitutivo de la calidad de vida, en ese sentido no constituye una medida veraz porque únicamente muestra la actividad económica. Por ejemplo, un país puede tener altas exportaciones pero una baja calidad de vida debido a otros factores. Además, un accidente nuclear grave, un desastre natural o un derrame de petróleo en el mar elevarán el PIB. Además, no es fácil comparar los índices PIB de varios países, ya que no todos usan la misma fórmula para calcularlo.

### **El Índice de Desarrollo Humano**

Las dimensiones clave del índice de desarrollo humano (IDH) de la ONU son **longevidad, conocimientos y calidad de vida**. Para la longevidad, se usa la esperanza de vida para generar un subíndice. El alfabetismo en adultos y el coeficiente combinado de matrícula en educación primaria, secundaria y terciaria sirven para generar el subíndice de conocimientos o logros educativos. El ingreso ajustado sirve para crear el subíndice de calidad de vida. Estos tres subíndices se combinan aritméticamente para producir el IDH. Se ha clasificado a más de 170 países conforme a este índice; además, el IDH ha ayudado al PNUD a desarrollar una serie de índices relacionados, como el índice de pobreza humana (IPH), el índice de desarrollo relativo al género (IDG) y la medida de empoderamiento de género (MEG).

**Cuadro 3: Índice de desarrollo humano (PNUD 2008).**

Clasificación según el IDH	Valor del índice de desarrollo humano (IDH)	Esperanza de vida al nacer(años)	Tasa de Alfabetización de adultos (% personas 15 años y más)	Tasa bruta combinada de matriculación en primaria, secundaria y terciaria (%)	PIB per cápita (PPA en US\$)	Índice de esperanza de vida	Índice de educación	Índice del PIB	Clasificación según el PIB per cápita (PPA en US\$) menos clasificación según el IDH
	2005 a	2005a	1995-2005	2005	2005				
<b>Desarrollo Humano Alto</b>									
31 Barbados	0.892	76.6	..	88.9	17,297	0.861	0.956	0.86	8
38 Argentina	0.869	74.8	97.2	89.7	14,280	0.831	0.947	0.828	9
40 Chile	0.867	78.3	95.7	82.9	12,027	0.889	0.914	0.799	15
46 Uruguay	0.852	75.9	96.8	88.9	9,962	0.848	0.942	0.768	16
48 Costa Rica	0.846	78.5	94.9	73	10,180	0.891	0.876	0.772	13
49 Bahamas	0.845	72.3	..	70.8	18,380	0.789	0.875	0.87	-12
51 Cuba	0.838	77.7	99.8	87.6	6,000	0.879	0.952	0.683	43
52 Mexico	0.829	75.6	91.6	75.6	10,751	0.843	0.863	0.781	7
54 Saint Kitts and Nevis	0.821	70	97.8	73.1	13,307	0.75	0.896	0.816	-4
57 Antigua and Barbuda	0.815	73.9	85.8	..	12,500	0.815	0.824	0.806	-4
59 Trinidad and Tobago	0.814	69.2	98.4	64.9	14,603	0.737	0.872	0.832	-14
62 Panama	0.812	75.1	91.9	79.5	7,605	0.836	0.878	0.723	15
70 Brazil	0.8	71.7	88.6	87.5	8,402	0.779	0.883	0.74	-3
<b>Desarrollo Humano Medio</b>									
71 Dominica	0.798	75.6	88	81	6,393	0.844	0.857	0.694	19
72 Saint Lucia	0.795	73.1	94.8	74.8	6,707	0.802	0.881	0.702	15
74 Venezuela (Bolivarian Republic of)	0.792	73.2	93	75.5	6,632	0.804	0.872	0.7	14
75 Colombia	0.791	72.3	92.8	75.1	7,304	0.788	0.869	0.716	4
79 Dominican Republic	0.779	71.5	87	74.1	8,217	0.776	0.827	0.736	-10
80 Belize	0.778	75.9	75.1	81.8	7,109	0.849	0.773	0.712	1
82 Grenada	0.777	68.2	96	73.1	7,843	0.72	0.884	0.728	-7
85 Suriname	0.774	69.6	89.6	77.1	7,722	0.743	0.854	0.725	-9
87 Peru	0.773	70.7	87.9	85.8	6,039	0.761	0.872	0.684	6
89 Ecuador	0.772	74.7	91	..	4,341	0.828	0.858	0.629	21
93 Saint Vincent and the Grenadines	0.761	71.1	88.1	68.9	6,568	0.768	0.817	0.698	-4
95 Paraguay	0.755	71.3	93.5	69.1	4,642	0.771	0.853	0.641	10
97 Guyana	0.75	65.2	..	85	4,508	0.67	0.943	0.636	12
101 Jamaica	0.736	72.2	79.9	77.9	4,291	0.787	0.792	0.627	11
103 El Salvador	0.735	71.3	80.6	70.4	5,255	0.772	0.772	0.661	-3
110 Nicaragua	0.71	71.9	76.7	70.6	3,674	0.782	0.747	0.601	6
115 Honduras	0.7	69.4	80	71.2	3,430	0.739	0.771	0.59	3
117 Bolivia	0.695	64.7	86.7	86	2,819	0.662	0.865	0.557	7
118 Guatemala	0.689	69.7	69.1	67.3	4,568	0.746	0.685	0.638	-11
146 Haiti	0.529	59.5	..	..	1,663	0.575	0.542	0.469	2

**Notas:**

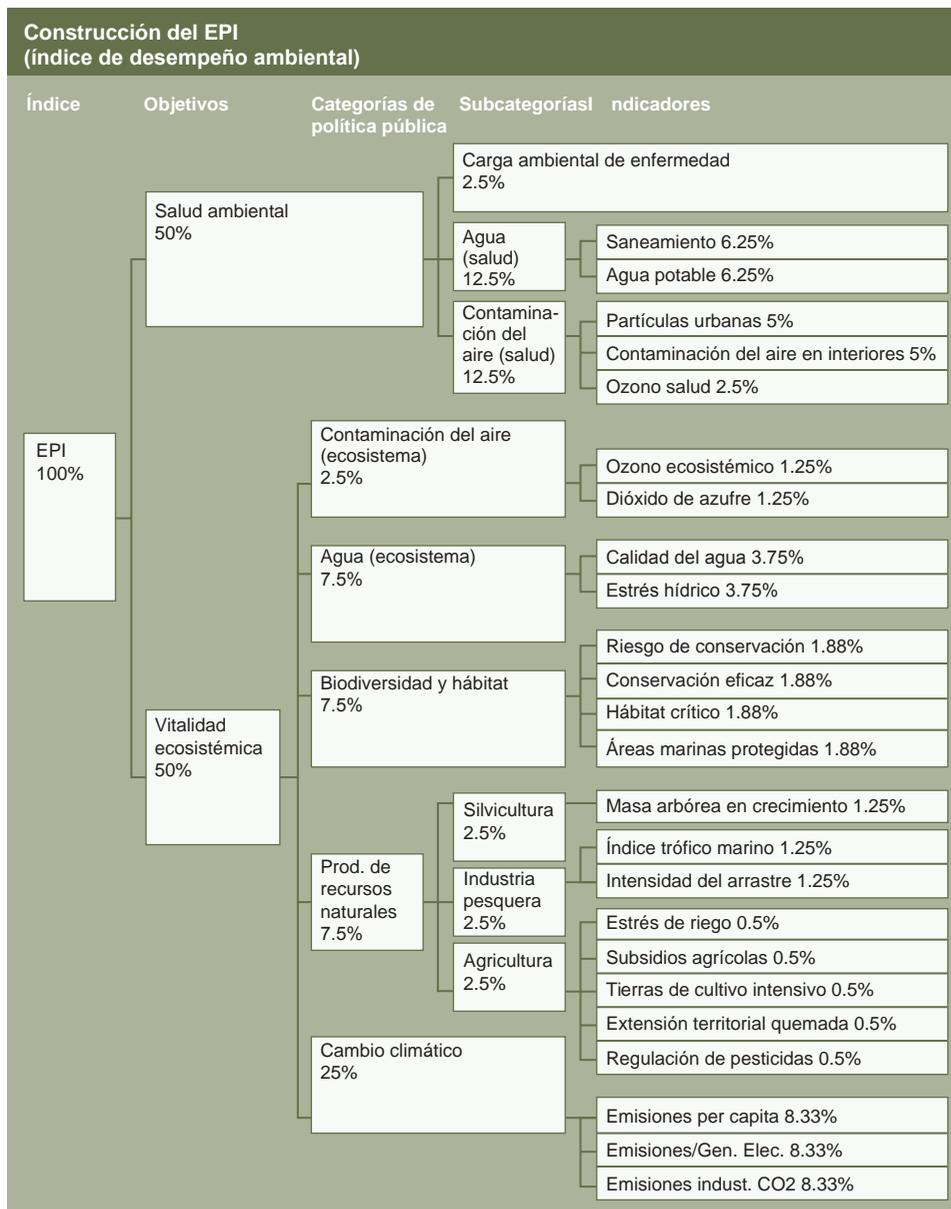
Fuente: <http://hdr.undp.org/en/statistics/>

- La clasificación del IDH se determina utilizando valores del IDH con seis decimales
- Salvo que se indique otra cosa, los datos se refieren a cifras de alfabetización de los países obtenidas de censos o encuestas realizados entre 1995 y 2005
- Una cifra positiva indica que la clasificación según el IDH es superior a la clasificación según el PIB per cápita (PPA en US\$), mientras que una cifra negativa indica lo contrario.

## El índice de desempeño ambiental

El índice de desempeño ambiental (EPI), publicado por The Yale Center for Environmental Policy and Law en 2006 y actualizado en 2008, mide el desempeño de las políticas en relación con dos metas: reducir las tensiones ambientales sobre la salud humana y promover la vitalidad ecosistémica y la gestión responsable de los recursos naturales. Incluye 25 indicadores para seis categorías de políticas convenidas por consenso: salud ambiental, calidad del aire, recursos hídricos, biodiversidad y hábitat, recursos naturales productivos y cambio climático (Yale Center for Environmental Policy and Law y otros, 2008). La Figura 16 muestra el marco del índice de desempeño ambiental.

**Figura 16: Marco del índice de desempeño ambiental (Yale Center for Environmental Policy and Law y otros 2006)**



El desempeño de los indicadores se mide con un enfoque de “proximidad al objetivo” a partir de un conjunto básico de resultados ambientales vinculados a metas de políticas públicas. Los países también se clasifican y comparan problemática por problemática. Los criterios para la selección de indicadores son relevancia, orientación del desempeño, transparencia y calidad de los datos. Los indicadores se seleccionaron con base en una revisión de la literatura sobre política ambiental, criterios de expertos y evidencias recogidas en IPCC, GEO 4 y EM. Milenio. Los objetivos, iguales para todos los países, se fundan en acuerdos internacionales, normas internacionales, autoridades nacionales o el consenso predominante entre científicos (Yale Center for Environmental Policy and Law y otros 2006). La ponderación de indicadores se lleva a cabo mediante un análisis estadístico.



## **EJERCICIO**

### **Calcular un modelo de índice de calidad del aire para un país**

Manual de estadísticas ambientales andinas. Comunidad Andina 2008

Este indicador representa el estado de la calidad del aire en una determinada localidad y sus efectos en la salud humana. Se ca

75

En principio, un solo indicador de calidad del aire combinaría las concentraciones ambientales de diversos contaminantes atmosféricos, particularmente varios óxidos de azufre (SOx), óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles diferentes del metano (COVDM), ciertos metales pesados (como el plomo) y material particulado (PM) de diferentes tamaños (PM10 para partículas de 2.5–10 micrometros y PM2.5 para partículas de 0–2.45 micrometros). No es fácil encontrar o no se dispone de datos sobre los niveles de estos compuestos para muchas zonas. Si bien no existe un programa mundial exhaustivo para monitorear la calidad del aire, se tienen al menos algunas cifras de varias megalópolis del planeta, aunque los datos no siempre son comparables y suelen carecer de actualizaciones periódicas. La OCDE publica informes periódicos de contaminación del aire urbano en 40-50 ciudades de sus países miembros, y la AEMA de Europa hace lo propio, pero más allá de estas dos entidades los datos están dispersos, no siempre están actualizados, no es fácil acceder a ellos fuera de la ciudad, el país o la región en cuestión, o simplemente no existen.

76

Si no se dispone de mediciones directas para derivar o construir un indicador, es posible tratar de encontrar variables aproximadas o indirectas (sustitutivas); no son perfectas, pero siguen considerándose suficientemente aptas para el objetivo del cálculo. En el caso de la calidad del aire, es común usar emisiones en lugar de las concentraciones atmosféricas; las emisiones se relacionan con las fuentes aparentes de contaminación y, por lo general, es más fácil encontrar datos sobre ellas. Aun así, a veces de usan sustitutivos, como SO<sub>2</sub> para SO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub> para NO<sub>x</sub> y PM<sub>10</sub> para todas las partículas pequeñas. Además, algunas emisiones (por ejemplo, del transporte en carretera) no se miden directamente, se calculan a partir de las actividades subyacentes en la economía (por ejemplo, el transporte del número de autos de un país, el tipo de motores que tienen, etc.).

A efectos del presente ejercicio (cómo construir un indicador a partir de variables de datos) derivaremos un índice de calidad del aire (ICA) virtual para un país; tomaremos a Chile como ejemplo. Sin embargo, siéntase en libertad de hacer el ejercicio con otro país u otra zona, por ejemplo, una ciudad.

Derivaremos el ICA virtual de Chile al combinar las emisiones de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y CO usando una fórmula hipotética creada para este ejercicio. No se dispone de datos para otras sustancias, como las emisiones de CO<sub>2</sub>. Muchos países reportan emisiones de CO<sub>2</sub> y otras emisiones de gases de efecto invernadero a la CMNUCC como se requiere de países desarrollados que son parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Protocolo de Kyoto. Otras emisiones suelen reportarse a la CMNUCC, pero sigue habiendo muchos vacíos de datos, lo que dificulta considerablemente mostrar series cronológicas exhaustivas. Varias agencias, como el Centro de Información y Análisis de Dióxido de Carbono (CDIAC) de los Estados Unidos, la Agencia Internacional de Energía (IEA) en París y la Agencia de Evaluación Ambiental de los Países Bajos, antes parte del RIVM (RIVM/MNP), ofrecen diversos cálculos de emisiones planetarias, por región y por país.

Ahora trataremos de calcular un ICA sencillo y virtual para Chile en el año 2004 con datos del RIVM/MNP y el CDIAC mediante el portal de datos GEO.

1. Conéctese al portal de datos GEOLAC. Realice las siguientes selecciones:
  - a. Parámetros iniciales: año 2004.
  - b. Origen de Datos, países y regiones seleccione:
    - i. Origen de datos; Internacional.
    - ii. Selección - Países Disponibles: Chile (seleccione con la flecha hacia la derecha, debe aparecer en el recuadro países por consultar).
  - c. En Temas y Variables:
    - i. En temas disponibles despliegue y seleccione estado del Medio Ambiente y Tendencias, luego seleccione Atmósfera, después seleccione contaminación.
    - ii. En variables seleccione emisiones de Dióxido de Azufre SO<sub>2</sub>
  - d. Presione consultar
  - e. En la siguiente pantalla seleccione mostrar todos.

2. Complete el resultado en la siguiente tabla:

	Emisiones de SO <sub>2</sub> -07 tal Gigagramos	Respuesta
Chile 2004		0'991

# Módulo 4

3. Repita la operación para CO y NOx

	Emisiones de CO – Total Gigagramos	Respuesta
Chile 2004		363.0
	Emisiones de NOx – Total Gigagramos	Respuesta
Chile 2004		898.0

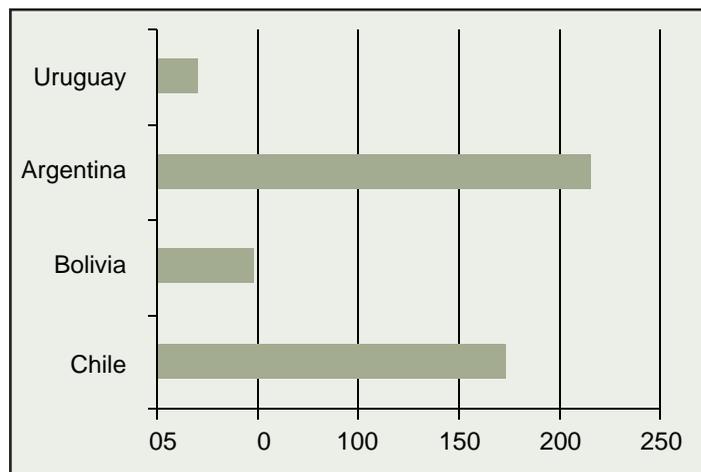
4. Sintetice los indicadores de emisiones atmosféricas en Chile

Indicador	SO <sub>2</sub> C	O	NOx
Año	2004	2004	2004
Unidad	gigagramos	gigagramos	gigagramos
Chile	166.0	363.0	898.0

5. Con estos datos, use la siguiente fórmula para calcular el índice de calidad del aire (ICA) de Chile :

$$\text{ICA: } \left[ \frac{[\text{SO}_2]}{800} + \frac{[\text{CO}]}{700} + \frac{[\text{NOx}]}{900} \right] \times 100$$

6. Repita el cálculo del ICA para países vecinos, como Brasil, Bolivia, Argentina y Uruguay y dibuje una gráfica de barras y un mapa para visualizar las diferencias. Al clasificar a todos los países del mundo, en este caso hipotético Chile tendría un valor de 172



## 7. A partir del índice de calidad del aire, ¿qué podría decir de la calidad del aire en Chile?

El objetivo del ICA es ayudarnos a entender lo que podría significar la calidad del aire local para la salud pública. A fin de facilitar la tarea, el ICA se divide en seis categorías:

Valores del Índice de Calidad del Aire (ICA)	Niveles de salud	Colores
Cuando el ICA está en este rango	...las condiciones de calidad del aire son:	...simbolizadas por este color
0 a 50	Buenas	Verde
51 a 100	Moderadas	Amarillo
101 a 150	Poco saludables para grupos sensibles	Naranja
151 a 200	Perjudiciales	Rojo
201 a 250	Muy perjudiciales	Púrpura
251 a 300	Peligrosas	Marrón

Cada categoría corresponde a un nivel de preocupación de salud. A continuación se describen los seis niveles:

**Bueno:** el valor del ICA en su comunidad está entre 0 y 50. La calidad del aire es satisfactoria y la contaminación atmosférica representa un riesgo menor o nulo.

**Moderado:** el ICA en su comunidad está entre 51 y 100. La calidad del aire es aceptable; no obstante, algunos contaminantes podrían ser motivo de preocupación moderada para la salud de un número mínimo de personas, por ejemplo, aquellas que sean excepcionalmente sensibles al ozono podrían presentar síntomas respiratorios.

**Riesgo para la salud de grupos sensibles:** cuando el ICA se encuentra entre 101 y 150, la salud de los miembros de grupos sensibles puede verse afectada, ya que estas personas tienen probabilidades de reaccionar ante niveles de contaminación menores que el resto de la población. Por ejemplo, las personas con padecimientos pulmonares enfrentan mayores riesgos al exponerse al ozono, mientras que las personas con padecimientos pulmonares o cardíacos enfrentan mayores riesgos al exponerse a la contaminación por partículas. No es probable que la mayor parte de la población se vea afectada con el ICA en este rango.

**Insalubre:** casi todas las personas empezarán a sufrir algún efecto en la salud cuando el ICA está entre 151 y 200. La salud de quienes pertenecen a algún grupo sensible puede verse gravemente afectada.

**Muy insalubre:** un ICA entre 201 y 300 provoca una alerta de salud, es decir, todas las personas corren el riesgo de padecer efectos graves.

**Peligroso:** cuando los valores del ICA superan la cifra de 300 se desata una alerta de emergencia sanitaria. Es más probable que toda la población se vea afectada.

## 5. ANÁLISIS DE DATOS

Al llegar a este punto usted ya ha recorrido el proceso de obtención de datos y desarrollo de indicadores e índices. La importancia de todo el trabajo anterior culmina con la revisión del proceso para analizar la información obtenida y organizada. En esta sección se revisan aspectos del **análisis espacial y no espacial de datos**. Puede referirse al Módulo 7 si desea más información sobre resultados de productos físicos, ya que dicho módulo considera detalladamente la presentación y la difusión del informe de la EAI.

El análisis no espacial incluye la evaluación del desempeño, así como el **análisis de tendencias**, de correlación y gráfico. También se aborda la presentación de indicadores por medio de símbolos. Por último, se repasa el análisis espacial con sistemas de información geográfica (SIG).

### 5.1 ANÁLISIS NO ESPACIAL

#### Evaluación del desempeño



Los **indicadores** son particularmente útiles cuando es posible interpretarlos en el **contexto del desempeño**. Una manera común de medir el desempeño es medir cuán lejos estamos del objetivo. Estas medidas también fomentan la rendición de cuentas en los responsables de la formulación de políticas, sobre todo cuando éstas se encuentran relacionadas con el desempeño ambiental. Como lo muestra la publicación del índice de desempeño ambiental en 2006, este tema despierta cada vez más interés.

Los valores de referencia, los umbrales y los objetivos son medios para medir los cambios en el sistema en comparación con estados previos o estados que se desea alcanzar. Los valores de referencia nos permiten monitorear cambios positivos o negativos en el sistema a partir de su estado inicial. Es importante contar con **valores de referencia** al inicio de un proyecto si se quiere dar seguimiento a los cambios con el transcurso del tiempo. Los **umbrales** nos permiten monitorear actividades que pudieran resultar en actividades negativas; el ICA comentado anteriormente tiene un umbral de 151 después del cual se verá afectada la salud de la población. Los umbrales pueden actuar como “sistemas de alarma” que nos permiten tomar medidas preventivas. Los **objetivos** indican metas de desempeño y nos permite monitorear avances positivos y conducentes al cumplimiento de la meta. Los objetivos son comunes en proyectos cuya meta es lograr el desarrollo sostenible o mejorar el sistema (Segnestam 2002).

Una de las limitaciones de los objetivos de desempeño es la falta de información científica que indique cuál ha de ser el objetivo real. En lugar de datos empíricos, los objetivos a veces se definen por consenso con base en los mejores conocimientos disponibles, lo que significa que los objetivos elegidos pueden ser o no los más apropiados para el sistema. Sin embargo, los objetivos que se formulan de este modo pueden constituir mecanismos útiles para movilizar acciones estratégicas en la esfera de las políticas públicas. Alrededor del mundo, los indicadores de desempeño sirven para ayudar a los países o las regiones a **monitorear su cumplimiento** con metas y objetivos acordados internacionalmente. Ejemplo de ello son las Metas de Desarrollo del Milenio, definidas por la Asamblea General de la ONU en 2000.

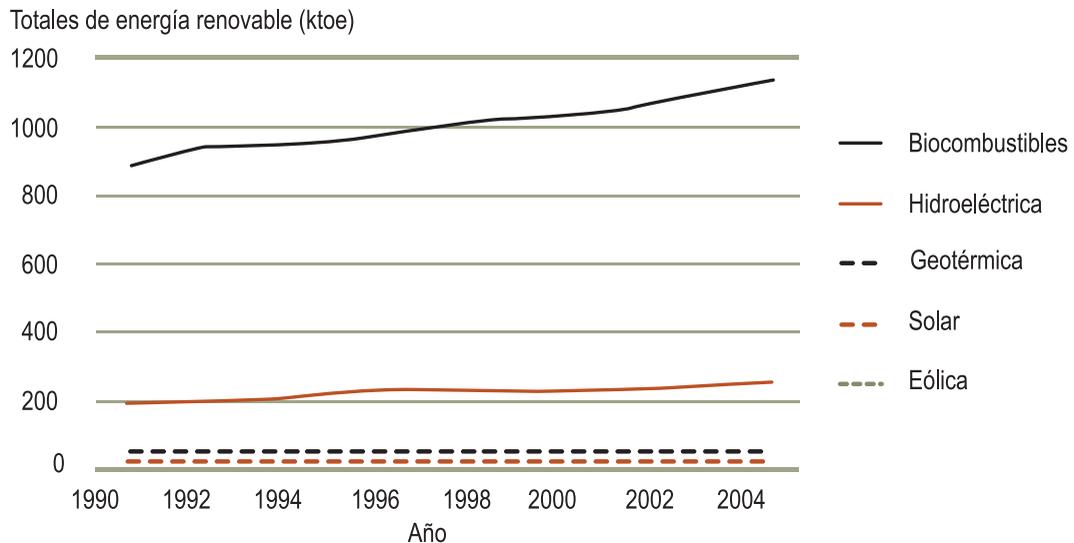
### Análisis de tendencias

El análisis de tendencias es crucial para entender **la forma en que los datos funcionan a lo largo del tiempo**, a veces en comparación con objetivos, valores de referencia y/o umbrales. Hay diversas formas de presentar las tendencias que fácilmente puede conducir a distintas interpretaciones y conclusiones. Por ejemplo, presentar un indicador como valor absoluto, porcentaje o índice puede marcar una importante diferencia. Si vemos la oferta mundial de energía renovable al desplegar la tendencia en términos de **totales** (kilotones de equivalentes de combustible, Figura 17) o **porcentajes** (%), apreciamos un pequeño cambio: la oferta de biocombustibles totales sube un poco, pero prácticamente el resto de las alternativas se mantiene estable. De hecho, los porcentajes casi no cambian. El mensaje que transmiten estas gráficas podría simplemente decir “la energía renovable no ha mostrado cambios significativos desde 1990”, lo que, desde el punto de vista medioambiental, resulta decepcionante.

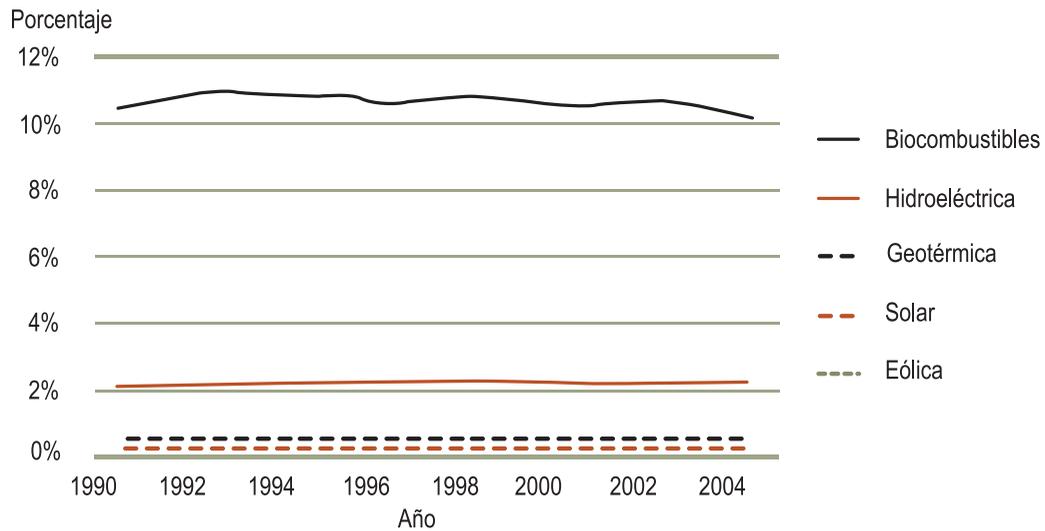


Sin embargo, al mostrar un cambio **indexado** ubicando 1990 en 100 (Figura 19), se ve claramente el incremento en la oferta de energía eólica y solar. Así, el mensaje ahora diría “la energía renovable ha mostrado un incremento sustancial desde 1990, particularmente en la oferta de energía eólica y solar”, una afirmación mucho más positiva desde la perspectiva medioambiental.

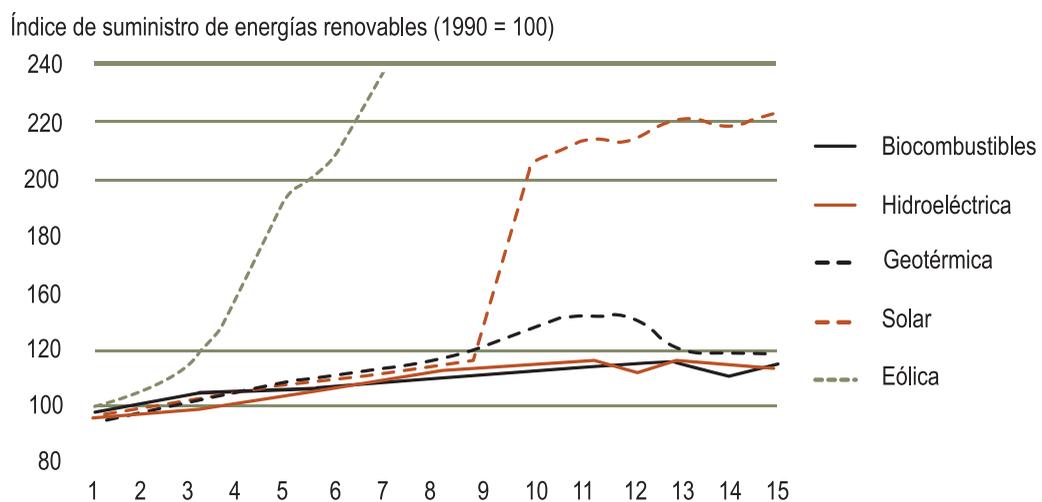
Figura 17: Oferta de energía renovable, total (PNUMA, 2006)



**Figura 18: Oferta de energía renovable, % (PNUMA, 2006)**

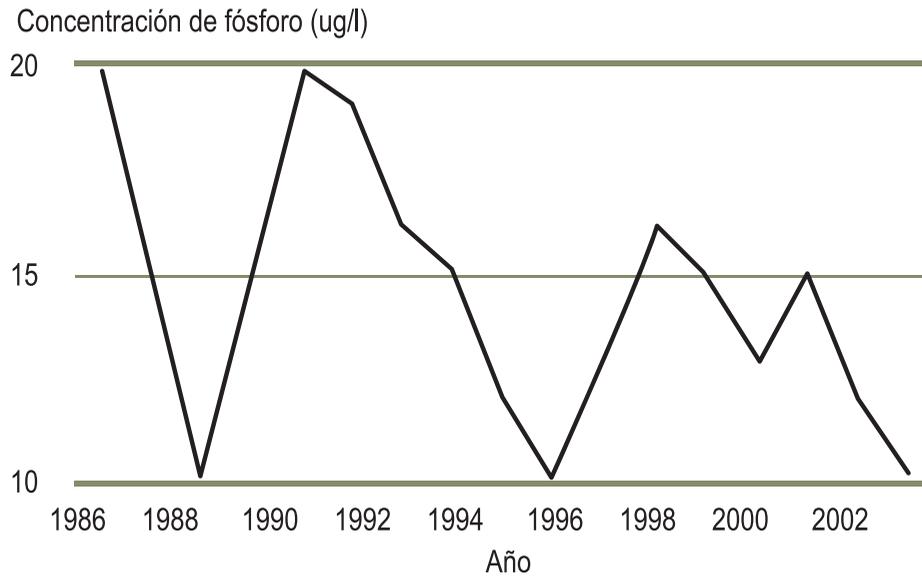


**Figura 19: Oferta de energía renovable, índice (PNUMA, 2006)**

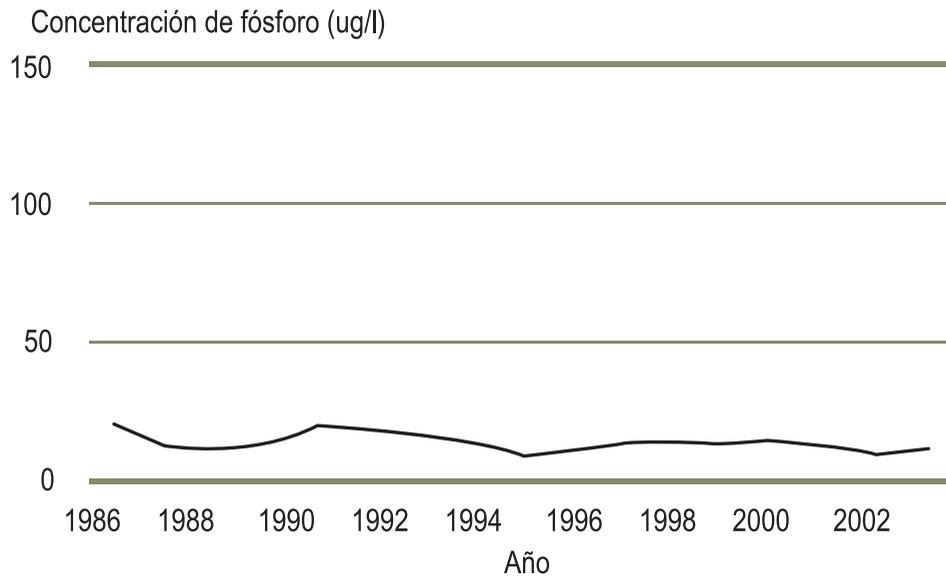


Otro ejemplo es el **uso de escalas apropiadas en un plano cartesiano**. Por ejemplo, las siguientes gráficas ficticias creadas para el presente Módulo (Figuras 20 y 21) dan impresiones muy diferentes. Tras un primer vistazo, se diría fácilmente que la Figura 20 no muestra tendencia alguna, mientras que la Figura 21 representa una situación estable. Sin embargo, son producto de los mismos datos y la única diferencia se encuentra en la escala de las ordenadas.

**Figura 20: Gráfica que muestra un patrón errático**



**Figura 21: Gráfica que muestra un patrón estable**



### Análisis de correlación

El análisis de correlación nos ayuda a entender **el grado en que las variables se relacionan entre sí**, pero no muestra causas ni efectos. Los datos correlacionados se presentan en una gráfica, con una variable en el eje de las ordenadas y otra en el eje de las abscisas. La correlación positiva se evidencia cuando el diagrama de dispersión se desplaza hacia arriba, del extremo inferior izquierdo hacia el extremo superior derecho. La correlación negativa entre las variables se evidencia cuando el diagrama de dispersión va desde el extremo superior izquierdo al extremo inferior derecho. Cuanto más se acerca el coeficiente de correlación a +1 o -1, más fuerte es la relación entre ambas variables y más derecha se ve la línea en la gráfica.

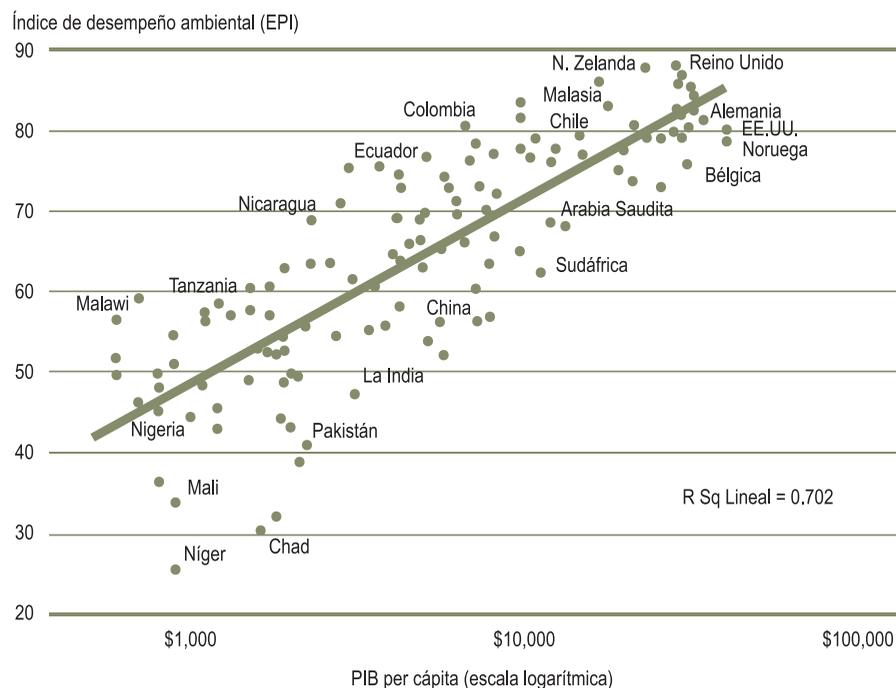
## EJEMPLO

### Análisis de correlación y el índice de desempeño ambiental

Parece haber una correlación estadísticamente significativa entre el índice de desempeño ambiental y el PIB por habitante (Figura 22). Esto indica que los países más desarrollados tienden a tener un desempeño ambiental más alto desde la perspectiva de las políticas públicas. Si bien la tendencia muestra que los países más ricos suelen tener un mejor desempeño, hay una gran variación en las cifras de desempeño ambiental entre los grupos de países situados en ambos extremos del diagrama. Esto indica que entre los países ricos, los más ricos no necesariamente tienen el mejor desempeño ambiental; del mismo modo, el desempeño ambiental varía entre los países pobres.



**Figura 22: Relación del EPI y el PIB per cápita en 2006 (fuente: Yale Center for Environmental Law and Policy y otros 2006).**



### Presentar indicadores usando símbolos

Además de presentar indicadores en forma gráfica, es posible usar símbolos para representar su situación. **Los símbolos transmiten información compleja de manera fácil y rápida.** Los cambios en el valor de un indicador pueden representarse con flechas hacia arriba o hacia abajo; para indicar si un cambio es favorable o desfavorable puede usarse una carita feliz/triste o colores verde y rojo.

## EJEMPLO

A continuación se presenta un ejemplo del uso de semáforos para representar la situación de los indicadores según los indicadores marco del Reino Unido (UK Sustainable Development 2005). Como lo muestra la Figura 23, las luces del semáforo se combinan con marcas y cruces, símbolos comúnmente conocidos, para denotar cambios positivos, negativos o neutros en el indicador. Se trata de una manera sencilla de presentar datos para hacer un análisis simple de la situación de los indicadores; cada uno de éstos está vinculado a una página Web individual, de manera que las personas interesadas en tener más información pueden investigar a fondo y realizar análisis más completos u obtener información técnica sobre metodología.

**Figura 23: Indicadores marco en el Reino Unido (Defra 2006b)**

Indicador	Cambio desde		Dirección en el año más reciente
	1990	1999	
Emisiones de gases de efecto invernadero:	✓	≈	✗
Uso del recurso:	✓	≈	≈
Desechos:	⋯	≈	≈
Poblaciones de aves:	Tierras de labranza	✗	≈
	Bosques	≈	≈
	Costas	✓	≈
Reservas piscícolas:	⋯	✓	✓
Impactos ecológicos de la contaminación del aire:	Acidez	✓	✓
	Nitrógeno	⋯	✗
Calidad del río:	Biológica	✓	✓
	Química	✓	✗

Leyenda del semáforo:

✓	= franca mejora
≈	= cambio menor o nulo
✗	= franco deterioro
⋯	= datos insuficientes o no comparables

## PREGUNTA PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN

- Considere los pros y los contras de los distintos enfoques para presentar los indicadores a públicos diferentes.
- ¿Cómo están conformados los públicos que verán los indicadores?
- ¿Qué necesidades de información tiene cada público?
- Mencione algunas maneras en las que puede brindar la información técnica necesaria al tiempo que hace los indicadores visualmente atractivos.

85



86

87

## 5.2 ANÁLISIS ESPACIAL

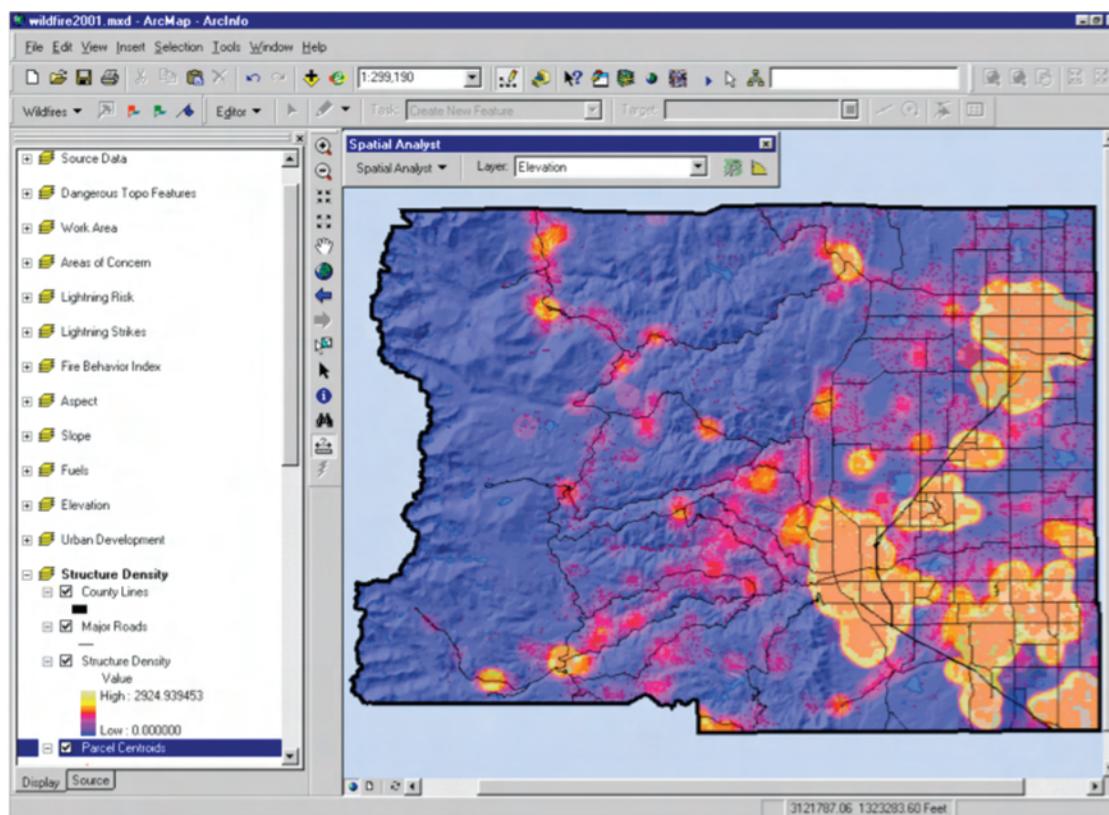
### CÓMO USAR LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) PARA LA EAI

El análisis espacial es el proceso de **modelación, análisis e interpretación** de datos espaciales y bases de datos relacionadas. El análisis espacial constituye una herramienta poderosa y útil para interpretar y comprender áreas geográficas, evaluar la idoneidad y capacidad de áreas naturales, o calcular y predecir impactos en el desarrollo humano. Un ejemplo de análisis espacial que puede realizar es superponer varias capas de datos a fin de mostrar la proximidad de diferentes características, como la invasión humana de humedales naturales o zonas boscosas, y para identificar cambios en las fronteras de las áreas naturales a lo largo del tiempo. El análisis espacial suele realizarse con diferentes tipos de software; uno de ellos es un SIG.

Se necesitan años de estudio y práctica para dominar el uso de las herramientas y los métodos de análisis espacial, y es común que dicho dominio sea el resultado de una decisión de trayectoria profesional. Suponemos que quienes participan en este programa de capacitación son usuarios de alto nivel de los resultados de la información espacial en contacto con personas especializadas en el tema. No obstante, también suponemos que puede resultarles beneficioso repasar algunas de las aplicaciones típicas de la información espacial en la EAI. No se trata de un repaso exhaustivo ni a fondo, pero aporta un punto de partida para una exploración más detallada de los métodos y las capacidades que se requieren.

88

Figura 24: Análisis espacial SIG (National Geographic Society 2006)



## Sistemas de información geográfica

Los sistemas de información geográfica son **sistemas para la gestión de bases de datos** que sirven para el manejo de datos geográficos. Cada característica geográfica dentro de un SIG tiene una ubicación en el planeta y una relación conocida con todo lo que la rodea. Los SIG pueden gestionar datos sobre cualquier cosa, desde carreteras, edificios y servicios públicos hasta uso del suelo, hábitats y áreas naturales. Los datos de cada característica incluyen su ubicación geográfica y sus propiedades relacionadas. Por ejemplo, la información acerca de un río o vía fluvial puede incluir su capacidad de almacenamiento de agua, su velocidad de flujo, la situación de sus nutrientes y su profundidad.

Los SIG no sirven únicamente para almacenar datos; son una herramienta útil para el **manejo y el análisis de datos**, sobre todo para analizar las relaciones espaciales entre las características del paisaje y dar seguimiento a los cambios de largo plazo. Por ejemplo, con un SIG puede calcularse fácilmente el área de tierras deforestadas en los 100 metros circundantes de determinada carretera e identificar las ubicaciones puntuales donde podrían encontrarse áreas protegidas o de importancia crítica. También pueden emplearse mapas para el análisis de detección de cambios (determinar la pérdida de hábitats naturales de un período al siguiente) que pueden servir para influir en las políticas y los programas gubernamentales (Recuadros 7 a 10).

Los SIG no sólo son herramientas para almacenar y analizar datos; también constituyen **un lenguaje visual universal** sumamente poderoso. No cabe duda del valor de los SIG para los responsables de la gestión medioambiental: son sistemas autónomos de gestión de datos y pueden realizar análisis de datos complejos. Además, un SIG puede presentar **simulaciones y modelos** a fin de predecir los posibles impactos y futuros cambios como consecuencia de los programas de gestión en vigor o de las condiciones del medio ambiente.



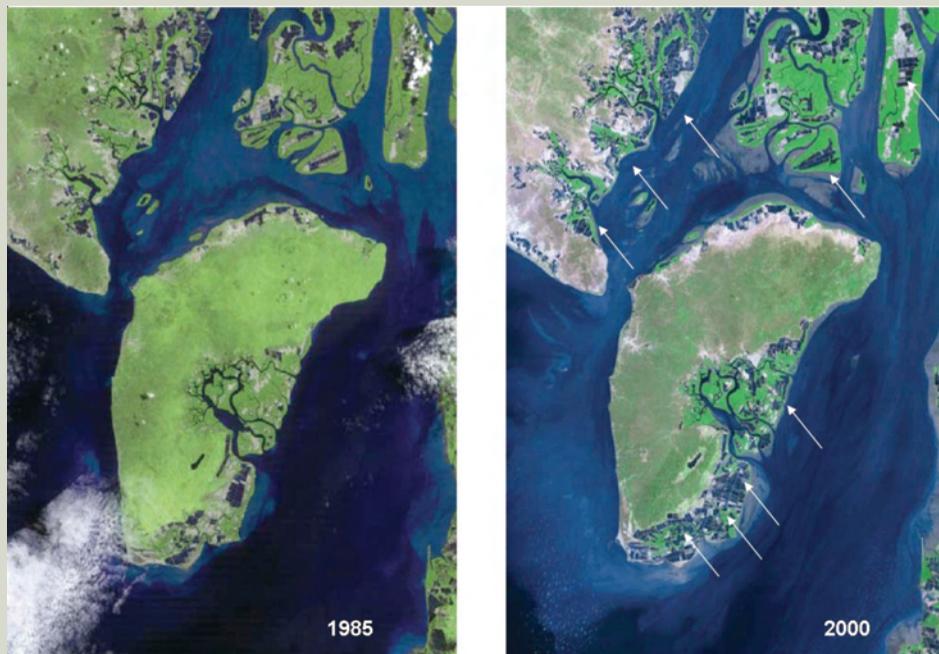
<b>Aplicaciones de GIS en EAI</b>
Ver y analizar datos desde una perspectiva global
Superponer capas de datos para el análisis y trazado de mapas.
Tener un marco para estudiar sistemas complejos.
Una herramienta poderosa para analizar cambios en el paisaje y los impactos humanos.
Crear simulaciones y modelos para predecir posibles condiciones y efectos futuros.
Tener un lenguaje visual universal y convincente.

## Recuadro 6. Degradación de los ecosistemas estuarinos por expansión del cultivo del camarón en el Golfo de Guayaquil, Ecuador.

El Golfo de Guayaquil es el mayor ecosistema estuarino en la costa del Pacífico de América del Sur. El relieve predominantemente llano de la zona costera combinado con las altas mareas permite que el agua salada penetre hacia el interior de las tierras bajas, creando condiciones favorables para la cría del camarón. Ecuador es el segundo productor mundial de camarón cultivado en cautiverio, actividad que se inició en esta región hace más de treinta años. Muchas de las granjas de camarón en esta zona han sido abandonadas para trasladarse a otros tramos de la costa, y gran parte de los criaderos no regulados y, a menudo ilegales eran extremadamente destructivos para los ecosistemas costeros. El empleo de imágenes satelitales ha permitido evaluar el proceso de transformación de las zonas de manglares en zonas de cultivo del camarón, como se muestra en la Figura 25. Se estima que en 1984 había 893,68 km<sup>2</sup> de estanques de camarón, mientras que en 2000 esta superficie aumentó a 1,176.31 km<sup>2</sup>. En la imagen las flechas blancas indican zonas de expansión.

El conocimiento científico y la toma de conciencia sobre el impacto del cultivo de camarón en la agricultura tradicional, la pesca y los humedales están empezando a dar lugar a una mejor regulación de la cría en cautiverio del camarón en Ecuador. A partir del año 2000 comenzaron a desarrollarse granjas camaroneras ecológicamente más racionales, con diseños menos destructivos y más sostenibles.

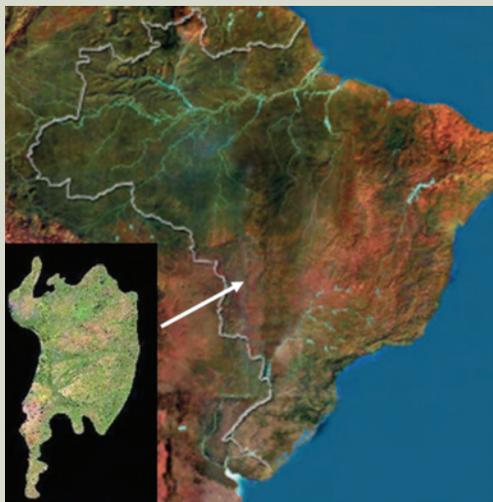
Figura 25. Expansión del cultivo de camarón en el Golfo de Guayaquil, Ecuador, en el período 1985 -2000. Fuente: UNEP 2005.



### Recuadro 7: Afectaciones por actividades económicas en el Pantanal Matogrossense

El Pantanal Matogrossense es una de las extensiones húmedas continuas más grandes del planeta Tierra y está situado en el centro de la Suramérica, en la cuenca hidrográfica de río Paraguay. Ocupa una superficie de 138.183 km<sup>2</sup>, con 65% de su territorio en el estado de Mato Grosso del Sur y 35% en el estado de Mato Grosso (Figura 26). La región es un llano aluvial influenciado por los ríos que drenan el lavabo de alto Paraguay, donde se desarrolla una gran diversidad de especies de la flora y la fauna: aves, mamíferos, reptiles y peces, que está influenciada por cuatro grandes biomas: Amazonía, pasto abierto, Chaco y Mata atlántica. Por sus características e importancia, el Pantanal fue reconocido por la UNESCO en el año 2000 como reserva del Biosfera.

Figura 26. Mosaico de imágenes satelitales del Pantanal. Fuentes: Laboratorio Geoprociamiento EMBRAPA, Pantanal y GEPO Brasil Recursos Hídricos. 2007



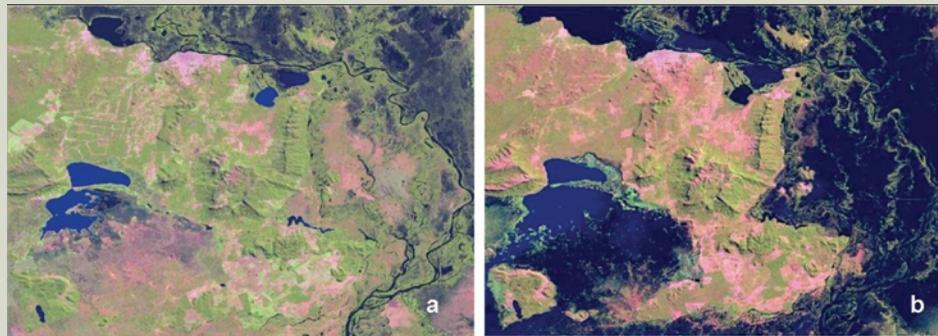
El río Paraguay y sus tributarios cubren el Pantanal, formando las áreas inundadas y dado a la poca pendiente de este llano en sentido norte-sur y este-oeste, el agua que cae en los cabeceros del río Paraguay entre octubre y marzo, demora cuatro meses o más para cruzar todo el Pantanal (Figura 27).

Figura 27. Imagen aérea en perspectiva del Pantanal. Fuente: Laboratorio Geoprociamiento EMBRAPA, Pantanal



Solo las partes más elevadas del Pantanal escapan a las inundaciones. En las imágenes satelitales (Figura 28) tomadas en el período seco (a) y lluvioso (b) en Corumbá, permite evaluar las zonas inundadas. Las fluctuaciones hidrológicas estacionales permiten el desarrollo de la ganadería en el período seco del año, en las áreas del Pantanal.

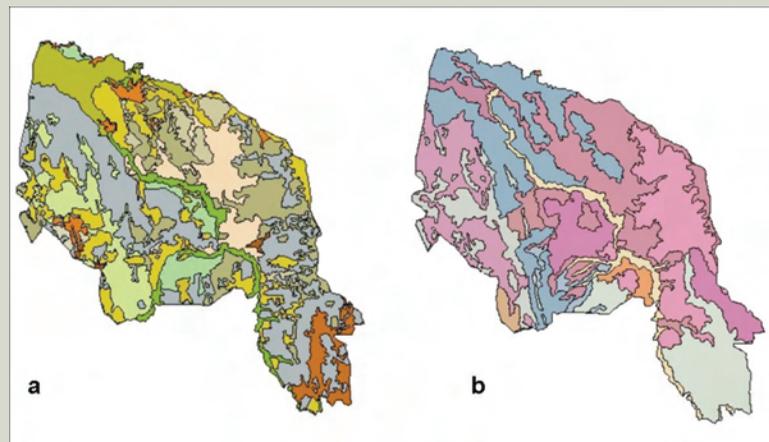
**Figura 28 Imágenes satelitales del Pantanal tomadas en el período seco (a) y lluvioso (b). Fuente: Laboratorio Geoprocesamiento EMBRAPA, Pantanal**



En las últimas tres décadas, en la región se han incrementado las intervenciones humanas asociadas a la agricultura en las mesetas adyacentes, la ganadería, la contaminación por residuales asociadas a éstas y las alteraciones en la dinámica fluvial en los ecosistemas del Pantanal.

Como apoyo a las investigaciones y los trabajos para la gestión sustentable de los recursos naturales del Pantanal, la EMBRAPA Pantanal, produce información geo-espacial tal como diferentes fotodocumentos y mapas temáticos sobre la geología, geomorfología, suelos, vegetación y fauna, recursos hídricos, vocación agrícola de los suelos, erosión, que permiten evaluar el estado de los componentes y las afectaciones producidas por las actividades económicas. Ejemplos de estos productos se muestran en la Figura 29.

**Figura 29 Mapas de vegetación (a) y suelos (b), de la zona de Miranda en el Pantanal.**



Fuente: Laboratorio Geoprocesamiento EMBRAPA, Pantanal.

Al mismo tiempo, la información espacial generada sirve de línea base para evaluar las amenazas futuras asociadas al desarrollo de proyectos de infraestructura como son la Hidrovía en el Alto Paraguay, diques, un polo siderúrgico.

Fuente: Bignelli y otros 1998; Brazil: Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal 1997; Silva y Abdon 1998.

### **Recuadro 8: Comparación de datos espaciales para evaluar procesos de urbanización**

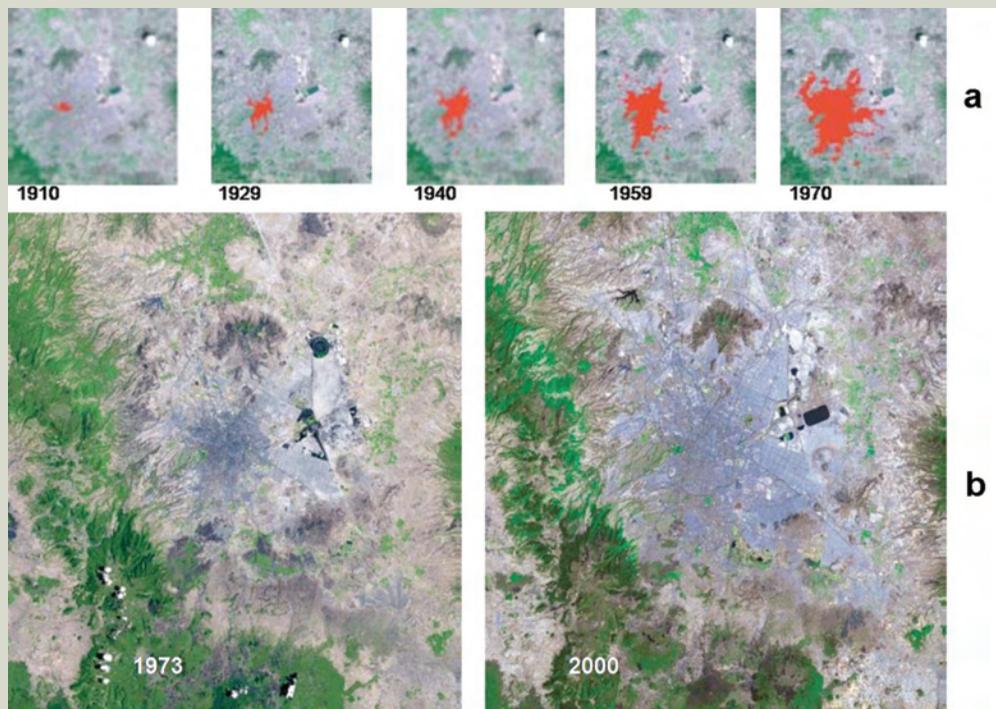
La Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) se ubica en la Cuenca de México, entre dos grandes cordilleras, la Sierra Madre Oriental y la Sierra Madre Occidental. Las condiciones naturales de la cuenca, tanto favorables como desfavorables, han sido determinantes de las particularidades del desarrollo de la Ciudad de México y de la Zona Metropolitana. El proceso de urbanización de la ZMCM se caracteriza por el crecimiento de la ciudad hacia su periferia, con tendencias a rebasar los límites político-administrativos que originalmente la contenían, integrando municipios vecinos, tanto en términos de contigüidad física como de funcionalidad espacial socioeconómica. La ZMCM es considerada como una de las ciudades de más rápido crecimiento y la segunda más poblada del mundo después de Tokio, con una población estimada de 17.9 millones de habitantes.

El análisis comparativo Figura 30 de los materiales cartográficos obtenidos en diferentes momentos a partir del año 1910 (a) con las imágenes satelitales (b) más recientes, permite registrar la configuración espacial de las fronteras urbanas en cada momento, evaluar la dinámica de crecimiento de la ciudad y sus tendencias de evolución. El análisis del tono y textura de la representación del tejido urbano en las imágenes satelitales permite ubicar las zonas de mayor concentración de población dentro del perímetro urbano.

## Recuadro 8: Comparación de datos espaciales para evaluar procesos de urbanización

(Continuación)

Figura 30. Dinámica de la expansión urbana en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Fuente: UNEP 2005.



Fuente: GEO Ciudad de México. Perspectivas del Medio Ambiente. 2003

Como se aprecia en la Figura, el área urbana se ha ido expandiendo hacia el sur y el oeste de la ciudad, y actualmente ocupa las pendientes bajas de las montañas circundantes que una vez estuvieron cubiertas de masas boscosas. Esta colosal expansión de la ciudad ha causado un deterioro constante de la Cuenca de México debido a la ocupación gradual de la mayor parte del lecho de los lagos, con la consiguiente pérdida de biodiversidad, degradación de los recursos hídricos y la calidad del aire, entre otros, que agudiza aún más la compleja situación ambiental y su repercusión en el bienestar humano.





## EJERCICIO

### El uso de SIG en los informes de EAI

Discutir en pequeños grupos, los siguientes casos, en el primero se hace énfasis en el análisis temporal y en el segundo en el análisis espacial.

92

**Caso 1:** En la Figura 32 se muestran tres mapas que reflejan el estado del glaciar en la Antártica en diferentes momentos del tiempo.

- Utilizando estos mapas, ¿qué pueden expresar acerca de los cambios ocurridos en la plataforma de hielo?
- ¿Qué otros datos espaciales, podrían ser incorporados como capas para un análisis de superposición de información, y que contribuya a un análisis integrado de las afectaciones de los glaciares?
- Explique cómo esta serie de mapas pudiera ser utilizada e integrada en un informe del estado del medio ambiente.

93

**Figura 32. Fragmentación de la Plataforma de Hielo en la Antártica (Wordie Ice).**



94

Fuente: I Simposio Red 406RT0285 “Efecto de los cambios globales sobre los humedales” Corumbá, Brasil, 2006. Programa CYTED.

Discutir en pequeños grupos, los siguientes casos, en el primero se hace énfasis en el análisis temporal y en el segundo en el análisis espacial.

**Caso 2:** En las Figuras 33, 34, y 35 se muestran tres mapas que reflejan diferentes afectaciones del estado de los suelos en Cuba.

- Utilizando estos mapas, ¿qué pueden expresar acerca de los cambios ocurridos en los suelos de Cuba?
- ¿Qué otros datos espaciales, podrían ser incorporados como capas para un análisis de superposición de información, y que contribuya a un análisis integrado de las afectaciones de los suelos?
- Explique cómo esta serie de mapas pudiera ser utilizada e integrada en un informe del estado del medio ambiente.

Figura 33 Mapa de Erosión de Suelos

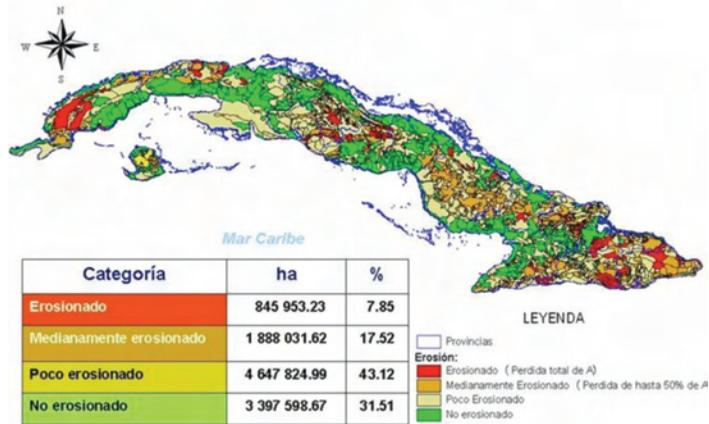


Figura 34 Mapa de Salinidad

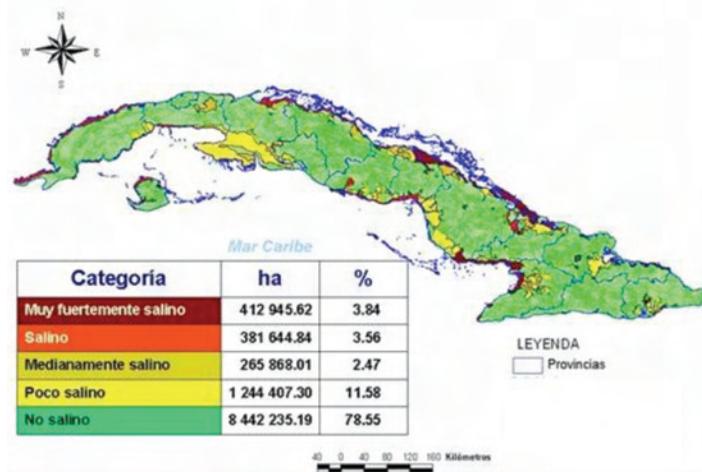
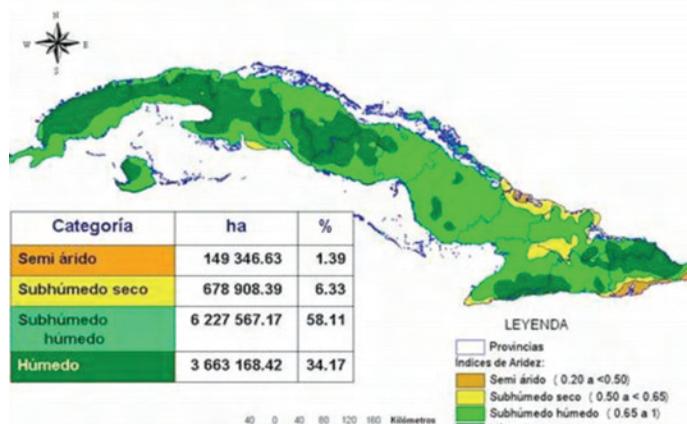


Figura 35 Mapa de Índice de Aridez



Fuente: Taller Nacional “Cambios Globales y Medio Ambiente”. Diagnóstico de Áreas Vulnerables y en Procesos de Desertificación en Cuba Mediante el Uso de un SIG. La Habana, 2008

## REFERENCIAS

Abdel-Kader, Adel F. (1998). Introducing Environmental Information Systems. Presented at Regional workshop on Environmental Information Systems, Manama, Bahrain, 11–14 May 1998.

Asian Development Bank (ADB) (2002). "Handbook of Environment Statistics." <http://www.adb.org/documents/handbooks/environment/default.asp> [cited 30 March 2006].

Australia Department of the Environment, Sport and Territories (1994). "State of the Environment Reporting: Framework for Australia." Commonwealth of Australia. <http://www.deh.gov.au/soe/publications/framework1.html> [cited 3 August 2006].

Bignelli, P. A; Abdon, M. de M.; Palme, U. W.; Silva, (1998) J. dos S. V. da. Avaliação preliminar de dados radar ERS-1 para estudos do Pantanal brasileiro. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 33, p. 1691-1701, out. Número Especial.

Caspian Environment Programme (2003). "Caspian Desertification." <http://www.caspianenvironment.org/cd/menu2.htm> [cited 30 March 2006].

DEFRA. 2006. Sustainable Development Indicators in Your Pocket. London, UK: Department for Environment, Food and Rural Affairs. < [http://www.sustainable-development.gov.uk/progress/dataresources/documents/sdiyp2006\\_a6.pdf](http://www.sustainable-development.gov.uk/progress/dataresources/documents/sdiyp2006_a6.pdf)> [cited 1 April, 2007]

(DEFRA) Department for Environment, Food and Rural Affairs, 2006b. UK Government Sustainable Development Framework indicators. London, UK: Department for Environment, Food and Rural Affairs. <http://www.sustainabledevelopment.gov.uk/progress/national/framework.htm> [cited 3 April 2007]

Economic Commission for Europe of the United Nations (UNECE), " Terminology on Statistical Metadata " , Conference of European Statisticians Statistical Standards and Studies, No. 53, Geneva, 2000. <http://www.unece.org/stats/publications/53metadaterminology.pdf>

European Environment Agency (2006). "EEA multilingual environmental glossary." <http://glossary.eea.eu.int/EEAGlossary//indicator> [cited 30 March 2006].

Fernández, L. (2003). Técnicas de Teledetección y SIG para caracterización, inventario monitoreo de recursos hídricos. Serie: El agua en Iberoamérica. Vol 5 "Aportes para la integración entre organismos de gestión y los centros de investigación". Alicia Fernández Cirelli. (Ed). Buenos Aires. ISBN 987-43-5908-0

Food and Agriculture Organization (FAO) and Danish International Development Agency (DANIDA) (1999). "Guidelines for the Routine Collection of Capture Fishery Data." FAO/DANIDA Expert Consultation, Bangkok, Thailand, 18-30 May 1998. FAO Fisheries Technical Paper 382. [http://www.fao.org/documents/show\\_cdr.asp?url\\_file=/DOCREP/003/X2465E/x2465e00.htm](http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/003/X2465E/x2465e00.htm) [cited 30 March 2006]

Grosshans, R., Wrubleski, D. and Goldsborough, L., (2004). Changes in the Emergent Plant Community of Netley-Libau Marsh Between 1979 and 2001. Occasional Publication No. 4, Delta Marsh Field Station, University of Manitoba. [http://www.umanitoba.ca/delta\\_marsh/pubs/04/op4.pdf](http://www.umanitoba.ca/delta_marsh/pubs/04/op4.pdf) [cited 30 March 2006].

Gutiérrez-Espeleta, E. (1998). Designing Environmental Indicators for Decision Makers. Invited Paper. Proceedings. Joint Conference of the International Association of Survey Statisticians and the International Association for Official Statistics. National Institute of Statistics, Geography and Informatics. Aguascalientes, México.

Hardi, P. and Muyatwa, P. (2000). "Review Paper on Selected Capital-Based Sustainable Development Indicator Frameworks." National Round Table on the Environment and the Economy. [http://www.nrteetnee.ca/eng/programs/current\\_programs/SDIndicators/Program\\_Research/Abstract\\_IISD\\_Capital-Based\\_E.htm](http://www.nrteetnee.ca/eng/programs/current_programs/SDIndicators/Program_Research/Abstract_IISD_Capital-Based_E.htm) [cited 30 March 2006].

Iniciativa Latinoamericana y Caribeña (ILAC) (2006) "GEO Portal de Datos para América Latina y el Caribe." <http://www.geodatos.org/> [cited 30 March 2006].

Meadows, D. (1998). Indicators and Information Systems for Sustainable Development. A Report to the Balaton Group, September 1998. The Sustainability Institute, Hartland.

Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (Brasília, DF).(1997) Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (Pantanal) – PCBAP. Brasília. Programa Nacional do Meio Ambiente. Projeto Pantanal.

Nardo, M., Saisana, M., Saltelli, A. Tarantola, S., Hoffman, A. and Giovannini, E. (2005). "Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide." OECD Statistics Working Paper. STD/DOC(2005)3. <http://www.oecd.org/std/research> [cited 30 march 2006].

National Geographic Society. (2006) "GIS Day – Resources and Support" <http://www.gisday.com/support/index.html> [cited 3 March 2007].

Organization for Economic Co-operation and Development (1993). "Core Set of Indicators For Environmental Performance Reviews" Environment Monographs N° 83. <http://www.virtualcentre.org/en/dec/toolbox/Refer/EnvIndi.htm> [cited 30 March 2006].

Palmer Development Group (2004). "Development of A Core Set Of Environmental Performance Indicators, Final Report and Set of Indicators." Department Of Environmental Affairs and Tourism, South Africa. [http://www.environment.gov.za/soer/indicator/docs/local\\_level/EPI%20Final%20Report.pdf](http://www.environment.gov.za/soer/indicator/docs/local_level/EPI%20Final%20Report.pdf) [cited 30 March 2006]

Pintér, L., K. Zahedi and D. Cressman. (2000) "Capacity building for integrated environmental assessment and reporting. Training manual." Second edition. Winnipeg: IISD for UNEP.

Rapport, D. and A. Friend. (1979) "Towards a comprehensive framework for environmental statistics: a stress-response approach," Statistics Canada Catalogue 11-510 (Minister of Supply and Services Canada, Ottawa).

Rosenberg, J.M. (1987). Dictionary of Computers, Information Processing, and Telecommunications. 2nd edition. John Wiley, New York.

Segnestam, L. (2002). "Indicators of Environment and Sustainable Development: Theories and Practical Experience." Environmental Economics Series, Paper No. 89. <http://siteresources.worldbank.org/INTEEI/9362171115801208804/20486265/IndicatorsofEnvironmentandSustainableDevelopment2003.pdf> [cited 30 March 2006].

Silva, J. dos S. V. da; Abdon, M. de M. (1998) Delimitação do Pantanal brasileiro e suas sub-regiões. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 33, p. 1703-1711, out. Número Especial.

Taller Nacional "Cambios Globales y Medio Ambiente". Diagnóstico de Áreas Vulnerables y en Procesos de Desertificación en Cuba Mediante el Uso de un SIG. La Habana, 2008

UK Sustainable Development (2006). "UK Government Sustainable Development Framework indicators." <http://www.sustainable-development.gov.uk/progress/framework/index.htm> [cited 30 March 2006].

UN Department of Economic and Social Affairs, Division for Sustainable Development (2001). "Indicators of sustainable Development: Guidelines and methodologies." <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/indisd/indisd-mg2001.pdf> [cited 27 June 2006].

UN Department of Economic and Social Affairs, Division for Sustainable Development (2005). "Indicators of Sustainable Development: CSD Theme Indicator Framework." <http://www.un.org/>

[esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/table\\_4.htm](http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/table_4.htm) [cited 30 March 2006].

UN Division for Sustainable Development (2001). "CSD Theme Indicator Framework." (Second Blue Book.) [http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/table\\_4.htm](http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/table_4.htm) (cited 13 August 2006).

UN Development Programme (2005). "Human Development Report 2005. International cooperation at a crossroads: Aid, trade and security in an unequal world." <http://hdr.undp.org/reports/global/2005/> [cited 30 March 2006].

UN Department of Economic and Social Affairs, Division for Sustainable Development. (2006) Third, Revised CSD Indicators of Sustainable Development – Fact Sheet. New York: UN DESA, Division for Sustainable Development. <<http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/factSheet.pdf> > [Cited 1 April, 2007]

UNEP (2005). "One Planet, Many People: Atlas of Our Changing Environment". Division of Early Warning (DEWA) United Nations Environment Programme (UNEP) <http://na.unep.net/OnePlanet-ManyPeople/index.php>

UNEP (2006). "GEO Indicators." GEO Yearbook 2006. <http://www.unep.org/geo/yearbook/yb2006/076.asp> [cited 6 April 2006].

UNEP (1994). Environmental Data Report 1993–94. United Nations Environment Programme. Oxford.

UNEP/DEIA, Rump, P.C. (1996). State of the Environment Reporting: Source Book of Methods and Approaches. UNEP/DEIA/TR.96-1, UNEP, Nairobi.

UNEP Division of Early Warning and Assessment (2006). "DPSIR Adapted Framework." GEO 4 – Drafts. <http://dewa03.unep.org/geo/tiki-index.php> [cited 30 March 2006].

UNEP Division of Early Warning and Assessment (2006). "Integrated Environmental Assessment and Reporting In Africa: A Training Manual Draft." UNEP, Nairobi. [http://www.unep.org/dewa/af-rica/docs/en/IEA\\_training\\_manual.pdf](http://www.unep.org/dewa/af-rica/docs/en/IEA_training_manual.pdf) [cited 30 March 2006].

UNEP Economics and Trade Programme (2002). "UNEP Environmental Impact Assessment Training Resource Manual, Second Edition." [http://www.unep.ch/etu/publications/EIAMan\\_2edition\\_toc.htm](http://www.unep.ch/etu/publications/EIAMan_2edition_toc.htm) [cited 30 March 2006].

UNEP Global Environment Outlook. "GEO Data Portal." <http://geodata.grid.unep.ch/> [cited 30 March 2006].

# Módulo 4

Manual de capacitación para la evaluación ambiental integral y la elaboración de informes

UNEP Global Environment Outlook (2006). "GEO Data Portal – UNEP/GEO Core Indicators" <http://geodata.grid.unep.ch/extras/indicators.php> [cited 3 March 2007].

(UNEP RRC.AP) UNEP Regional Resource Centre for Asia and the Pacific (2000) Environmental Indicators. <http://www.rrcap.unep.org/projects/envIndicators.cfm> [cited 3 April 2007]

UN Statistics Division (2003). "Integrated Environmental and Economic Accounting 2003. <http://unstats.un.org/unsd/envAccounting/seea.htm> [cited 30 March 2006].

Yale Center for Environmental Law and Policy (YCELP) and Center for International Earth Science Information Network (CIESIN) Columbia University, with the World Economic Forum, and Joint Research Centre (JRC) of the European Commission (2006). Pilot 2006 Environmental Performance Index. <http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/epi/> [cited: 30 March 2006].

World Bank (1992). Environmental Assessment Sourcebook. Washington.

World Bank (1997). "Expanding the Measure of Wealth Indicators of Environmentally Sustainable Development." Environmentally Sustainable Development Studies and Monographs Series, No. 17. Washington. [http://wwwwds.worldbank.org/servlet/WDS\\_IBank\\_Servlet?pcont=details&eid=000009265\\_397111315094\\_9](http://wwwwds.worldbank.org/servlet/WDS_IBank_Servlet?pcont=details&eid=000009265_397111315094_9) [cited 20 March 2006].

## Apéndice A: continuación de la matriz de indicadores básicos GEO

Tema	Problemática	Posibles variables de datos	Propuesta de indicadores clave y de tendencia
Biodiversidad (continúa desde la Cuadro 1)	Comercio de especies silvestre	• Comercio de flora y fauna (aves, reptiles, plantas, mamíferos, mariposas, peces de ornato)	• Comercio neto de especies silvestres y especies cautivas/de criadero
	Sobreexplotación pesquera	• Pesca total fluvial, en agua dulce y en el mar, producción, consumo y comercio	• <b>Pesca marina total y per cápita</b> • Pesca total fluvial (incluye acuicultura)
	Áreas protegidas	• Áreas protegidas y parques nacionales, internacionales y locales (reservas de biosfera (terrestres y marinas), humedales de importancia internacional, sitios patrimonio de la humanidad)	• <b>Total de áreas protegidas (número, tamaño) y % de la tierra total</b> • <b>Áreas marinas protegidas en GEM</b>
Agua dulce	Recursos de agua dulce	• Recursos hídricos internos renovables anuales • Flujo fluvial anual de/hacia otros países, por cuenca • Uso anual de agua dulce por sector (doméstico, industrial, agrícola, siguiendo la clasificación ISIC) • Recarga anual de agua subterránea • Extracción anual de agua subterránea por sector	• Recursos hídricos internos renovables anuales per cápita • <b>Consumo anual de agua dulce per cápita</b> • Población bajo tensión hídrica
	Calidad del agua	• pH en ríos, concentraciones de oxígeno (DO, DOB), coliformes, particulados, TSS, TSD, nitratos (NO <sub>3</sub> , NH <sub>4</sub> , NP), fósforo (PO <sub>4</sub> ), metales (MP), pesticidas • Biodiversidad piscícola (reservas, número de especies) • pH en agua subterránea, concentraciones de nitratos, TSD (salinidad), hierro, cloruros, sulfatos • Tratamiento de aguas residuales: % servidas, gasto público	• <b>Nivel de DOB en los ríos más importantes</b> • <b>Nivel de nitratos en los ríos más importantes</b> • Conteo de coliformes por 100 ml • Concentraciones de pesticidas en los ríos más importantes
Atmósfera	Cambio climático	• Emisión antropogénica de gases de efecto invernadero (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, también HFC, PFC, SF <sub>6</sub> ), total y por sector (transporte, industrial, agropecuario, combustibles fósiles) • Emisiones de precursores (NO <sub>x</sub> , CO, COVDM, CH <sub>4</sub> ), total y por sector • Emisiones de gases acidificantes (SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> ) • Concentración atmosférica de gases de efecto invernadero, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> , material particulado, Pb, COV, O <sub>3</sub> • Repliegue de glaciares • Cambio anual en temperatura, precipitación • Oferta de combustibles fósiles (% e intensidad) • pH del agua de lluvia en zonas seleccionadas • Gastos para mitigar y controlar la contaminación atmosférica	• <b>Emisiones totales y per cápita de gases de efecto invernadero, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub></b> • <b>Emisiones de gases de efecto invernadero, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> por US\$</b> • Media de incremento anual en la temperatura mundial • Concentración media mundial de CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> • % de consumo de combustibles fósiles • Índice de suministro de energías renovables
	Agotamiento del ozono estratosférico	• Producción, consumo, importación y exportación de CFC, halones, HCFC, metiles, CC14, MeBr • Concentración atmosférica de SAO en ciudades seleccionadas (partes por billón) • Niveles de ozono/columna total de ozono en ciudades seleccionadas (unidades Dobson) • Radiación UV-B a nivel de tierra en ciudades seleccionadas	• Producción total de SAO por compuesto • <b>Consumo total de CFC, HCFC y MeBr</b>

# Módulo 4

Tema	Problemática	Posibles variables de datos	Propuesta de indicadores clave y de tendencia
Zonas marinas y costeras	Contaminación marina y costera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga anual promedio de sedimentos</li> <li>• Disposición anual promedio de residuos no tratados por sector (dom./ind./agrícolas/fertilizantes/pesticidas/insecticidas)</li> <li>• Descarga de petróleo en aguas costeras (000 toneladas)</li> <li>• Concentraciones de materiales peligrosos (Hg, Pb, Cd, Cu, Fe, Mn, Ni, Co)</li> <li>• Concentración de PCB</li> <li>• Actividades industriales en la región costera</li> <li>• Porcentaje de contaminación causada por sector (doméstico, industrial, urbano, costero, transporte, refinerías)</li> <li>• Población costera (crecimiento, porcentaje urbano)</li> <li>• Llegada de turismo a zonas marinas y costeras (millones/año)</li> <li>• Número de hoteles/centros vacacionales en zonas costeras (000)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga anual promedio de sedimentos</li> <li>• Disposición anual promedio de residuos no tratados por sector (dom./ind./agrícolas/fertilizante s/pesticidas/insecticidas)</li> <li>• <b>% de población urbana que vive en zonas costeras</b></li> <li>• Área de zona económica exclusiva</li> </ul>
Desastres	Desastres naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incidentes, daño financiero y víctimas (personas afectadas, que pierden su hogar, lesionadas, muertas) por inundaciones, sequías, ciclones, terremotos, deslizamientos de tierra, erupciones volcánicas, incendios forestales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número total de desastres naturales por año</li> <li>• <b>Número de personas que mueren desastres naturales por millón</b></li> <li>• Pérdidas económicas debidas a desastres naturales</li> </ul>
	Desastres antropogénicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incidentes, daño financiero y víctimas (personas afectadas, que pierden su hogar, lesionadas, muertas) por accidentes industriales y de transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Número total de accidentes tecnológicos por año</b></li> <li>• Número total de personas afectadas por accidentes tecnológicos</li> <li>• Pérdidas económicas debidas a accidentes técnicos</li> </ul>
Zonas urbanas	Urbanización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población urbana, total, tasa de crecimiento</li> <li>• Número de ciudades con más de 750 000 habitantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasa promedio anual de crecimiento poblacional urbano</li> </ul>
	Contaminación del aire urbano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentración de contaminantes en ciudades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concentración de plomo, materiales peligrosos, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en las ciudades más grandes del mundo</b></li> </ul>
	Gestión de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos y métodos de disposición por sector: municipales, industriales, agrícolas, peligrosos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Producción de residuos municipales per cápita (sólidos)</b></li> <li>• Residuos industriales generados por US\$</li> <li>• Producción de residuos peligrosos por US\$</li> <li>• Movimiento de residuos peligrosos</li> <li>• Fracciones de gestión de residuos</li> <li>• Exposición a materiales peligrosos, sustancias químicas tóxicas</li> <li>• % de residuos reciclados</li> </ul>

Tema	Problemática	Posibles variables de datos	Propuesta de indicadores clave y de tendencia
Socioeconomía (incluye salud)	Población y asuntos sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población, total y tasa de crecimiento</li> <li>• Tasa total de fertilidad</li> <li>• Alfabetismo en adultos (%), por sexo</li> <li>• Matrícula escolar, neta y bruta (primaria, secundaria, terciaria), por sexo</li> <li>• Gastos en educación (primaria, secundaria, terciaria)</li> <li>• Total de la fuerza laboral (% de la población), por sector (agrícola, industrial, servicios) y por sexo</li> <li>• Teléfonos (líneas fijas y celulares por cada 100 personas)</li> <li>• Periódicos diarios (ejemplares por cada 100 personas)</li> <li>• Radios (número por cada 100 personas)</li> <li>• Televisores (número por cada 100 personas)</li> <li>• Computadoras (número por cada 100 personas)</li> <li>• Conexiones a internet (número por cada 10 000 personas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tasa promedio de crecimiento demográfico anual</b></li> <li>• Cambios en la densidad poblacional</li> </ul>
	Economía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PIB real, total y per cápita, anual</li> <li>• Paridad del poder adquisitivo (PPP)</li> <li>• Número de personas en absoluta pobreza, rural y urbana</li> <li>• Exportaciones de mercancías (valor), total y por sector: manufactura, combustibles/minerales/metales, servicios</li> <li>• Importaciones de mercancías (valor), total, alimentos, combustibles</li> <li>• Comercio (% del PIB)</li> <li>• Términos de comercio (1995=100)</li> <li>• Inflación, precios al consumidor (% anual)</li> <li>• Tasa de desempleo (%)</li> <li>• Deuda externa, total y % del PIB</li> <li>• Servicio total de la deuda (como % de las exportaciones de bienes y servicios)</li> <li>• Inversión extranjera directa, flujo neto (% del PIB)</li> <li>• Asistencia y ayuda oficial para el desarrollo (AOD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PIB per cápita</b></li> <li>• PPP per cápita</li> <li>• Valor agregado como % del PIB por sector: agricultura, industria, servicios</li> </ul>
	Consumo y producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción total de energía comercial por sector: combustibles fósiles, hidroeléctrica, nuclear, geotérmica, biomasa, solar, eólica</li> <li>• Consumo total de energía comercial, total y per cápita</li> <li>• Eficiencia e intensidad energética</li> <li>• Uso tradicional de combustible (% del total de consumo de energía)</li> <li>• Importaciones netas de energía (% del consumo de energía)</li> <li>• Consumo de energías renovables (%)</li> <li>• Generación total de electricidad por sector: térmica, hidroeléctrica, nuclear, no hidroeléctrica, renovables</li> <li>• Consumo total de energía</li> <li>• % de la población con acceso a la electricidad</li> <li>• Valor agregado por sector: agrícola, industrial, manufacturero, servicios</li> <li>• Distribución del PIB por sector de demanda: consumo gubernamental, consumo privado, inversión nacional bruta, ahorros nacionales brutos</li> <li>• Gasto militar (% del PIB)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción total de energía comercial</li> <li>• Consumo de energía comercial per cápita</li> <li>• <b>Uso de energía por unidad del PIB</b></li> </ul>
	Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vehículos motorizados en uso (por 000 personas), por tipo de motor</li> <li>• Longitud total de autopistas (000 km)</li> <li>• Densidad de autopistas (km/10 000 km<sup>2</sup>)</li> <li>• Intensidad del tránsito en carretera por unidad del PIB (vehículo km/US\$)</li> <li>• Número de salidas y llegadas (aeropuertos)</li> <li>• Consumo de energía por transporte en carretera (% del consumo total)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensidad del tránsito en carretera por unidad del PIB</li> </ul>
	Asuntos agropecuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de producción agrícola</li> <li>• Índice de producción alimentaria</li> <li>• Consumo de pesticidas (toneladas)</li> <li>• Uso de fertilizantes (000 kg)</li> <li>• Unidades de ganado (000 cabezas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de nitrógeno en tierras de cultivo</li> <li>• Uso de fosfato en tierras de cultivo</li> <li>• <b>Uso de pesticidas en tierras de cultivo</b></li> <li>• Valor agregado de la producción agrícola</li> </ul>

# Módulo 4

Tema	Problemática	Posibles variables de datos	Propuesta de indicadores clave y de tendencia
Socioeconomía (incluye salud)	Salud y bienestar humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población por debajo de la línea de pobreza, urbana y rural, por sexo</li> <li>• % de población con acceso a agua potable, urbana y rural</li> <li>• % de población con acceso a servicios sanitarios, urbana y rural</li> <li>• Número de personas por médico, cama de hospital</li> <li>• Número de personas con acceso a atención médica</li> <li>• Gasto gubernamental en servicios médicos</li> <li>• Suministro de calorías, total y por alimentos de origen animal</li> <li>• Suministro calórico como % de lo requerido</li> <li>• Desnutrición en menores de 5 años</li> <li>• Esperanza promedio de vida, por sexo</li> <li>• Tasa cruda de mortalidad</li> <li>• Tasa de mortalidad infantil</li> <li>• Incidencia de mortalidad por enfermedad (malaria, infecciones respiratorias, sida, etc.)</li> <li>• Carga de enfermedad (AVAD)</li> <li>• % de personas afectadas por el ruido</li> <li>• % de personas que viven en zonas propensas al ruido</li> <li>• Nivel de ruido en ciudades urbanizadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % total de la población con acceso a agua potable</li> <li>• % total de la población con acceso a servicios sanitarios</li> <li>• Número de personas por médico (000)</li> <li>• Tasa de mortalidad (por cada 1000 nacimientos)</li> <li>• Consumo calórico per cápita (diario)</li> <li>• % del PIB dedicado a servicios de salud</li> <li>• Mortalidad causada por infecciones respiratorias</li> <li>• Mortalidad causada por enfermedades contagiosas</li> <li>• Años de vida ajustados según discapacidad (AVAD)</li> </ul>
	Gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituciones y políticas medioambientales en vigor</li> <li>• Convenios internacionales firmados</li> <li>• Número de conflictos, fallas de Estado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Número de partes de los principales acuerdos multilaterales ambientales (AMA)</b></li> <li>• <b>Número de organizaciones certificadas por la norma de gestión ambiental ISO14001</b></li> <li>• Número de países con consejos nacionales para el desarrollo sostenible</li> <li>• Respuestas a las solicitudes internacionales de informes ambientales y esfuerzos de recolección de datos</li> </ul>
Geografía	Apoyar conjuntos de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de fronteras (países, regiones, conjuntos de datos sobre GEM, ZEE)</li> <li>• Infraestructura (caminos, ríos, lagos)</li> <li>• Fronteras de cuencas</li> <li>• Ciudades (ubicación, superficie)</li> <li>• Densidad demográfica (series cronológicas)</li> <li>• Cobertura terrestre y vegetación (series cronológicas)</li> <li>• Unidades de suelo y características</li> <li>• Elevaciones y laderas</li> </ul>	



# EAI

Manual de capacitación para  
evaluación ambiental integral y  
elaboración de informes

## Módulo de capacitación 5 Análisis integral de endencias y políticas ambientales



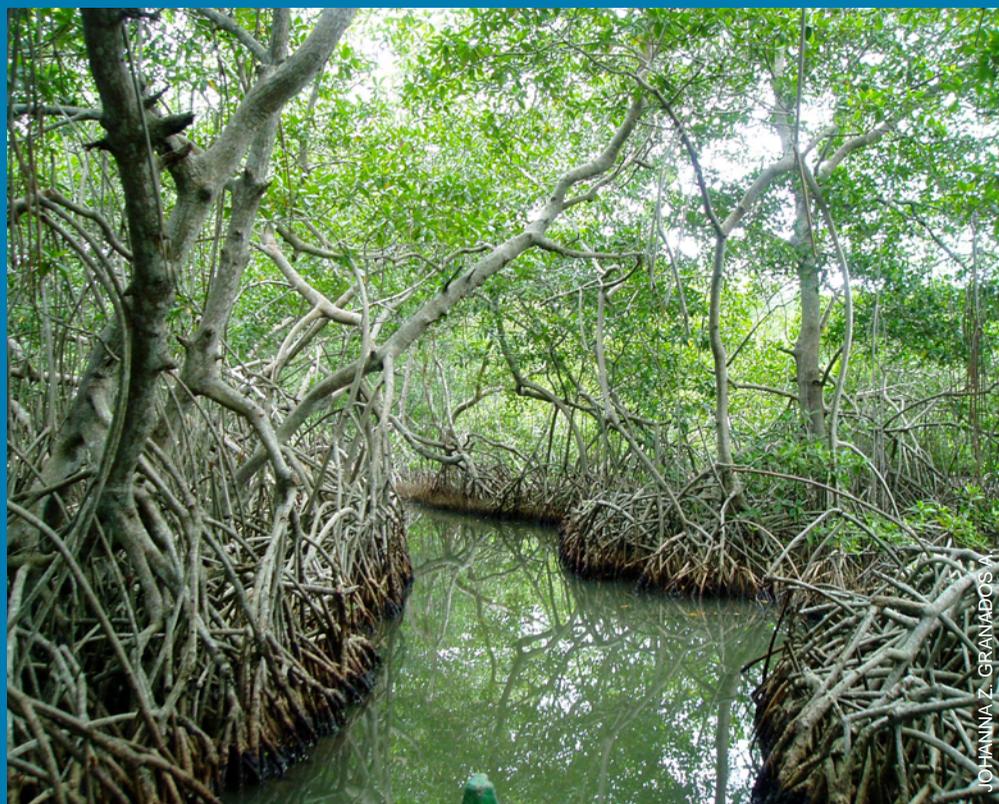
PNUMA

iisd

International  
Institute for  
Sustainable  
Development

Institut  
international du  
développement  
durable





### **Autores**

**László Pintér**, (IIDS) International Institute of Sustainable Development (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible -IIDS)

**Darren Swanson**, (IIDS) International Institute of Sustainable Development (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible -IIDS)

**Ibrahim Abdel-Jelil**, (AGU) American Geophysical Union (Unión Americana de Geofísica)

**Kakuko Nagatani-Yoshida**, (PNUMA-ORPALC) Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – Oficina Regional para América Latina y el Caribe

**Atiq Rahman**, (BCAS) Bangladesh Centre of Advanced Studies (Centro Bangladesh de Estudios Avanzados)

**Marcel Kok**, (MNP) Netherlands Environmental Assessment Agency ( Agencia de Evaluación Ambiental de los Países Bajos)

### **Coautores**

**Bárbara Garea Moreda**, (GEPROP) Centro de Gerencia de Programas y Proyectos Prioritarios

**Lucas Fernández**, (GEPROP) Centro de Gerencia de Programas y Proyectos Prioritarios

# ÍNDICE

<b>Lista de siglas</b>	<b>i</b>
<b>Panorama general</b>	<b>1</b>
<b>Contenido del curso</b>	<b>3</b>
<b>1. Introducción y objetivos de aprendizaje</b>	<b>3</b>
<b>2. Contexto espacial, temporal y temático</b>	<b>6</b>
<b>3. Marco analítico para la evaluación ambiental integral</b>	<b>10</b>
<b>4. Paso 1: ¿Qué le está pasando al medio ambiente y por qué?</b>	<b>17</b>
4.1 ¿Cuáles son las problemáticas medioambientales prioritarias?	18
4.2 ¿Cuál es el ESTADO específico y cuáles las TENDENCIAS concretas del medio ambiente para cada problemática prioritaria?	21
4.3 ¿Cuáles son las FUERZAS MOTRICES y las PRESIONES que causan el cambio ambiental?	23
4.4 ¿Cuáles son los INDICADORES apropiados para estados del medio ambiente, fuerzas motrices y presiones?	27
<b>5. Paso 2: ¿Cuáles son las consecuencias para el medio ambiente y la población humana?</b>	<b>33</b>
5.1 Análisis básico: identificar impactos a partir del concepto de desarrollo sostenible	34
5.2 Análisis intermedio: identificar impactos a partir del concepto de servicios ecosistémicos y bienestar humano	36
5.3 Análisis avanzado: introducción a la identificación de costos y beneficios económicos de los impactos en los servicios ecosistémicos y el bienestar humano	40
<b>6. Paso 3: ¿Qué se está haciendo y cuán eficaces son estas medidas?</b>	<b>54</b>
6.1 Introducción al análisis de políticas	56
6.2 Pasos para el análisis de las políticas vigentes	70
6.3 Paso A: entender la problemática: ¿qué le está pasando al medio ambiente y por qué, y cuáles son los impactos?	72
6.4 Paso B: revisar el compromiso de la política pública	73
6.5 Paso C: el diagnóstico de instrumentos de política pública	75
6.6 Paso D: análisis de vacíos y coherencia de las políticas públicas	92
6.7 Análisis avanzado de políticas: identificar políticas clave y analizar sus impactos relativos	97
6.8 La hoja de resumen de la política pública: resumir sus fallas y aciertos	103
<b>Referencias</b>	<b>105</b>

## LISTA DE SIGLAS

<b>AEMA</b>	Agencia Europea de Medio Ambiente
<b>CAFC</b>	Promedio Empresarial de Consumo de Combustible
<b>CAFE</b>	Promedio Corporativo de Economía en el Combustible
<b>CIGEA</b>	Centro de Información, Gestión y Educación
<b>CMNUCC</b>	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
<b>CyT</b>	Ciencia y tecnología
<b>EAE</b>	Evaluación ambiental estratégica
<b>EAI</b>	Evaluación ambiental integral
<b>EI</b>	Evaluación integral
<b>EIA</b>	Evaluación del impacto ambiental
<b>EM</b>	Evaluación de los ecosistemas del milenio
<b>ES</b>	Evaluación de sustentabilidad
<b>EVRI</b>	Inventario de Referencias para la Valoración Ambiental
<b>FMPEIR</b>	Fuerzas motrices-presiones-estado-impactos-respuestas
<b>GEO</b>	Perspectivas del Medio Ambiente Mundial
<b>GEI</b>	Gas de efecto invernadero
<b>IAASTD</b>	Evaluación internacional del conocimiento, la ciencia y la tecnología en el desarrollo agrícola
<b>ICSU</b>	Consejo Internacional de la Ciencia
<b>IyD</b>	Investigación y desarrollo
<b>MAI</b>	Matriz de acción-impacto
<b>NFU</b>	Sindicato Nacional de Trabajadores del Campo
<b>ONG</b>	Organización no gubernamental
<b>PMSP</b>	Prefeitura do Município de São Paulo
<b>PNUMA</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>SMART</b>	Específicos, medibles, objetivos ambiciosos pero realistas, relevantes, limitados en relación con el tiempo
<b>SOLEC</b>	Estado de los Grandes Lagos
<b>TERI</b>	Instituto para Energía y Recursos
<b>VET</b>	Valor económico total

## PANORAMA GENERAL

El **análisis integral de tendencias y políticas ambientales** constituye uno de los elementos fundamentales de toda evaluación ambiental integral (EAI). El análisis integral que se describe en este módulo sirve para responder a las siguientes tres preguntas:

1. ¿Qué le está pasando al medio ambiente y por qué?
2. ¿Cuáles son las consecuencias para el medio ambiente y para la humanidad?
3. ¿Qué se está haciendo al respecto y cuán eficaces son estas medidas?

A fin de responder a estas preguntas, la EAI analiza las tendencias y dinámicas ambientales y de bienestar humano a partir del enfoque fuerzas motrices-presiones-estado-impacto-respuesta (FMPEIR).

Siguiendo este enfoque, la evaluación determina las **fuerzas motrices** del desarrollo humano y sus consecuentes **presiones** que, al conjugarse con los procesos naturales, afectan el **estado** y las **tendencias** del medio ambiente. Los cambios en el estado del medio ambiente afectan los servicios de los ecosistemas y diversos aspectos del bienestar humano. Para evaluar la forma en que una sociedad responde a estos problemas y cuán eficaces son las medidas que adopta, la EAI analiza las políticas orientadas a la mitigación y conservación del medio ambiente, así como la adaptación de la población a los impactos ambientales.

La evaluación integral del estado del medio ambiente identifica problemáticas ambientales y de sustentabilidad prioritarias, indicadores concretos y objetivos de políticas públicas para determinados temas. El proceso también puede servir para identificar vínculos con el bienestar humano. El presente módulo revisa tres tipos de análisis del impacto en el bienestar humano: un análisis cualitativo del impacto, un análisis basado en el enfoque del ecosistema y el bienestar humano, y un análisis de las relaciones entre el ecosistema y el bienestar humano a partir de una valoración económica.

El análisis de las respuestas de política pública identifica las medidas en curso, tanto en términos de sus efectos como de su eficacia. Esto implica la consideración del panorama de políticas públicas a fin de detectar posibles vacíos y un análisis exhaustivo de políticas específicas o combinaciones de políticas con el propósito de determinar su eficacia por contraste con los objetivos. El análisis de las medidas de política pública se basa en los siguientes pasos:

- A. Comprender la problemática para determinar qué le está pasando al medio ambiente, por qué y cuáles son los impactos.
- B. Preparar una ficha de datos de política pública para entender la variedad de estrategias de alto nivel que afectan la problemática ambiental.
- C. Preparar un diagnóstico de instrumentos de política pública para identificar la combinación de políticas que influyen en la problemática ambiental y su eficacia.
- D. Realizar un análisis de vacíos y congruencia de políticas públicas a fin de determinar si se cuenta con políticas pertinentes y si éstas están orientadas a las fuerzas motrices y las presiones más importantes.



## NOTAS

A series of horizontal dotted lines providing a space for taking notes.

## CONTENIDO DEL CURSO

### 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

**El análisis integral de las tendencias y las políticas ambientales** se refiere a una serie de procesos y métodos para analizar el estado del medio ambiente a partir de la forma en que se ve afectado por las fuerzas de la naturaleza, las actividades humanas y las políticas públicas.

La elaboración tradicional de informes sobre el estado del medio ambiente que pretenden responder a la pregunta “¿Qué le está pasando al medio ambiente?” cuenta con más de treinta años. Desde fines de la década de 1990, diversos países prepararon informes de estado del medio ambiente con el enfoque EAI, con mayor énfasis en las causas de raíz, las fuerzas motrices de política pública y los impactos del cambio ambiental. El enfoque EAI contiene una serie de preguntas que la evaluación tiene por objetivo contestar (Figura 1).



El Módulo 1 de este manual de capacitación presenta información detallada sobre los conceptos y métodos en constante evolución usados en los informes que llevan la rúbrica Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO) y otros informes del PNUMA. Este módulo está dedicado a responder las tres primeras preguntas que aparecen en la Figura 1. La cuarta y la quinta pregunta se basan en las tres primeras, y se abordan de manera detallada en el Módulo 6.

En **el paso 1** (Figura 1) se aprende a recabar y analizar información cuantitativa y cualitativa relacionada con el estado y las tendencias del medio ambiente, incluidas las características espaciales y temporales del cambio. También se aborda la influencia de las fuerzas motrices, ya sean naturales o antropogénicas.

**El paso 2** constituye una guía para identificar y analizar las formas en que el cambio ambiental afecta la capacidad del medio ambiente de brindar servicios específicos, como la polinización de los cultivos gracias a los insectos, la regulación del carbón en la atmósfera o el calor cultural o recreativo de los paisajes. En este punto también se investigarán y compararán los impactos directos e indirectos en la vulnerabilidad y el bienestar humano, así como los posibles costos de dichos efectos.

**El paso 3** implica la identificación de toda política que tenga influencia significativa en el medio ambiente y el bienestar humano. Asimismo, permite identificar vacíos de política y oportunidades de innovación de políticas vigentes, además de determinar su eficacia.

Se usará un estudio de caso sobre el Río Mapocho en Santiago de Chile con el propósito de ilustrar los conceptos y las metodologías que presentan los tres pasos de este módulo. Se abordarán diferentes aspectos del estudio de caso conforme sea pertinente a la metodología planteada en las diversas secciones.

Al terminar satisfactoriamente este módulo, usted podrá:

- Identificar problemáticas prioritarias que influyen en el cambio ambiental.
- Describir e interpretar el cambio ambiental a través del tiempo y el espacio mediante el uso de información cualitativa y cuantitativa, incluidos los indicadores.
- Identificar las causas directas e indirectas del cambio ambiental.
- Identificar y caracterizar los impactos del cambio ambiental en el medio ambiente y en la sociedad.
- Identificar y analizar los mecanismos de política y las reacciones que directa o indirectamente influyen, de manera positiva o negativa, en el cambio ambiental.

Mantener la evaluación de todos los aspectos relativos al estado y las tendencias del medio ambiente dentro de un mismo grupo permite analizar temáticas transversales dentro de la esfera ambiental y después, por separado, discutir asuntos de política pública en una sección que facilite ejercicios comparativos. Por otra parte, separar el análisis de las políticas de la descripción del estado y las tendencias del medio ambiente puede coadyuvar a preparar un informe más fragmentado.

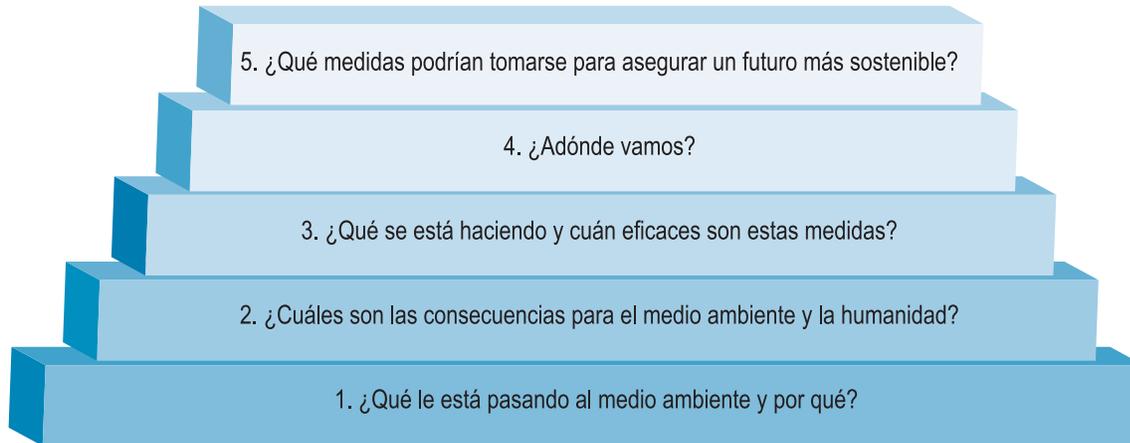
## Recuadro 1: ¿Qué es la evaluación ambiental integral?

El mundo enfrenta grandes desafíos ambientales que entrañan complejas causas y consecuencias. Esta situación exige un proceso estructurado para atender las problemáticas ambientales y sus interacciones con la sociedad que considere los procesos políticos y el sistema económico. Requiere de la combinación de conocimientos de una amplia gama de disciplinas científicas y actores, de manera que los responsables de la toma de decisiones puedan partir de una visión integral.

La evaluación es el proceso social completo de evaluar y analizar de manera crítica y objetiva los datos y la información conforme a las necesidades de cada caso, y de apoyar el proceso de toma de decisiones. Aplica el criterio de expertos a los conocimientos disponibles a fin de brindar respuestas con credibilidad científica a preguntas de política pública, cuantificando, siempre que es posible, el nivel de confiabilidad.

La evaluación ambiental integral aporta un enfoque estructurado y participativo a la vinculación entre el conocimiento y la acción. Con el tiempo, GEO ha desarrollado un enfoque cada vez más integral para la realización de evaluaciones ambientales, el uso de indicadores y la elaboración de informes para responder a las preguntas que aparecen en la Figura 1

**Figura 1: Preguntas clave que responde la Evaluación del Estado del Medio Ambiente y el Análisis de Políticas en el Enfoque EAI.**



“Enfoque integral” es un término genérico que incluye:

- la vinculación del análisis del estado y las tendencias del medio ambiente con el análisis de políticas públicas;
- la incorporación de la perspectiva globales y la perspectiva subglobal;
- la incorporación de la perspectiva histórica y la perspectiva a futuro;
- la inclusión de una amplia gama de temas y políticas, y
- la integración de la consideración del cambio ambiental y el bienestar humano.

**PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**

En grupos de 3 o 4 personas responda y comente las siguientes preguntas durante cinco minutos. Prepárese para presentar los puntos clave de la discusión en sesión plenaria.



P: Las preguntas que propone la Figura 1, ¿reflejan lo que usted entiende que debe incluir la EAI? De no ser así, ¿cómo las formularía?



R:.....  
 .....  
 .....  
 .....

P: En su opinión y a partir de su experiencia hasta la fecha, ¿tiene más ventajas tratar el aspecto de estado y tendencias de manera independiente del análisis de políticas o de manera integral? ¿Por qué?

R:.....  
 .....  
 .....  
 .....

## 2. CONTEXTO ESPACIAL, TEMPORAL Y TEMÁTICO

La evaluación ambiental y la consiguiente elaboración de informes han existido desde la década de 1960, y muchos países cuentan con al menos ciertos antecedentes en el proceso de elaboración de informes. Dada la complejidad del medio ambiente, el análisis del estado y las tendencias del medio ambiente plantea un dilema al momento de decidir la definición de los límites del sujeto de investigación. El medio ambiente tiene fronteras espaciales y temáticas difusas, y **determinar el área geográfica** en la que se realizará la evaluación, los temas y las problemáticas y/o los sectores de recursos en los que se concentrará el análisis representa todo un reto para los responsables de la EAI.

A efectos del presente módulo de capacitación, los temas ambientales se definen como amplias categorías de interés ambiental, en ocasiones relacionadas con medios ambientales, como el aire o el agua. Aunque la terminología no es homogénea, es común encontrar los mismos temas en una amplia gama de análisis EAI. Determinado tema ambiental puede incluir numerosas problemáticas ambientales interrelacionadas de muy diversas formas. Las problemáticas ambientales se refieren a preocupaciones más concretas con las que los diferentes actores pueden identificarse de manera directa (como la degradación de la tierra, la contaminación del aire y el agua, el smog, las emisiones de gases de efecto invernadero). Los sectores de los recursos incluyen a la agricultura, la silvicultura, la pesca, el turismo y otros.

### 2.1 DETERMINACIÓN DE LAS FRONTERAS ESPACIALES

En principio, es posible realizar un análisis de EAI relativo a cualquier tema, zona geográfica o nivel de toma de decisiones. No obstante, en la práctica suelen encontrarse dos opciones: un análisis a partir de fronteras jurisdiccionales (políticas) o a partir de fronteras no políticas (por ejemplo, ecorregiones, cuencas divisorias). Ambos enfoques tienen ventajas y desventajas; rara vez coinciden los dos tipos de fronteras espaciales, lo que sí sucede, por ejemplo, con los pequeños estados insulares. Por lo general, el mandato del programa para la elaboración del informe determina la **zona geográfica**; sin embargo, incluso en los casos en que el informe está claramente concentrado en un país, es necesario analizar temas específicos en el nivel de las unidades ecológicas (por ejemplo, ecosistemas, cuencas hidrográficas, cuencas atmosféricas), casi siempre tanto en el contexto subnacional como en el contexto transfronterizo.

**Cuadro 2: Evaluación ambiental en ecosistemas en oposición al análisis conforme a la división política**



<b>Frontera de unidad ecológica</b>	<p><b>Ventajas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación más significativa de las tendencias ambientales relacionadas con ecosistemas concretos.</li> <li>• Mayor entendimiento de los ecosistemas como unidades funcionales.</li> <li>• Vinculación directa con políticas en la escala ecosistémica.</li> <li>• Focalización de los resultados y análisis de la investigación.</li> </ul> <p><b>Desventajas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad limitada de algunos de los datos expresados en la escala de la unidad ecológica (sobre todo los datos socioeconómicos).</li> <li>• Complejidad política derivada del análisis de recursos en jurisdicciones compartidas.</li> </ul>
<b>Frontera jurisdiccional (política)</b>	<p><b>Ventajas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El entorno normativo es más uniforme.</li> <li>• La recolección de datos es más sencilla.</li> <li>• Vinculación directa con políticas de alcance jurisdiccional.</li> </ul> <p><b>Desventajas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos recolectados en el nivel de la jurisdicción política no permiten la observación de tendencias específicas en cuanto a recursos.</li> <li>• Dificultad para detectar diferencias en el impacto de políticas concretas en un ecosistema</li> </ul>

(Modificado a partir de Pintér, Zahedi y Cressman 2000)

## 2.2 ESCALA TEMPORAL

A diferencia de los informes sobre el estado del medio ambiente que suelen evaluar las tendencias y dinámicas pasadas y actuales, **las EAI combinan los análisis integrales retrospectivos con el panorama prospectivo**. Es importante definir una escala temporal (cuánto abarcará la mirada hacia el pasado y cuál será el horizonte hacia el futuro) a efectos de una mayor claridad conceptual. Además, hay importantes implicaciones metodológicas y técnicas en juego.

Fijar un límite retrospectivo es importante en el Módulo 5, mientras que el límite prospectivo adquiere relevancia para el análisis de escenarios que se aborda en el Módulo 6.

Al considerar la escala temporal hay que plantearse las siguientes preguntas clave:

- La escala temporal que se necesita presentar en el informe, ¿está explícitamente definida en el mandato de la EAI? De ser así, hay poco margen de flexibilidad.
- ¿En qué escala temporal muestran cambios significativos o detectables las problemáticas ambientales que se quiere analizar?
- ¿Es necesario usar una sola escala temporal para todas las problemáticas o es posible elegir escalas temporales conforme a la dinámica de cada problemática ambiental?
- ¿Cuánto es posible remontarse y disponer de datos confiables?
- ¿Cuánto es posible o necesario mirar hacia el futuro para proyectar tendencias ambientales?

Otra pregunta que merece consideración es si el **horizonte temporal** seleccionado puede o debe vincularse a un determinado hito, por ejemplo, la publicación de un informe clave, el pronunciamiento de una declaración política o cualquier otro hecho importante que pueda servir como punto de comparación tanto desde la perspectiva de la política pública como de los avances logrados. La cuestión es que, además de la factibilidad técnica y la lógica científica, el marco temporal debe contribuir a maximizar el impacto de la evaluación.



## 2.3 DESGLOSE TEMÁTICO O SECTORIAL

Ante la ampliamente reconocida relación entre el medio ambiente y el desarrollo económico y social, el análisis EAI debe cubrir una gama creciente de problemáticas que solían considerarse marginales para la elaboración de informes ambientales.

La ampliación del enfoque conlleva cuestiones acerca de la forma en que es posible analizar los temas y las problemáticas ambientales. En última instancia, **el medio ambiente es una sola unidad**, aunque implique muchos componentes y procesos, y cualquier división por tema o sector debe servir únicamente para simplificar el análisis y la comunicación.

En la vertiente tradicional, el análisis se organiza en torno a **temas ambientales** (por ejemplo, agua, aire). No obstante, desde la perspectiva de las políticas públicas, suele haber una superposición de los problemas ambientales agrupados bajo diferentes temas con el mismo conjunto de procesos o políticas de carácter socioeconómico. El desarrollo de la infraestructura para el transporte, por citar un caso, tiene implicaciones para la cobertura terrestre, la calidad del aire y la biodiversidad. Estos impactos aparecerían fragmentados si el análisis se estructurara en torno a temas ambientales. Así, desde cierto punto de vista, analizar las implicaciones ambientales del sector sería más práctico/estratégico.

Por otra parte, aplicar un **enfoque por sector** (por ejemplo, transporte, energía o agricultura) puede fragmentar el cuadro ambiental. Por poner un caso, puede ser necesario atender las presiones sobre la calidad del agua desde el rubro de la agricultura, la energía y el suministro de aguas municipales.

Si bien hemos presentado los enfoques por tema y por sector como alternativas diferentes en este módulo, hay formas de **combinar ambas perspectivas** en función de los problemas ambientales y las necesidades de información en cada país o región. Antes de iniciar propiamente el análisis EAI, se recomienda que el grupo principal de trabajo analice sus necesidades de evaluación y acuerde una clara serie de objetivos y metas del proceso (en el Módulo 3 encontrará más detalles). Cuando se trata de desarrollar un consenso en torno a la EAI, es importante tener en cuenta la imposibilidad de cubrir todos los aspectos del medio ambiente en un solo proceso de evaluación o elaboración de un informe. Además, es necesario realizar evaluaciones y monitoreos ambientales de acuerdo con un ciclo continuo. Hay una combinación de elaboración de informes por tema y por sector con diferentes frecuencias (por ejemplo, informes EAI generales y más extensos cada cinco años, e informes más breves, por sector o con base en indicadores cada año).



La popularización del uso de Internet ha propiciado que algunos aspectos de la elaboración de informes EAI constituyan un proceso continuo más que cíclico o intermitente. Por ejemplo, es posible publicar actualizaciones de indicadores concretos en sitios web y bases de datos EAI a medida que se dispone de nuevos datos y sin necesidad de esperar al siguiente ciclo de presentación de un informe EAI.

### **EJEMPLOS**

Ejemplos de programas para la elaboración de informes mundiales por tema y por sector

Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales

<http://www.fao.org/forestry/fo/fra/main/index.jsp>

Evaluación Mundial del Agua – <http://www.unesco.org/water/wwap/index.shtml>

Estado de los Grandes Lagos (SOLEC)

[http://www.epa.gov/glnpo/solec/solec\\_2004/sogl\\_2005\(full\).pdf](http://www.epa.gov/glnpo/solec/solec_2004/sogl_2005(full).pdf)

Evaluación de la Energía Mundial (Consejo Mundial de Energía, PNUD)

<http://www.undp.org/seed/eap/activities/wea/>

Evaluación Internacional del Papel del Conocimiento, la Ciencia y la Tecnología en el Desarrollo Agrícola (IAASTD) – <http://www.agassessment.org/>

### **PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**

P: ¿En qué contextos se llevaron a cabo procesos previos de elaboración de informes sobre el estado del medio ambiente en su país?



R:.....  
.....  
.....  
.....



P: Tras considerar los contextos de los procesos previos de elaboración de informes y las necesidades actuales de EAI e información ambiental para la toma de decisiones, ¿cuál cree que sea el mejor contexto para llevar a cabo un nuevo proceso de evaluación en su país?

R:.....  
.....  
.....  
.....

P: ¿Cómo podría diseñarse el nuevo proceso de EAI a fin de minimizar el dilema respecto a la definición de los límites del sujeto de investigación? Comente algunas cuestiones vinculadas al análisis de problemas ambientales transfronterizos.

R:.....  
.....  
.....



## 3. MARCO ANALÍTICO PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL INTEGRAL

### Presentación y Discusión

Ya que la evaluación ambiental integral aborda un sistema tan complejo como lo es el medio ambiente y sus interrelaciones con la sociedad, contar con un marco analítico es fundamental para el éxito de la EAI. El objetivo del marco es **orientar el análisis de los conceptos generales a los aspectos más detallados** y asegurar que todas las personas que participen en el proceso investiguen los diversos aspectos del medio ambiente desde un punto de partida común, con un espíritu de trabajo de equipo y de manera informada.

Acordar un marco analítico:

- ayuda a ubicar al medio ambiente en relación con las problemáticas del desarrollo sustentable;
- ayuda a establecer relaciones de causa-efecto en forma cualitativa y a sustentirlas en datos e indicadores cuantitativos;
- representa una herramienta de comunicación para aceitar el engranaje de un grupo multidisciplinario y multisectorial de manera informada gracias a la clasificación de una serie de problemáticas y relaciones complejas, y
- aporta una hoja de ruta y una lista de verificación a los autores de la EAI.

Hay diversos marcos analíticos comunes para el análisis ambiental (Cuadro 3). Algunos han sido desarrollados y probados en procesos de elaboración de informes nacionales sobre el estado del medio ambiente, como el marco fuerzas motrices-presiones-estado-impactos-respuestas. Otros, como el marco orientador, son más recientes, pero son prometedores porque se basan en una visión sistémica de los ecosistemas y las economías (Bossel 1999).



**Cuadro 3: Marcos analíticos alternativos, sus ventajas y limitaciones**

Tipo	Elementos	Ventajas y limitaciones
FMPEIR	fuerzas motrices-presiones-estado-impactos-respuestas en el medio ambiente y en el bienestar humano.	<p><b>Ventajas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis simple e intuitivo cuando se concentra en una sola problemática.</li> <li>• Considera las interrelaciones ser humano-medio ambiente.</li> <li>• Integración de complejas problemáticas ambientales y socioeconómicas, análisis del impacto del cambio ambiental en el bienestar humano.</li> <li>• Reúne a múltiples actores con diferentes conocimientos especializados, por ejemplo, ciencias sociales, ciencias naturales, políticas públicas y derecho.</li> </ul> <p><b>Desventajas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difícil observar relaciones horizontales entre las problemáticas ambientales.</li> <li>• Escasa guía en cuanto al tipo de impactos que pueden tener lugar o el tipo de respuestas de política pública que pueden considerarse</li> </ul>
Vulnerabilidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exposición al cambio ambiental</li> <li>2. Capacidad de adaptación al cambio.</li> </ol>	<p><b>Ventaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica áreas con mayor potencial de falta de sustentabilidad</li> </ul> <p><b>Desventaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No es directamente apto para un análisis sistémico completo</li> </ul>

Tipo	Elementos	Ventajas y limitaciones
<b>Ecosistema y bienestar</b>	<p>Servicios ecosistémicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• suministro</li> <li>• regulación</li> <li>• cultural</li> </ul> <p>Bienestar humano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elementos necesarios para una buena vida</li> <li>• salud</li> <li>• buenas relaciones sociales para ayudar a otros y cuidar a la infancia</li> <li>• seguridad, desastres antropogénicos</li> <li>• libertad y opciones para elegir</li> </ul>	<p><b>Ventajas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vínculos sistemáticos entre muchas dimensiones de interrelación entre el medio ambiente y el bienestar humano.</li> <li>• La investigación es más puntual y aporta datos nuevos.</li> <li>• Destaca problemáticas emergentes que requieren de respuesta política inmediata.</li> </ul> <p><b>Desventajas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminología detallada y complicada.</li> <li>• Relevancia no inmediata para formuladores de políticas cuya prioridad son las jurisdicciones políticas.</li> <li>• Análisis selectivo de ecosistemas.</li> <li>• Relativamente en fase inicial.</li> </ul>
<b>Con base en el capital</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capital natural</li> <li>• Capital antropogénico</li> <li>• Capital social</li> <li>• Capital humano</li> </ul>	<p><b>Ventaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base sólida en valuación económica y capital que da mayor relevancia a los ojos de los responsables de la toma de decisiones.</li> </ul> <p><b>Desventaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierta resistencia a ampliar el concepto de capital al ámbito de lo ambiental y lo social.</li> </ul>
<b>Sectorial</b>	Tierra, bosques, biodiversidad, agua dulce, zonas marinas y costeras, atmósfera, zonas urbanas.	<p><b>Ventaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertinente para quienes se interesan en la discusión de las problemáticas por sector.</li> </ul> <p><b>Desventajas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No tiene relevancia inmediata para quienes se interesan en la discusión regional.</li> <li>• Vinculación débil con otras problemáticas relacionadas con la integración del tema ambiental.</li> </ul>
<b>Por problemática</b>	Cambio climático, contaminación del agua, urbanización, educación ambiental.	<p><b>Ventajas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuentra eco en los conceptos y las percepciones del público en general y de los responsables de la toma de decisiones.</li> <li>• Permite la investigación puntual e identifica problemáticas emergentes.</li> </ul> <p><b>Desventaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede tener un carácter ad hoc dependiendo del contraste entre el interés público y lo que los científicos consideran que merece atención.</li> </ul>
<b>Sustentabilidad</b>	Medio ambiente, economía, sociedad; algunas modalidades incluyen a la gobernabilidad o las instituciones como cuarto elemento	<p><b>Ventaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte de una perspectiva sistémica; toma en cuenta las interacciones medio ambiente/desarrollo; perspectiva intergeneracional; puede requerir la identificación de umbrales u objetivos seguros; cada vez más aceptada en el sector público y el privado.</li> </ul> <p><b>Desventaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede elevar el nivel de complejidad; incertidumbre en cuanto a la definición, la interpretación y la medición.</li> </ul>



## **PREGUNTA PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**

En grupos de dos personas, discuta qué marco conceptual, si lo hubo, ha aplicado en su trabajo. Mencione y explique el marco conceptual a su colega, dibuje un diagrama si lo considera conveniente. ¿Cómo fue su experiencia con ese marco? Al volver a reunirse en sesión plenaria, prepárese para comentar la información intercambiada sobre marcos conceptuales.

El presente módulo se basa en el **marco fuerzas motrices-presiones-estado-impactos-respuestas** (FMPEIR, por sus siglas en inglés). Se trata del marco empleado para los informes GEO, incluido el cuarto Perspectivas del Medio Ambiente Mundial: Medio Ambiente para el Desarrollo (GEO-4) (ver Figura 2 del Módulo 1). A efectos de capacitación, este manual de capacitación usa una versión gráficamente simplificada del marco de GEO-4, tal como lo indica la Figura 2<sup>1</sup>. El marco FMPEIR constituye **una guía para producir un informe integral** acerca de determinada problemática ambiental. Las flechas del diagrama indican relaciones generales de causa-efecto entre los elementos que conforman el marco. Si bien algunas relaciones son evidentes y fáciles de demostrar, muchas de las vinculaciones en los análisis ambientales son complejas y los efectos suelen ser atribuibles a múltiples causas, relacionarse con diferentes actores y operar en numerosas escalas espaciales y temporales.

Analizar el **ESTADO y las TENDENCIAS** del medio ambiente es fundamental para la EAI (Figura 2). Esto implica la identificación de problemáticas prioritarias del estado del medio ambiente y analizar los cambios en retrospectiva a través del espacio y el tiempo. En los informes GEO del PNUMA es común observar que las variables tradicionales del estado del medio ambiente se agrupan conforme a clasificaciones como aire, tierra, agua y biodiversidad. Para responder efectivamente a la pregunta “¿Qué le está pasando al medio ambiente y por qué? (Paso 1, Figura 1), el análisis de las variables de estado debe ir de la mano de la comprensión y el reconocimiento de las **FUERZAS MOTRICES** (factores inductores o factores indirectos) y **PRESIONES** (factores de inducción directa) que afectan las variables de estado de manera individual o colectiva. Las fuerzas motrices (incluidos los cambios demográficos y los procesos económicos y sociales) propician presiones más específicas sobre el medio ambiente (como, por ejemplo, el cambio en el uso de la tierra, la extracción de recursos, las emisiones de contaminantes y desechos, y la modificación y el desplazamiento de organismos). Estas presiones causan cambios en el **ESTADO** del medio ambiente (por ejemplo, el cambio climático, el agotamiento del ozono estratosférico, los cambios en la biodiversidad y la contaminación o degradación del aire, el agua y los suelos) que se suman a los cambios propios del proceso ambiental natural.

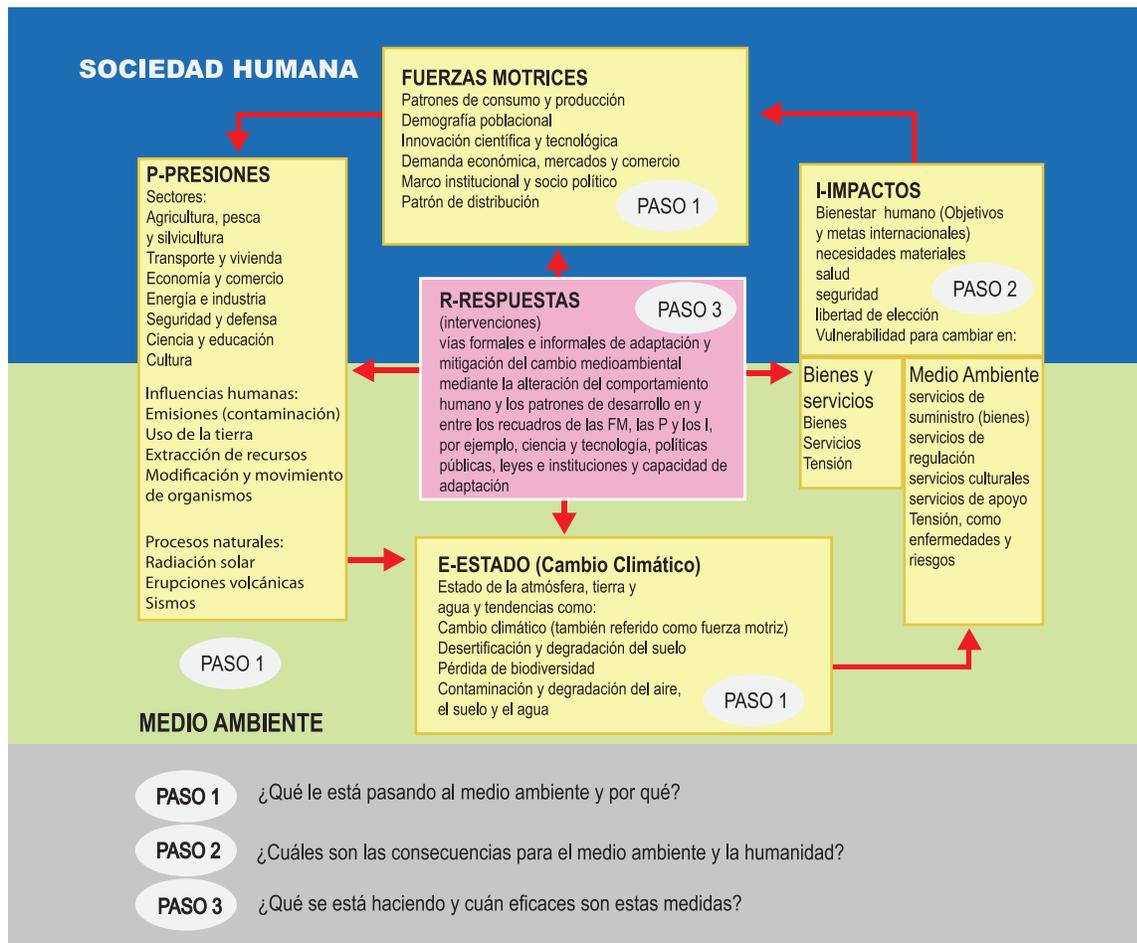
Estos cambios afectan los servicios ecológicos que el medio ambiente proporciona a la humanidad, como el suministro de aire limpio y agua limpia, alimentos y protección de la radiación ultravioleta, además de afectar otros aspectos del propio medio ambiente, como la degradación de la tierra, la calidad del hábitat y la cantidad de biodiversidad. Como resultado de los cambios en los servicios ecológicos y por mediación de factores demográficos, sociales y materiales, se producen **IMPACTOS** en el medio ambiente y el bienestar humano (en salud, desempeño económico, bienes materiales, buenas relaciones sociales y seguridad).

<sup>1</sup>El desarrollo de la estructura básica del diagrama es de la Agencia Europea de Medio Ambiente (Smeets y Weterings 1999).

Las **RESPUESTAS** sociales pueden influir (deliberada o involuntariamente) en el estado del medio ambiente y sus fuerzas motrices y presiones. Básicamente, las respuestas sociales caen en una de dos categorías: (1) respuestas orientadas a mitigar la exposición a los impactos ambientales (por ejemplo, mediante la restauración y mejora ambiental), y (2) respuestas que le ayudan a la sociedad a adaptarse directamente a los impactos y/o a desarrollar la capacidad para adaptarse a los cambios en el medio ambiente. Las respuestas sociales incluyen el diseño y la aplicación de políticas públicas y leyes, y el establecimiento/fortalecimiento de instituciones, así como los avances en ciencia y tecnología.

La exposición a los cambios en diversos estados del medio ambiente, combinada con la habilidad de la sociedad para adaptarse a ellos, determina el grado de vulnerabilidad o flexibilidad de adaptación de la población humana ante el cambio ambiental.

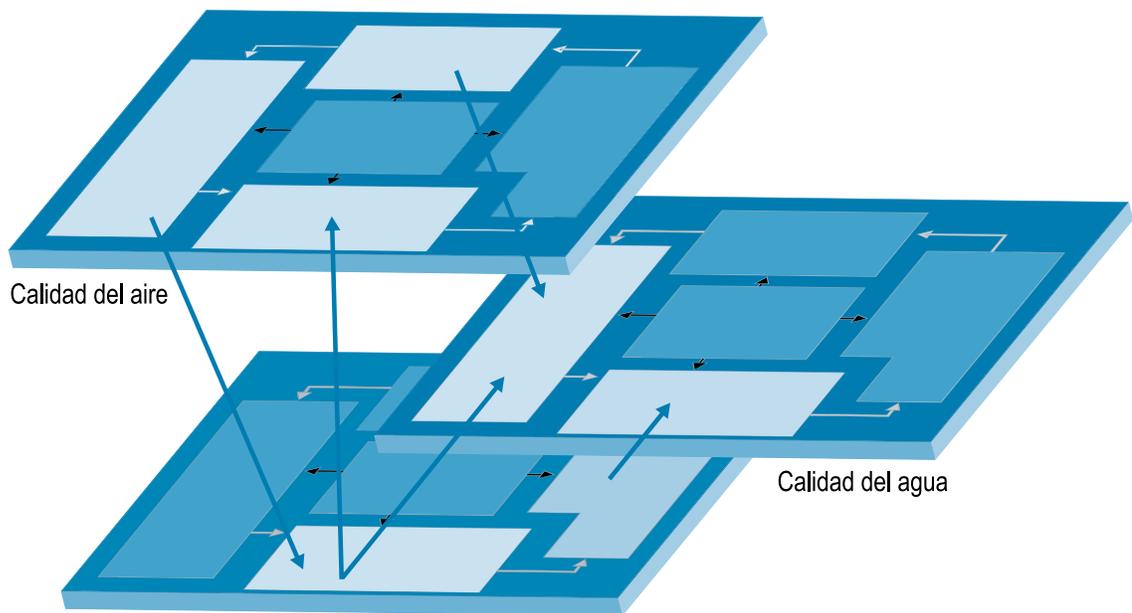
**Figura 2: Marco analítico para la evaluación ambiental integral y la elaboración de informes con base en GEO-4**



No cabe duda de la interrelación de las problemáticas ambientales. Entender y reconocer dichas interrelaciones forma parte de la preparación de un informe integral sobre toda problemática ambiental. Por ejemplo, una fuerza motriz (crecimiento poblacional en una cuenca hidrográfica boscosa) puede producir múltiples presiones ambientales, como la creciente tala y la descarga de aguas residuales en ríos (Figura 3). Del mismo modo, determinada presión puede afectar varios estados del medio ambiente (por ejemplo, la tala afecta el estado de la cubierta forestal, la calidad del suelo y, en consecuencia, la calidad del agua)



Figura 3: Interrelaciones entre problemáticas ambientales



### **EJEMPLO DE CASO:**

**Reseña integrada sobre la contaminación del río Mapocho en Santiago de Chile.** El Área Metropolitana de Santiago de Chile se inserta dentro de la Cuenca del Río Maipo, que se origina en la Cordillera de Los Andes. Los principales ríos son el Maipo y el Mapocho. El primero nace al suroriente de la ciudad, y sus aguas corren hacia el norponiente. El río Mapocho nace al oriente de Santiago de Chile, y lo cruza en sentido oriente poniente. Se alimenta de las aguas provenientes de las nieves y glaciares de la alta cordillera. La presencia de este río fue una de las razones para decidir el emplazamiento original de la ciudad.

**Fuerzas Motrices (fuerzas indirectas):** El crecimiento demográfico y económico de Santiago constituyen las principales fuerzas motrices.

**Presiones.** Asociadas a estas fuerzas motrices, las presiones fundamentales son la expansión urbana (figura 5), la producción de residuos líquidos, la modificación de cauces naturales.

**Estado:** Como resultado de estas presiones, el estado del río Mapocho se caracteriza por elevados índices de contaminación bacteriológica y química y la alteración del régimen de escorrentía superficial.

**Impactos:** Los principales impactos sobre los componentes ambientales se traducen en la pérdida de suelos agrícolas, el deterioro de la calidad de las aguas y del aire, con repercusión en los factores que determinan el bienestar humano.

El deterioro de la calidad de las aguas de los ríos Mapocho y Maipú debido a la contaminación biológica, producto de las aguas servidas domiciliarias e industriales, genera impactos en los servicios ambientales y en el bienestar humano, en especial a la salud y seguridad de las personas, así como gastos a la economía local por tratamiento de las aguas servidas. La alteración del régimen natural de escurrimiento genera daños por inundaciones e incrementa la vulnerabilidad del área urbana a desastres naturales.

**Respuestas:** Las políticas y acciones emprendidas están orientadas a corregir el origen de los problemas (presiones), los efectos (impactos) y el estado del río Mapocho. Entre las más significativas están:

- o Plan Maestro de Aguas Lluvia de Santiago.
- o Plan de Saneamiento Hídrico del Gran Santiago.
- o Prohibición de plantación de vegetales que se consumen crudos en suelos regados con aguas de los ríos Mapocho y Maipú, con un severo control de los canales de comercialización de estos productos en el área metropolitana.

Con el Plan de Saneamiento Hídrico del Gran Santiago se prevé descontaminar el 100% de las aguas servidas de toda la cuenca de Santiago para el año 2009. Para fiscalizar los problemas relativos al agua potable y alcantarillado, se le ha dado autoridad a la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

## **EJERCICIO**

El siguiente ejercicio es opcional y puede realizarse, si las condiciones lo permiten, antes de una sesión de capacitación.

**Figura 4: Hidrografía de la Cuenca de Santiago de Chile.**



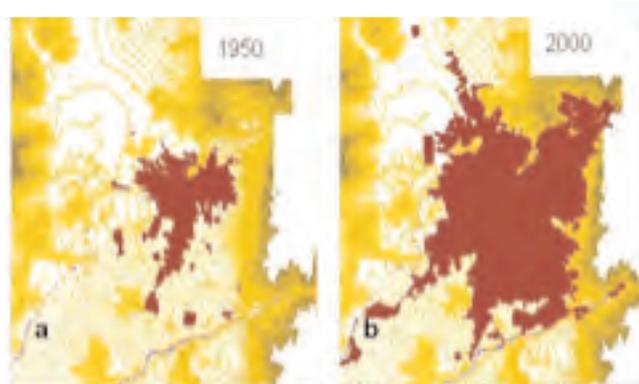
Fuente: Informe GEO Santiago de Chile 2003

19

a

26

**Figura 5: Evolución de la expansión urbana de Santiago 1950 / 2000.**



Fuente: Informe GEO Santiago de Chile 2003

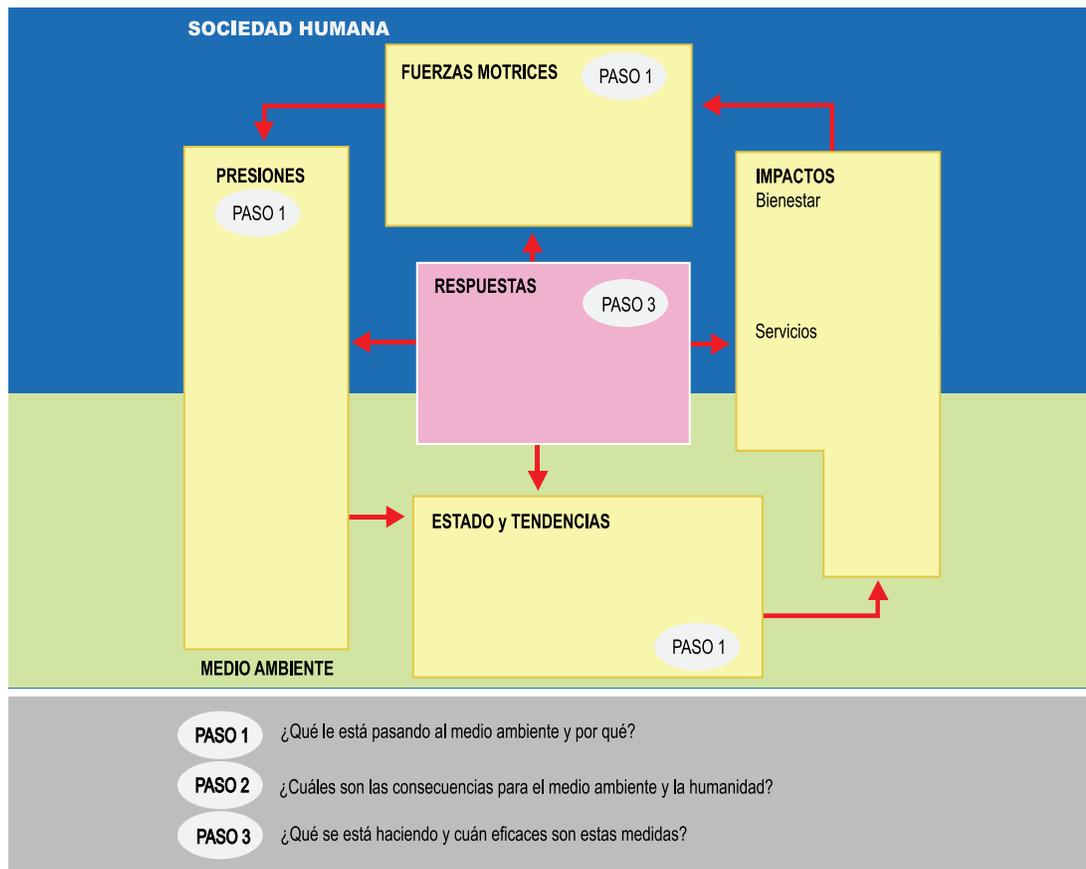


Responda las siguientes preguntas usando el modelo correspondiente:

- Elija una problemática concreta e identifique el ESTADO del medio ambiente que dicha problemática entraña. ¿Cómo ha cambiado ese estado con el paso del tiempo?
- Identifique una FUERZA MOTRIZ social general con gran influencia en la presión y el estado del medio ambiente.
- Identifique una PRESIÓN social que afecte directamente ese estado del medio ambiente. ¿Qué perturbaciones naturales podrían estar causando los cambios en el estado del medio ambiente?
- A partir de los cambios en el estado del medio ambiente, ¿qué ejemplos puede mencionar de IMPACTOS clave en los servicios que brindan los ecosistemas y en el bienestar humano?
- ¿Qué políticas e instrumentos de política vigentes (incluidas las leyes y las instituciones) contribuyen a restaurar o mejorar el medio ambiente (por ejemplo, influyen en las fuerzas motrices, las presiones y el estado del medio ambiente)? ¿Qué políticas e instrumentos de política han propiciado (u obstaculizado) la capacidad de adaptación de comunidades y empresas ante los cambios en el estado del medio ambiente? ¿Qué tecnologías han facilitado la restauración y/o la adaptación?

17

Figura 6: Ejercicio sobre el marco FMPEIR



18

## 4. PASO 1: ¿QUÉ LE ESTÁ PASANDO AL MEDIO AMBIENTE Y POR QUÉ?

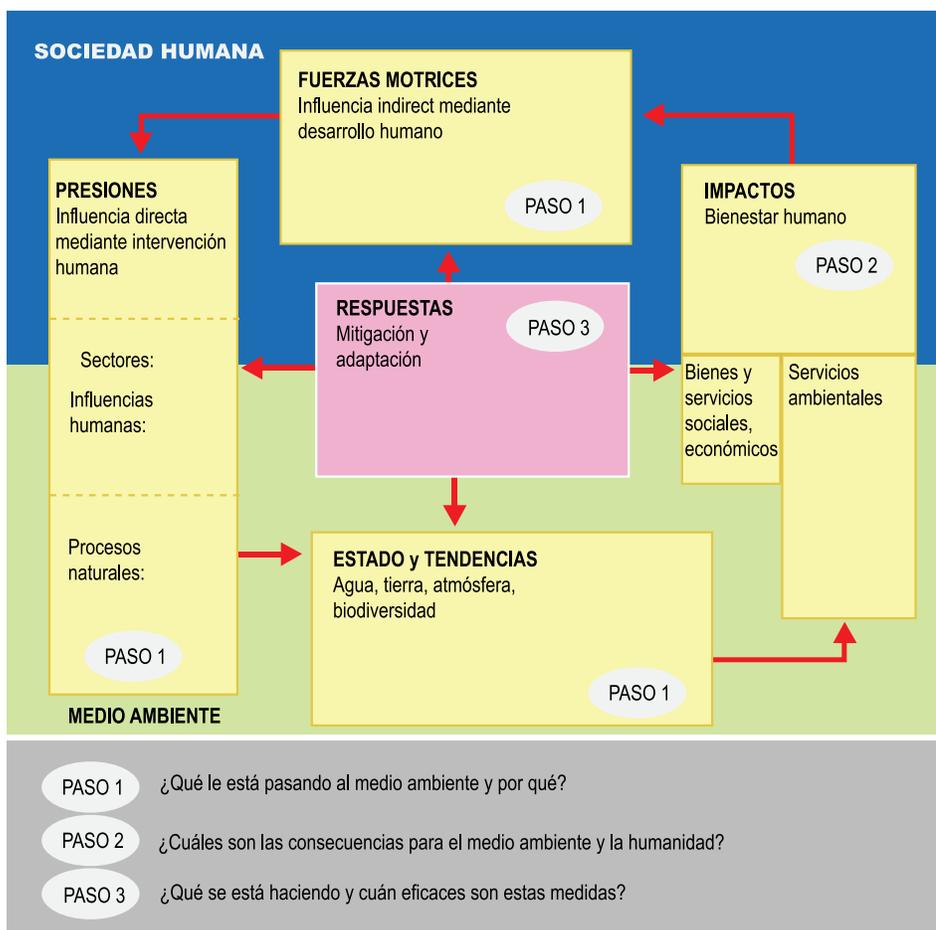
El primer paso del enfoque GEO para realizar una EAI consiste en responder la pregunta: ¿Qué le está pasando al medio ambiente y por qué? La respuesta puede desarrollarse mediante la consideración de otras preguntas más detalladas a partir del FMPEIR como marco analítico:

- ¿Cuáles son las problemáticas medioambientales prioritarias (por ejemplo, calidad/cantidad de agua, contaminación del aire, biodiversidad)?
- ¿Cuáles son las preocupaciones concretas vinculadas al ESTADO del medio ambiente para cada problemática y cuáles son las TENDENCIAS clave?
- ¿Qué FUERZAS MOTRICES y PRESIONES están causando el cambio medioambiental?
- ¿Qué INDICADORES son pertinentes y necesarios para caracterizar fuerzas motrices, presiones y estados?



En las siguientes secciones encontrará la orientación necesaria para responder a estas preguntas.

Figura 7: Marco analítico – ¿Qué le está pasando al medio ambiente y por qué?



## 4.1 ¿CUÁLES SON LAS PROBLEMÁTICAS MEDIOAMBIENTALES PRIORITARIAS?

La EAI reúne a organizaciones y personas que representan a una amplia gama de sectores y disciplinas en un proceso conjunto, y genera una gran riqueza de puntos de vista e intereses al tiempo que desarrolla el sentido de responsabilidad compartida por los resultados. Alcanzar un consenso dentro de un proceso que conjuga a tantos actores implica ciertos desafíos, ya que la evaluación de las condiciones ambientales puede plantear un importante entramado de problemáticas, temas e intereses, y no es raro que los actores alberguen opiniones diferentes al respecto.

Es fundamental identificar una lista de las **principales problemáticas ambientales** y después clasificarlas conforme a un número manejable de temas para realizar una EAI. El resultado deseado es contar con una lista exhaustiva pero al mismo tiempo fácil de entender a los ojos de quienes participen en la evaluación, y debe presentarse en un formato que permite la fácil aportación de ideas.

Es posible identificar las problemáticas importantes para cualquier análisis del estado y las tendencias del medio ambiente mediante una combinación de métodos. Una sesión de **lluvia de ideas** entre los participantes en la EAI casi siempre produce una buena lista. Cuanto más diverso sea el grupo de participantes, más exhaustiva será la lista de problemáticas. Algunos de los métodos para elaborar una lista de problemáticas ambientales importantes son:

- Lluvias de ideas en un grupo multidisciplinario y en pequeños grupos de trabajo.
- Consultas con múltiples expertos y actores (grupos aún más pequeños que los anteriores).
- Encuestas dirigidas a expertos y actores vía correo-e, teléfono o correo postal.
- Revisión de bibliografía pertinente.

Cabe destacar que estos enfoques no son mutuamente excluyentes.



### EJERCICIO

Seguir las instrucciones en grupos de 4 o 5 personas:

- Comente y anote problemáticas ambientales clave concretas relacionadas con el estado y las tendencias del medio ambiente en su país (puede inspirarse en la tarea sobre el marco FMPEIR).
- Asigne las problemáticas ambientales a categorías generales (siga el cuadro a continuación).
- ¿Cuántos temas distintos identificó su grupo? ¿Cuántas problemáticas concretas relativas al estado y las tendencias del medio ambiente? ¿Es posible expresar algunas de las problemáticas concretas bajo cierto tema como una sola problemática?

Problemática ambiental prioritaria	Tema general
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

En plenaria, siga estas instrucciones:

- Integre el trabajo de todos los grupos en un cuadro (puede usar rotafolios o transparencias).
- Defina los temas generales para todo el grupo; organice todas las problemáticas concretas sobre el estado y las tendencias del medio ambiente conforme a dichos temas.
- Integre otras problemáticas concretas según corresponda.

Tiempo: 20 minutos para trabajo en equipo, 30 minutos en plenaria.

En la mayoría de los casos, surgirá un número limitado de temas generales independientemente del enfoque usado para identificar problemáticas ambientales concretas. Es por ello que las evaluaciones mundiales tienden a recurrir a una lista de temas generales como punto de partida.

El Cuadro 4 sintetiza los temas generales tratados en el informe GEO-4 y en otras evaluaciones ambientales. Puede usar estos temas para verificar la exhaustividad de la lista elaborada con la participación del grupo.

**Cuadro 4: Temas relativos al estado del medio ambiente para algunas evaluaciones ambientales**

Informe GEO-4	<b>Temas y problemáticas sobre el estado y las tendencias del medio ambiente</b>
<b>Evaluación de los ecosistemas del milenio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atmósfera: cambio climático, ozono, contaminación del aire</li> <li>• Tierra: degradación de la tierra, bosques</li> <li>• Agua: costera y marina, agua dulce</li> <li>• Biodiversidad</li> <li>• Perspectivas regionales</li> </ul>
<b>GEO Brasil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosques/selvas: tropical/subtropical, templado, boreal</li> <li>• Tierras de secano: hiperárida, árida, semiárida, seca subhúmeda</li> <li>• Aguas interiores</li> <li>• Costeros: terrestres, marinos</li> <li>• Marino</li> <li>• Islas</li> <li>• Montaña</li> <li>• Polar</li> <li>• Cultivados: tierras de pastoreo, tierras agrícolas, combinadas</li> <li>• Urbano</li> </ul>
<b>Panorama del medio ambiente en el Pacífico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suelo y tierra</li> <li>• Agua</li> <li>• Bosques</li> <li>• Atmósfera</li> <li>• Zonas marinas y costeras</li> <li>• Recursos pesqueros</li> </ul>
<b>Panorama del medio ambiente en África – 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierra y alimentos</li> <li>• Bosques</li> <li>• Desastres naturales</li> <li>• Gestión de desechos y contaminación</li> <li>• Agua dulce</li> <li>• Biodiversidad</li> <li>• Regiones marinas y costeras</li> </ul>
<b>Panorama del medio ambiente en África – 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atmósfera</li> <li>• Biodiversidad</li> <li>• Zonas costeras y marinas</li> <li>• Bosques</li> <li>• Agua dulce</li> <li>• Tierra</li> <li>• Zonas urbanas</li> </ul>



Hay que hacer una **depuración adicional** incluso después de haber identificado una serie exhaustiva de temas y problemáticas concretas sobre el estado y las tendencias del medio ambiente, ya que la lista derivada de este proceso suele ser demasiado extensa y superar las limitaciones de tiempo, recursos humanos y financieros del propio proceso de elaboración de un informe EAI nacional. Por ende, es necesario priorizar tanto los temas como las problemáticas concretas.



La priorización implica diversos desafíos, por ejemplo:

- Criterios para considerar una problemática como prioritaria (por ejemplo, costo alto, riesgo significativo, conciencia pública, atención política, lugar en el ciclo de problemáticas ver Módulo 3)
- Relación con las prioridades listadas en declaraciones oficiales de política pública
- Actores que eligen las prioridades y legitimidad de su representación
- ¿Número de problemáticas que pueden incluirse en un informe de EAI nacional?
- Proceso seguido para acordar las problemáticas prioritarias.

Existen diversas técnicas para facilitar la tarea de priorizar las problemáticas, como las sesiones de lluvias de ideas, las consultas y las encuestas para expertos (Cuadro 5). Independientemente de la técnica empleada, es importante identificar criterios clave para distinguir las problemáticas de mayor y menor prioridad. Además, es importante tener una idea del número de problemáticas concretas que pueden tener cabida en el proceso de elaboración del informe.

Hay que destacar que la lista de prioridades identificada durante una EAI puede perfeccionarse tras analizar su contenido de manera más detallada. Por ejemplo, puede haber pocos datos para determinada problemática, lo que a su vez podría causar la consideración preferencial de otra problemática menos prioritaria en la lista.

**Cuadro 5: Técnicas que pueden usar los equipos para establecer prioridades**



Técnica para priorizar	Descripción y referencia
Voto tradicional	Ante una lista de problemáticas ambientales importantes se pide a cada participante votar, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantando la mano.</li> <li>• Depositando el voto (secreto) en una urna.</li> <li>• Usando el método “de las etiquetas”: cada persona recibe una serie de etiquetas de colores en igual número que la cantidad de problemáticas a considerar. Se pone la lista completa de problemáticas al frente y cada persona pega las etiquetas al lado de las problemáticas que considera prioritarias. Pueden colocar sus etiquetas como usten (es decir, pueden poner todas las etiquetas en una sola problemáticas si ello representa su opinión). Al final, se ordenan las problemáticas conforme al número de etiquetas que cada una haya reunido.</li> </ul>
Métodos de grupo nominal	Se pide a los participantes hacer una lista de las problemáticas concretas que consideraran más importantes y ordenarlas por importancia relativa. Se recoge la clasificación de cada participante y se suman. Referencia: <a href="http://www.ryerson.ca/~mjoppe/ResearchProcess/841TheNominalGroupTechnique.htm">http://www.ryerson.ca/~mjoppe/ResearchProcess/841TheNominalGroupTechnique.htm</a>

Técnica para priorizar	Descripción y referencia
Decisiones por consenso	<p>“El consenso representa una decisión razonable que pueden aceptar todas las personas en un grupo. No es necesariamente la decisión óptima para cada una de ellas. Cuando todos los integrantes comparten esta percepción, se ha llegado a un consenso, es decir, una sola persona puede impedir el consenso si lo cree necesario”.</p> <p>Referencia: <a href="http://www.npd-solutions.com/consensus.html">http://www.npd-solutions.com/consensus.html</a></p>

## EJERCICIO

Con base en los temas y las problemáticas identificadas en el ejercicio anterior, indique la prioridad de cada problemática usando una escala de tres puntos (baja, media y alta).

En reunión plenaria, recopile todos los resultados y clasifique las problemáticas por prioridad (es decir, cuántas calificaciones de prioridad alta, media y baja tiene cada problemática).

Coloque la información correspondiente a su país en la siguiente hoja de trabajo.

¿Cuál es el tema general?	¿Cuál es la problemática ambiental?	¿Cuál es la escala/cobertura geográfica del problema?	¿Qué prioridad amerita el problema?		
			Baja	Media	Alta

Tiempo: 10 minutos individual, 20 minutos plenaria.



## 4.2 ¿CUÁL ES EL ESTADO ESPECÍFICO Y CUÁLES LAS TENDENCIAS CONCRETAS DEL MEDIO AMBIENTE EN CADA PROBLEMÁTICA PRIORITARIA?

Es común que las problemáticas ambientales prioritarias identificadas conforme al ejercicio anterior tengan un carácter demasiado general (por ejemplo, calidad del agua, calidad del aire, biodiversidad). Es importante dotar a cada problemática ambiental prioritaria de un **carácter más específico** conforme se avance en el proceso, ya que esto facilitará enormemente la tarea de determinar lo que le está pasando al medio ambiente y por qué.

Piense, por ejemplo, en la calidad del agua. A veces, esta problemática se especifica en forma agregada (por ejemplo, el índice nacional de calidad del agua de un país). Un análisis integral exige pensar en la calidad del agua dentro de un contexto mejor definido desde la perspectiva espacial. Por ejemplo, es posible que determinado sistema hidrográfico resulte particularmente complejo en el momento de desarrollar la EAI. El siguiente caso ilustra ese nivel de especificidad y se basa en el estudio de caso referido en la sección 3. El mismo ejemplo aparecerá en secciones posteriores a fin de ilustrar la elaboración de un informe integral a partir del marco FMPEIR.

48

## CASO ILUSTRATIVO

### *El estado de la calidad del agua del río Mapocho en Santiago de Chile.*

Como ejemplo de un indicador de estado, se ha tomado en cuenta la contaminación bacteriológica y química del río Mapocho en Santiago de Chile, tratado en el ejemplo de la sección 3.

La contaminación del agua de este río se ha incrementado a lo largo del tiempo, al convertirse en el **principal receptor de las aguas servidas** de Santiago de Chile, lo cual fue degradando sus condiciones físico-químicas.

Como se puede apreciar a continuación, el río recibe diferentes cargas contaminantes en sus diversas secciones.

- o En la sección superior se encuentran altos contenidos de cobre, sulfatos, cloruros y alta conductividad eléctrica.
- o En la sección que cruza Santiago de Chile, se han detectado concentraciones de hierro y manganeso por encima de la norma establecida para aguas de riego. Asimismo, y producto de algunas actividades industriales, se han registrado excesos de cromo particulado, zinc y cadmio, éste último casi duplicando la norma. El tramo ubicado entre el Canal San Carlos y el Aeropuerto Pudahuel, tiene 23 puntos de descargas de aguas servidas que, en términos de caudal medio, totalizan aproximadamente unos 3.275 l/s y que corresponde al 33% del total de las aguas servidas generadas en Santiago. Como resultado de esta concentración de efluentes de aguas servidas, la calidad microbiológica del río se deteriora significativamente, alcanzando niveles de coliformes fecales de 105 y 106 NMP/100 ml.
- o Las aguas servidas del sector sur de Santiago se vierten al Zanjón de la Aguada, canal que ha sido abovedado, para evitar que las altas concentraciones de residuos líquidos domésticos e industriales que transporta, afecten las zonas densamente pobladas por donde cruza. El caudal de este emisario es de unos 9.800 l/s, con altos contenidos metálicos, altas concentraciones de bacterias, protozoos y virus, constituyendo un grave riesgo de contaminación microbiológica. Estas aguas presentan concentraciones de coliformes fecales de 107 NMP/100 ml, una DBO (12) de 210 a 315 mg/l y nulas concentraciones de oxígeno disuelto. Este emisario lleva las aguas a la planta de tratamiento Santiago Poniente, que inició sus funciones en octubre de 2003, con lo cual recupera su calidad antes de ser reintegrada al Río Mapocho.
- o Aguas abajo este río mejora la calidad físico-química como resultado de los tratamientos y de los afloramientos de aguas subterráneas, pero las concentraciones de cobre siguen excediendo la norma en todo su trayecto.

### 4.3 ¿CUÁLES SON LAS FUERZAS MOTRICES Y LAS PRESIONES QUE CAUSAN EL CAMBIO AMBIENTAL?

Una vez que se entienden las particularidades del estado del medio ambiente, puede empezar a desarrollarse un informe integral de lo que le está pasando al medio ambiente y por qué. Para ello, hay que responder la siguiente pregunta: “¿Cuáles son las presiones y las fuerzas motrices que causan el cambio?”

El Cuadro 6 muestra ejemplos de tipos de fuerzas motrices y presiones tal como se identifican en muchos informes de evaluaciones ambientales mundiales, como el informe GEO-4 del PNUMA sobre el estado del medio ambiente mundial y la Evaluación de los ecosistemas del milenio, realizada en 2005.

**Cuadro 6 : Fuerzas Motrices y Presiones**

	Tipos
<b>FUERZAS MOTRICES</b>	<b>GEO-4 PNUMA</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrones de consumo y producción</li> <li>• Demografía</li> <li>• Innovación científica y tecnológica</li> <li>• Demanda económica, mercados y comercio</li> <li>• Marco institucional y marco sociopolítico</li> <li>• Patrones de distribución.</li> </ul>
<b>PRESIONES</b>	<b>GEO-4 PNUMA</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores               <ul style="list-style-type: none"> <li>– agricultura, pesquerías y silvicultura</li> <li>– transporte y vivienda</li> <li>– finanzas y comercio</li> <li>– energía e industria</li> <li>– seguridad y defensa</li> <li>– ciencia y educación</li> <li>– cultura</li> </ul> </li> <li>• Influencia humana               <ul style="list-style-type: none"> <li>– contaminación</li> <li>– uso de la tierra</li> <li>– extracción de recursos</li> <li>– modificación y movimiento de organismos</li> </ul> </li> </ul>



El objetivo de identificar **fuerzas motrices y presiones** es contar con un informe integral de las probables causas de los cambios observados en el estado del medio ambiente. El informe parte de la detección de una presión fácilmente identificable como causa del cambio medioambiental. Por ejemplo, la descarga de aguas residuales desde comunidades río arriba representa una presión que causa cambios en la calidad del agua en un río o una bahía costera. La fuerza motriz detrás de esta presión en particular podría ser el rápido crecimiento poblacional en dichas comunidades.



## CASO ILUSTRATIVO

*Las fuerzas motrices y presiones que afectan la contaminación del río Mapocho en Santiago de Chile.*

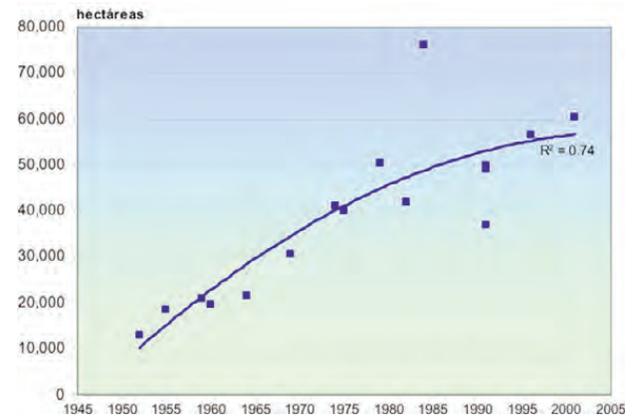
Como se ha visto anteriormente en el ejemplo del Sección 3, la calidad del agua y régimen natural de escorrentía del río Mapocho en Santiago de Chile, han sido provocados por la expansión urbana (Figura 8), la producción de residuos líquidos y la modificación de cauces naturales, presiones resultantes del crecimiento demográfico y económico (fuerzas motrices) experimentado en Santiago.

La gran extensión actual de la ciudad de Santiago, que supera las 61.400 hectáreas fue acompañada de un elevado crecimiento poblacional (5,4 millones de personas en el Área Metropolitana de Santiago) y una gran expansión hacia la periferia de las zonas industriales, lo que conllevó a una intensa ocupación agrícola, industrial, turística y residencial, que impuso una enorme presión sobre los recursos naturales, y la necesidad de desarrollar y extender redes de infraestructura y de servicios básicos.

Durante los años setenta Santiago se extendió a lo largo de los principales corredores viales regionales, lo que resultó en la conurbación de cuatro centros urbanos cercanos: Puente Alto, San Bernardo, Maipú y Quilicura. (Figura 9)

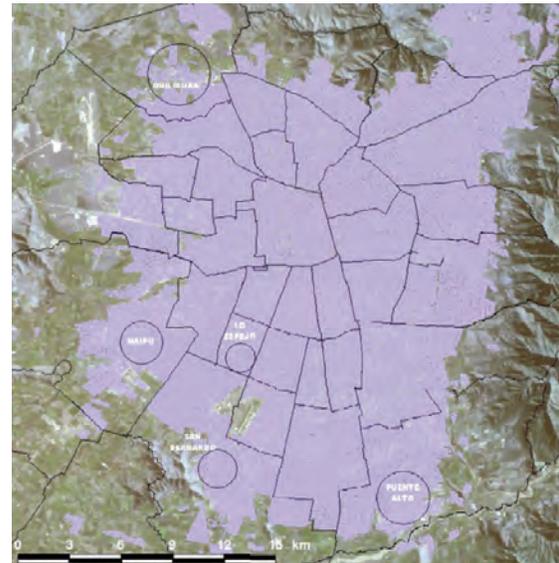
Esta gran zona urbana se extiende entre los ríos Mapocho y Maipo, interrumpiendo la red hidrográfica preexistente, que conducía las aguas de lluvia hacia los ríos principales a través de quebradas y cursos de agua intermitentes, evitando de esta manera la inundación de las zonas planas. La urbanización no consideró estos cursos superficiales naturales, y por tanto las aguas de lluvias ya no son conducidas a los ríos y son retenidas en el interior de la ciudad generando inundaciones en el sur y poniente de ésta, justamente en las zonas de residencia de las familias más pobres.

**Figura 8: Expansión de la superficie urbana de Santiago 1952-2001.**



Fuente: Informe GEO Santiago de Chile 2003

**Figura 9: Ciudades conurbanas con Santiago.**



Fuente: Informe GEO Santiago de Chile 2003

La calidad del agua de los ríos Maipo y Mapocho, varía considerablemente en sus distintas secciones, en dependencia del grado de influencia de los yacimientos y explotaciones mineras de la alta cordillera, de las descargas de efluentes industriales y de aguas servidas domésticas.

Debido a la urbanización y al crecimiento de las actividades económicas, los recursos hídricos de la cuenca se encuentran bajo fuerte presión, por las demandas de la agricultura, consumo doméstico, industrial y minero. El problema de Santiago es la disponibilidad de agua de buena calidad, ya que las actividades industriales y urbanas emiten un porcentaje mayoritario de sus aguas servidas sin ningún tipo de tratamiento a los cursos naturales. Esta situación determina que el balance entre demandas y disponibilidades de agua de buena calidad sea deficitario en la región metropolitana y lo será aún más si continúa la tendencia de crecimiento poblacional y económico. Ello implica que la única posibilidad de atender los futuros incrementos de demanda de recursos hídricos es la realización de obras de saneamiento destinadas a mejorar la calidad de aguas.

### **EJERCICIO**

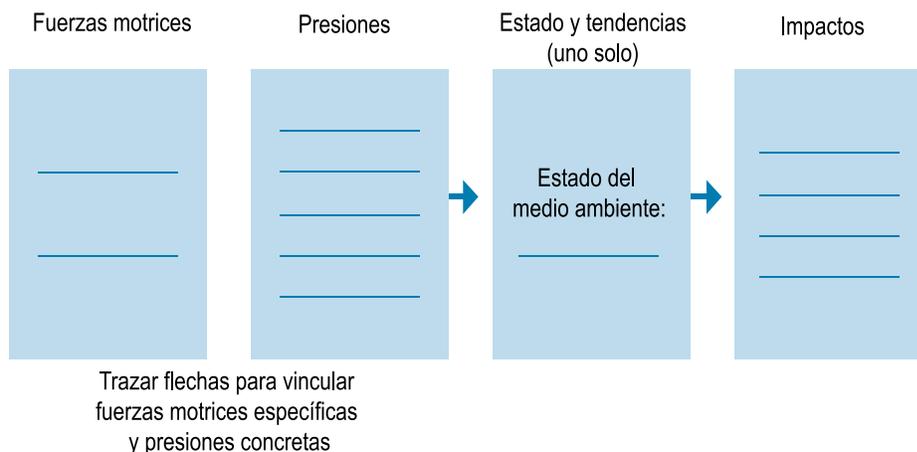
- Forme grupos de 4 o 5 personas y elija un estado del medio ambiente para realizar el ejercicio.
- Use la siguiente hoja FMPEI para registrar el ESTADO del medio ambiente que corresponde a la problemática elegida.
- Identifique las FUERZAS MOTRICES y las PRESIONES que influyen en el estado del medio ambiente seleccionado. Una con líneas las fuerzas motrices y las presiones que guardan relación entre sí.
- Llene la hoja de trabajo para la discusión en sesión plenaria. Tome nota de que los impactos se identificarán en el siguiente ejercicio.



P: ¿Su grupo tiene los conocimientos necesarios para identificar todas las relaciones relevantes en un tema, problemática o sector? De no ser así, ¿quién más necesitaría participar para completar el análisis?

Tiempo: 25 minutos para trabajo de equipo, 15 minutos en plenaria (pedir a dos grupos la presentación de resultados)

**Figura 10: La hoja FMPEI.**



Un informe integral no debe limitarse a entender la cadena de causalidades en torno a una sola problemática. **La evaluación ambiental integral busca vínculos entre las problemáticas ambientales.** Es posible que una fuerza motriz o una presión detectada para determinada problemática esté afectando a otras. La Figura 3 describe este tipo de combinación de interrelaciones.

Por ejemplo, su equipo puede compartir la preocupación por la calidad del agua en un río y haber identificado a la descarga de aguas residuales río arriba como una presión directa sobre ese estado. ¿Habría otros estados medioambientales en los que dicha descarga de aguas residuales estaría actuando como presión? Es posible que la descarga afecte el estado de la calidad del aire (por ejemplo, mal olor) en comunidades alrededor de la descarga. Además, la fuerza motriz del rápido crecimiento demográfico podría causar el incremento en la actividad agrícola, que a su vez podría provocar una mayor deforestación.

## **EJERCICIO**

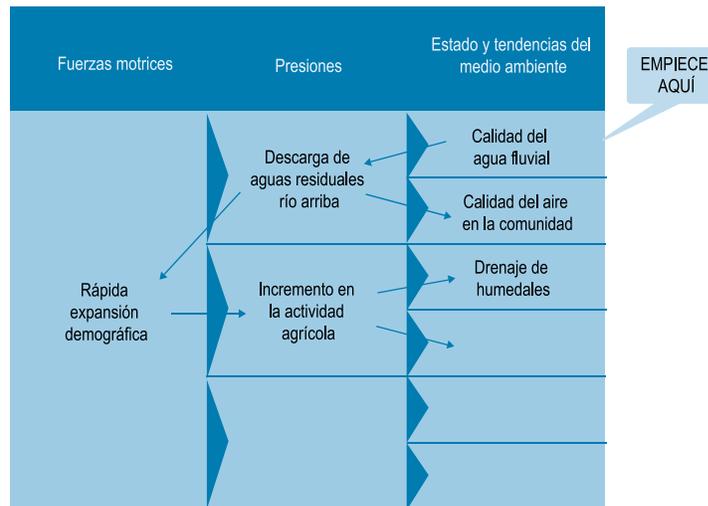
Identificar interrelaciones entre las problemáticas ambientales

Reúnase con las cuatro o cinco personas con quienes trabajó en equipo el ejercicio de la hoja para el informe integral, y siga las instrucciones:

- Con base en su hoja FMPEI, transcriba las fuerzas motrices, las presiones asociadas y el estado del medio ambiente al cuadro de interrelaciones a continuación.
- Empezando por la fuerza motriz, identifique otras dos presiones y después otros estados ambientales que podrían cambiar como consecuencia de cada presión. Note las múltiples relaciones entre las presiones y los estados ambientales.
- ¿Qué impactos en el medio ambiente y el bienestar humano se asocian con cambios en los estados ambientales?
- Complete el diagrama y discuta en sesión plenaria.

Tiempo: 20 minutos para trabajo de equipo, 15 minutos en plenaria (suponiendo que dos grupos se ofrezcan como voluntarios para presentar el tema).

Figura 11: Analizar fuerzas motrices, presiones y estados y tendencias



#### 4.4 ¿CUÁLES SON LOS INDICADORES APROPIADOS PARA ESTADOS DEL MEDIO AMBIENTE, FUERZAS MOTRICES Y PRESIONES?

Una vez que se han identificado las fuerzas motrices, las presiones y los estados ambientales para cada problemática, se requiere de una capa adicional de información a fin de preparar un informe integral que sea tanto cuantitativo como cualitativo.

El desarrollo de los datos y los indicadores se detallan en el Módulo 4. La siguiente sección solo representa los puntos esenciales para continuar con un **análisis integral de tendencias y políticas** ambientales. Se exhorta a quienes carezcan de experiencia en el tema de datos e indicadores a revisar detenidamente el Módulo 4 antes de seguir adelante.

##### 4.4.1 TRABAJAR CON INDICADORES

Por lo general, los indicadores sirven para ilustrar y corroborar el contenido de las evaluaciones. La elección de indicadores determina los tipos de datos necesarios para llevar a cabo una EAI, pues ayuda a **estructurar y orientar** la recolección de datos. Al elegir un indicador es importante seleccionar aquel que demuestra algo importante acerca de los temas y las problemáticas, pero que también pueda comunicarse fácilmente. Cuando se les selecciona y usa adecuadamente, y cuando se dispone de datos, los indicadores aportan:

- Una caracterización de tendencias históricas relacionadas con problemáticas prioritarias.
- Patrones espaciales de cambio.
- Un análisis de avances en cuanto a objetivos/parámetros/valores de referencia.



Usamos **criterios de selección** para evitar elegir los indicadores al azar. Por ejemplo, los indicadores deben:

- Desarrollarse dentro de un marco conceptual aceptado.
- Estar claramente definidos y ser fáciles de entender.
- Estar sujetos a agregación.



- Ser objetivos.
- Contener requisitos razonables de datos.
- Ser pertinentes para los usuarios.
- Limitarse a determinado número.
- Reflejar causas, procesos o resultados (Banco Mundial 1997).

La comunidad empresarial ha desarrollado criterios SMART aplicables a la selección de indicadores. Conforme a este sistema, los indicadores deben ser:

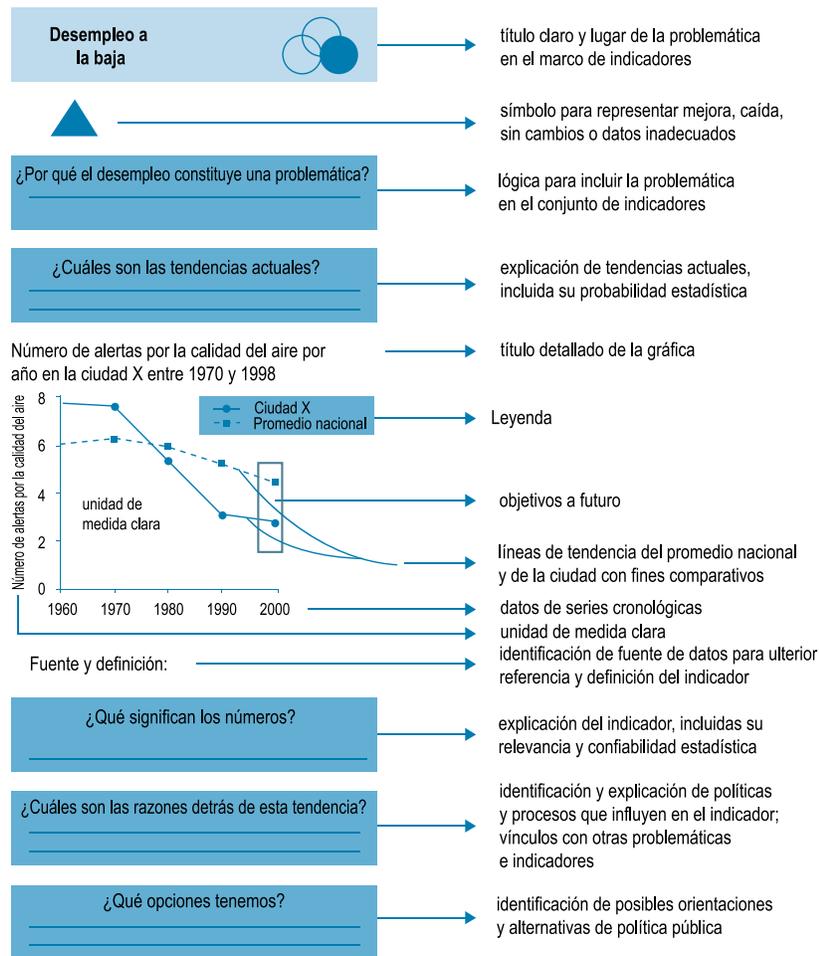


- Específicos
- Medibles
- Objetivos ambiciosos, pero realistas
- Relevantes
- Limitados en relación con el tiempo

Este tipo de criterios son útiles, mas no garantizan que los indicadores elegidos sean los más significativos para determinado público. Es necesario integrar el control de calidad a las discusiones con los diferentes actores, no solo para los indicadores individuales, sino también para el conjunto completo, a fin de asegurarse de que los indicadores sean útiles en análisis posteriores y ayudar a corroborar tendencias dentro de las fuerzas motrices y conexiones entre las fuerzas motrices, los estados y las respuestas (el Módulo 4 aporta más información acerca de los datos y los indicadores).

Los indicadores deben ir acompañados de información que facilite su interpretación. La Figura 12 muestra un ejemplo de modelo (Fuente: Pintér, Zahedi y Cressman 2000).

**Figura 12: Modelo general para presentar los indicadores.**



## EJERCICIO

En grupos de cinco personas, identifique los indicadores para cada tema/problemática prioritaria a partir del ejercicio anterior. Use la siguiente matriz.



Categoría por tema/problemática:

Problemas	Elemento del marco (D, P, E)	indicadores	Fuente de datos



Tiempo: 10 minutos para trabajo de equipo, 15 minutos en plenaria.

## 4.4.2 IDENTIFICAR Y EXPLICAR TENDENCIAS

Una vez que se tienen los posibles indicadores y se han recolectado los datos pertinentes, puede iniciarse el análisis de los datos a fin de identificar y demostrar tendencias. Se exhorta a quienes tengan poca o nula experiencia en el desarrollo de indicadores y la recolección de datos a tomar un momento para repasar el Módulo 4, dedicado a los datos y los indicadores.

El informe integral que ilustra la causalidad entre diversas fuerzas motrices clave y estados ambientales no es sino la capa exterior del análisis. Debajo de ese análisis integral de alto nivel hay otros informes más detallados que nos permiten comprender mejor lo que le está pasando al medio ambiente y por qué. Llegar a esta capa profunda de información exige el análisis de indicadores para detectar correlaciones, además de la explicación de patrones temporales y espaciales clave.

Un buen punto de partida es el análisis del indicador del estado para llegar al fondo de la problemática. El ejemplo a continuación ilustra este tipo de análisis para el rendimiento del combustible para autos.

### CASO ILUSTRATIVO: NIVEL AVANZADO

#### ***Identificar y explicar las tendencias de la calidad del aire en Sao Paulo, Brasil.***

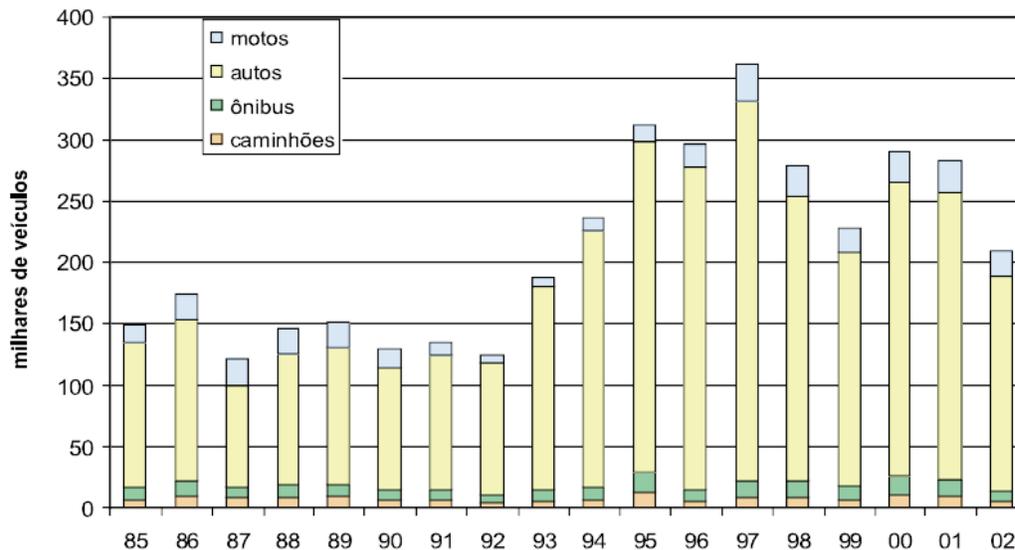
Sao Paulo es el principal centro urbano de Brasil. Contaba con una población en el 2000, de 10.434.252 habitantes, distribuidos en una superficie de 1.509 km<sup>2</sup> y su producto interno en ese año fue de US\$51,5 mil millones, representando 52% del total de la Región Metropolitana de Sao Paulo (RMSP) y 8,6% de Brasil.

En los últimos 30 años, esta ciudad y su Región Metropolitana, ha venido experimentando una acentuada caída en las tasas de crecimiento de la población (10.886.518 de habitantes según censo de 2007 en el municipio de Sao Paulo) y un proceso de desindustrialización y desconcentración industrial. La industria existente está sometida a un control ambiental riguroso. Esta tendencia influye positivamente en la mejora de la calidad ambiental de Sao Paulo y en particular en la calidad del aire.

El transporte urbano representa una presión considerable al ecosistema urbano y en especial en lo relacionado con la calidad del aire. La utilización de automóviles como el medio principal de transporte, constituye en esta ciudad una de las principales fuentes de contaminación del aire, sobre todo por el CO y los HC, y por las emisiones de gases de efecto de invernadero, en particular el CO<sub>2</sub>.

En el 2002, la cantidad de automóviles era de 4'424,487, a lo que correspondía una tasa de motorización de 0,405 automóviles/hab (el número de habitantes según CENSO 2000). En la Figura 13 se muestra la fuerte tendencia al crecimiento de la flota de automóviles y de motocicletas, durante los años 1985 - 2002.

Figura 13: Flota del municipio de Sao Paulo (1985-2002).



Fuente: Detran/Prodesp. GEO Ciudad de Sao Paulo, 2004.

En Brasil en este período se implementó un grupo de medidas vinculadas con el transporte, que contribuyen de manera positiva a disminuir la presión que éste ejerce sobre la calidad del aire. Estas medidas están relacionadas con cambios de combustible, incremento de la eficiencia de los motores y la implementación de normas y controles de emisiones.

Entre ellas y las más conocidas:

- Programa Nacional de Alcohol (PROALCOOL), surgido en la década del 70, con el objetivo de incentivar la producción del alcohol combustible con miras a crear alternativas capaces de enfrentar la crisis del petróleo, pero con el tiempo convertido en una de las primeras iniciativas para contrarrestar el problema de la contaminación atmosférica en el país. Este Programa fue exitoso en la década de los 80, pero en el año 1989 la disponibilidad de alcohol disminuyó y los consumidores de este tipo de vehículos perdieron confianza. En esto influyeron tanto las políticas internas como las condiciones externas de mercado. En el año 2000 se produjeron 10,5 mil millones de litros, casi en su totalidad consumidos en el mercado interno. El lanzamiento en el 2003 de automóviles con la tecnología flex-fuel, que posibilita el uso de cualquier proporción entre alcohol y gasolina, reactivó la demanda de etanol al tener aceptación en los consumidores.
- Programa para el Control de Emisiones de Vehículos Automotores (PROCONVE), surgido en 1986, y respaldado desde 1993 por una ley federal. Estableció los plazos y las normas de emisiones admisibles para las distintas categorías de vehículos y motores, nacionales e importados. El programa instauró la certificación para prototipos y producción vehículos, las acciones penales de recogida y reparación de los vehículos que no cumplieran con las normas técnicas, así como las prohibiciones de comercialización de los modelos de vehículos no certificados de acuerdo a los criterios establecidos en este programa. El mismo ha constituido uno de los instrumentos más eficaces para el control de la contaminación atmosférica por fuentes móviles en Brasil.

¿Qué tipo de indicadores usar para analizar el impacto de estas medidas en la disminución de la presión del transporte urbano sobre la calidad del aire de Sao Paulo?

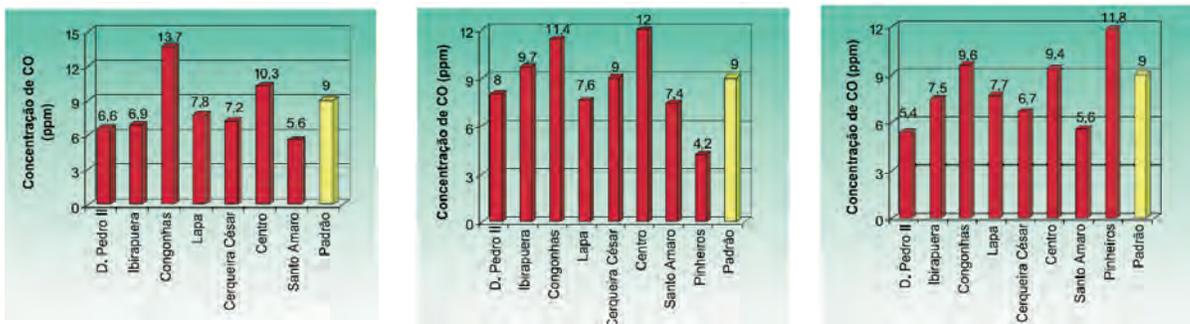
Si utilizamos solamente el número de vehículos registrados, la conclusión sería que la presión no ha disminuido, pues la flota de vehículos se ha incrementado en el periodo 1997-2000. Al utilizar el indicador de consumo de combustible (Figura 14), encontramos, por un lado que el diesel consumido está en correspondencia con la evolución de la flota de camiones y ómnibus,

no así el de la gasolina equivalente (consumo de gasolina y alcohol totalizados con base a la relación de los consumos observados para esos tipos de vehículos) que disminuye, a pesar del incremento del número de automóviles. En este período, hubo una reducción del consumo medio por vehículo (m<sup>3</sup>/vehículo), aproximadamente de 8,6%, para el diesel y de 27,5%, para la gasolina. En el año 2002 el consumo de gasolina fue casi la mitad (46.2%) del consumo total de combustible entre todos los tipos.

El indicador de consumo de combustible es sólo un indicador indirecto de la efectividad de las medidas tomadas. Es por esto que fue necesario monitorear la calidad del aire utilizando los datos generados en estaciones distribuidas espacialmente. En el municipio de Sao Paulo, existen 19 estaciones de monitoreo, de ellas 14 automáticas, las que registran la concentración de CO, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> y partículas suspendidas (PM<sub>10</sub>).

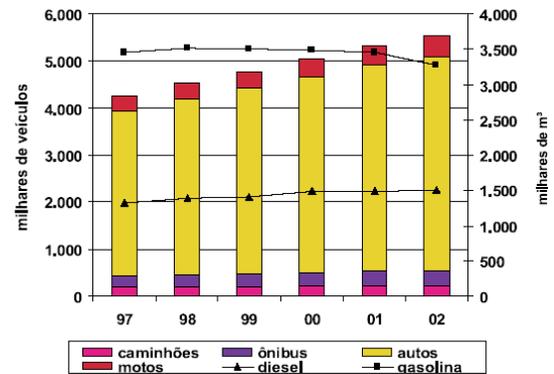
Un ejemplo de lo que reporta estas estaciones para el caso del CO, se muestra en la Figura 15.

**Figura 15: Concentración de CO en ocho estaciones de monitoreo, en los años 2000, 2001 y 2002. La estación de Pinheiros entró en operación el 18.09.2001.**



Fuente: Cetesb. GEO Ciudad de Sao Paulo, 2004

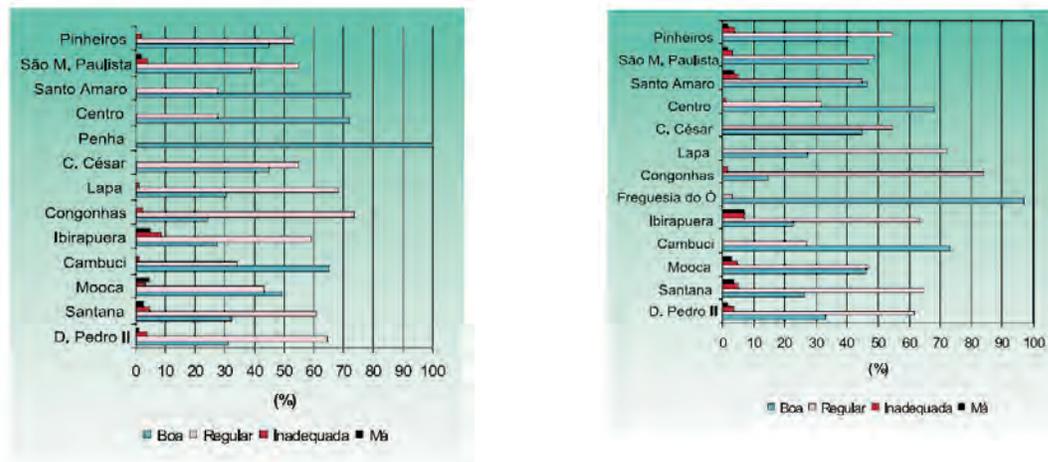
**Figura 14: Flota del municipio de Sao Paulo y consumo de combustible (1997-2002).**



Fuente: Detran/Prodesp.ANP. GEO Ciudad de Sao Paulo, 2004.

Los registros obtenidos en estas estaciones son procesados, generándose un índice de calidad del aire, el cual la clasifica en buena, regular, inadecuada y mala. Este índice, tal como se muestra en la Figura 16, si es concluyente como indicador para reconocer la efectividad de las medidas tomadas con respecto al transporte y su repercusión en la calidad del aire, ya que en casi todas las estaciones la calidad del aire es considerada entre buena y regular. Este índice se divulga diariamente, para el conocimiento de los habitantes de Sao Paulo.

**Figura 16: Índice general de calidad de aire en los años 2001 y 2002.**



Fuente: Cetesb. GEO Ciudad de Sao Paulo, 2004

## 5. PASO 2: ¿CUÁLES SON LAS CONSECUENCIAS PARA EL MEDIO AMBIENTE Y LA POBLACIÓN HUMANA?

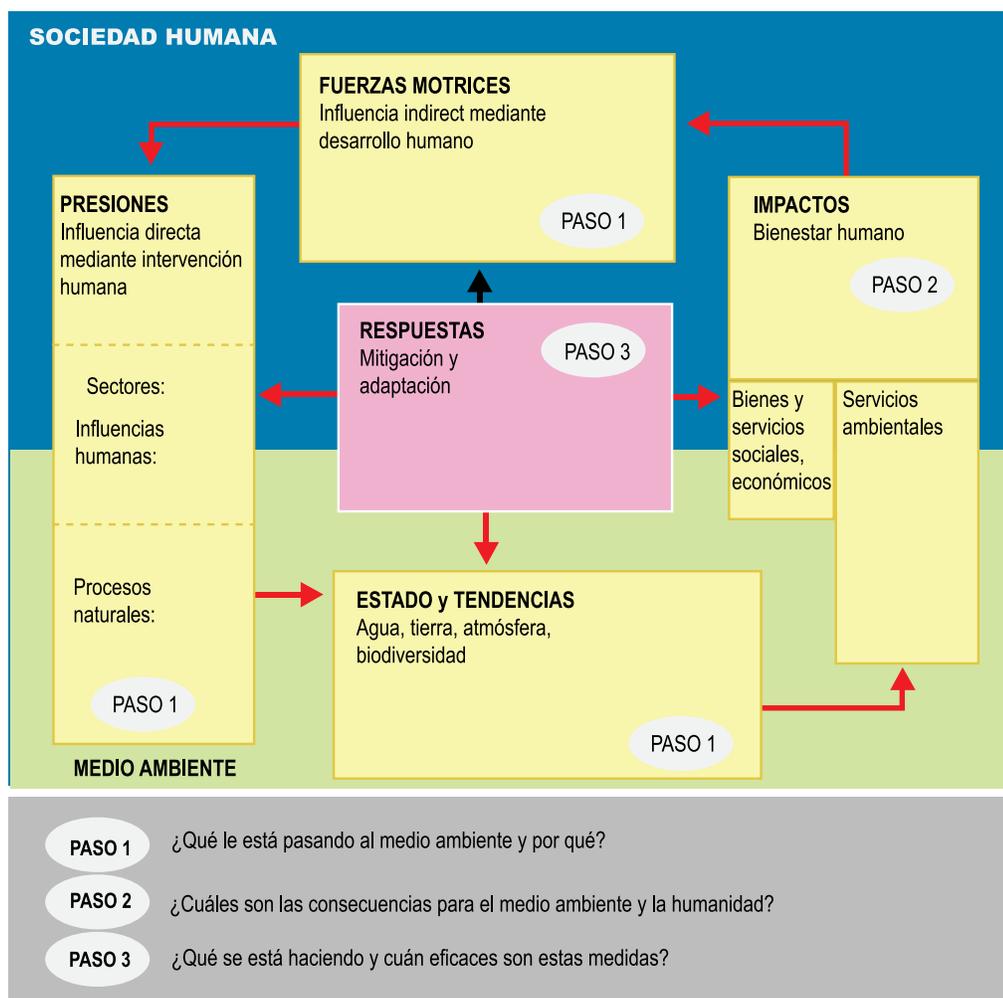
### Presentación y discusión

En el Paso 1 entendemos qué le está pasando al medio ambiente y por qué; la segunda pregunta que debemos plantearnos en la EAI es “¿Cuáles son las consecuencias para el medio ambiente y la población humana?” O, de manera más sencilla, “¿Cuáles son los impactos?”

A efectos del presente módulo de capacitación, el segundo paso se ha dividido en tres niveles diferentes:

- **Análisis básico** (Sección 6.1): los grupos que realizan una EAI por primera vez pueden identificar impactos a partir de su intuición y de los datos, lo que les permite entender qué le está pasando al medio ambiente y por qué. Entender los vínculos entre el medio ambiente y el desarrollo, aplicados a un contexto específico, puede bastar para hacer un análisis.
- **Análisis intermedio** (Sección 6.2): quienes tengan experiencia previa con métodos EAI pueden identificar los impactos de los cambios en diversos estados del medio ambiente aplicando los conceptos de los servicios ecosistémicos y aspectos del bienestar humano como aparecen en GEO-4.
- **Análisis avanzado** (Sección 6.3): los grupos familiarizados con los conceptos de los servicios ecosistémicos y con cierta experiencia en análisis económico pueden identificar costos y beneficios monetarios específicos derivados de los cambios en los servicios ecosistémicos y el bienestar humano. (Nota: esta sesión de capacitación solo ofrece una introducción a la valoración ambiental o contabilidad de costos totales.)

Figura 17: Marco analítico para identificar las consecuencias para el medio ambiente y la población humana.



## 5.1 ANÁLISIS BÁSICO: IDENTIFICAR IMPACTOS A PARTIR DEL CONCEPTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Los cambios en determinada variable de estado influyen en otros aspectos del medio ambiente y en el bienestar humano. Es posible identificar muchos de los impactos importantes echando mano de la experiencia y los conocimientos de quienes participan en la realización de la EAI.

Por ejemplo, un cambio en la cobertura forestal en determinada región puede afectar su biodiversidad. El impacto en la biodiversidad puede traducirse en la nula supervivencia de una especie particularmente valiosa como recurso ecoturístico. Ello podría afectar la capacidad de la población de ganarse la vida con el ecoturismo. La pérdida de biodiversidad también puede significar la desaparición de determinada especie vegetal de la que depende la población local como alimento o recurso medicinal.

## El desarrollo sostenible como pauta básica para identificar los posibles impactos de un cambio en el estado del medio ambiente



El concepto de desarrollo sostenible tal como lo popularizó la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1987<sup>2</sup>, nos dice que las condiciones económicas, sociales y ambientales están intrínsecamente interrelacionadas, es decir, que no es posible modificar una de estas tres dimensiones sin afectar las otras.

Además, el concepto de desarrollo sostenible nos dice que las acciones cuyo propósito sea satisfacer una necesidad actual no deben comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades.

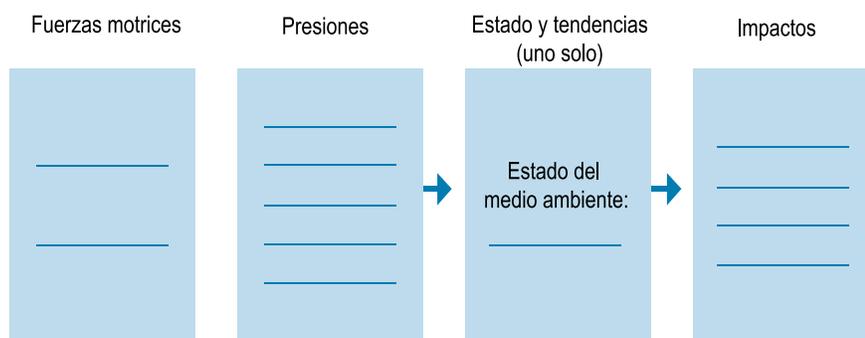
Por ende, en tanto pauta básica para el análisis de impactos, el desarrollo sostenible nos ayuda a pensar en cuatro dimensiones: económica, social, ambiental y temporal. También nos ayuda a reflexionar sobre los vínculos entre medio ambiente y desarrollo.

### EJERCICIO: BÁSICO

- Vuelva a reunirse con su grupo de cinco personas. Identifique los posibles impactos de los cambios en los estados del medio ambiente que su grupo ya había seleccionado. Aplique el concepto de desarrollo sostenible para facilitar la identificación de impactos.
- Llene la hoja FMPEI usando el modelo correspondiente.

Tiempo: 20 minutos para trabajo de equipo, 15 minutos en plenaria

Figura 18: Hoja FMPEI



Trazar flechas para vincular fuerzas motrices específicas y presiones concretas



## 5.2 ANÁLISIS INTERMEDIO: IDENTIFICAR IMPACTOS A PARTIR DEL CONCEPTO DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y DE BIENESTAR HUMANO

El análisis básico demuestra que es posible **identificar impactos** a partir de una experiencia limitada, conocimientos esenciales y un manejo elemental del desarrollo sostenible. Un marco analítico más detallado, como es el caso del GEO-4, puede facilitar la identificación de impactos más específicos.

El marco del GEO-4 que aparece en la Figura 17 describe aspectos del bienestar humano que se ven afectados por factores demográficos, institucionales y materiales. Estos aspectos son, a su vez, influidos por factores ambientales: servicios ecosistémicos, recursos naturales no ecosistémicos como los hidrocarburos, minerales y energías renovables<sup>3</sup>, y tensiones como las enfermedades, la radiación, las plagas y los peligros.

Los servicios ecosistémicos son aquellos beneficios que el ser humano puede recibir de los ecosistemas, ya sea en la forma de servicios de suministro, servicios culturales o servicios de regulación y apoyo (Cuadro 7).

**Cuadro 7: Ejemplos de servicios ecosistémicos (tomados de la Evaluación de los ecosistemas del milenio)**

	<b>Categoría</b>	<b>Servicio</b>	<b>Descripción</b>
	Suministro	Alimento y fibra	Incluye una amplia gama de alimentos derivados de plantas, animales y microbios.
		Fibra	Materiales como madera, yute, cáñamo, seda y muchos otros productos derivados de los ecosistemas.
		Combustible	Madera, estiércol y otros materiales biológicos que sirven como fuentes de energía.
		Recursos genéticos	Incluye los genes y la información genética útil en la reproducción animal y vegetal, y biotecnología.
		Bioquímicos, químicos naturales y farmacéuticos	Muchos medicamentos, biocidas, aditivos para alimentos como alginatos y materiales biológicos se derivan de los ecosistemas.
		Recursos de ornato	Productos animales, como pieles y conchas, y flores que se usan para ornato, aunque su valor suele definirse culturalmente.
		Agua dulce	El agua dulce es otro ejemplo de los vínculos entre categorías, en este caso, entre los servicios de suministro y regulación.
		Regulación	Conservación de la calidad del aire
		Regulación climática	Los ecosistemas afectan el clima local y mundialmente. Por ejemplo, en la escala local, los cambios en la cobertura terrestre pueden afectar la temperatura y la precipitación. En la escala mundial, los ecosistemas desempeñan un papel importante en el clima al secuestrar o emitir gases de efecto invernadero.
		Regulación del agua	El momento y la magnitud de escorrentías, inundaciones y recarga de acuíferos pueden afectarse por los cambios en la cobertura terrestre, sobre todo por alteraciones que modifican el potencial de almacenamiento de agua del sistema, como la conversión de humedales o el reemplazo de bosques por tierras de cultivo o de tierras de cultivo por zonas urbanas.
		Control de la erosión	La cobertura vegetativa cumple una función importante en la retención de suelos y la prevención de desprendimientos de tierra.
		Purificación del agua y tratamiento de desechos	Los ecosistemas pueden ser una fuente de impurezas en el agua dulce, pero pueden ayudar a filtrar y descomponer desechos orgánicos introducidos en aguas internas y ecosistemas marinos y costeros.

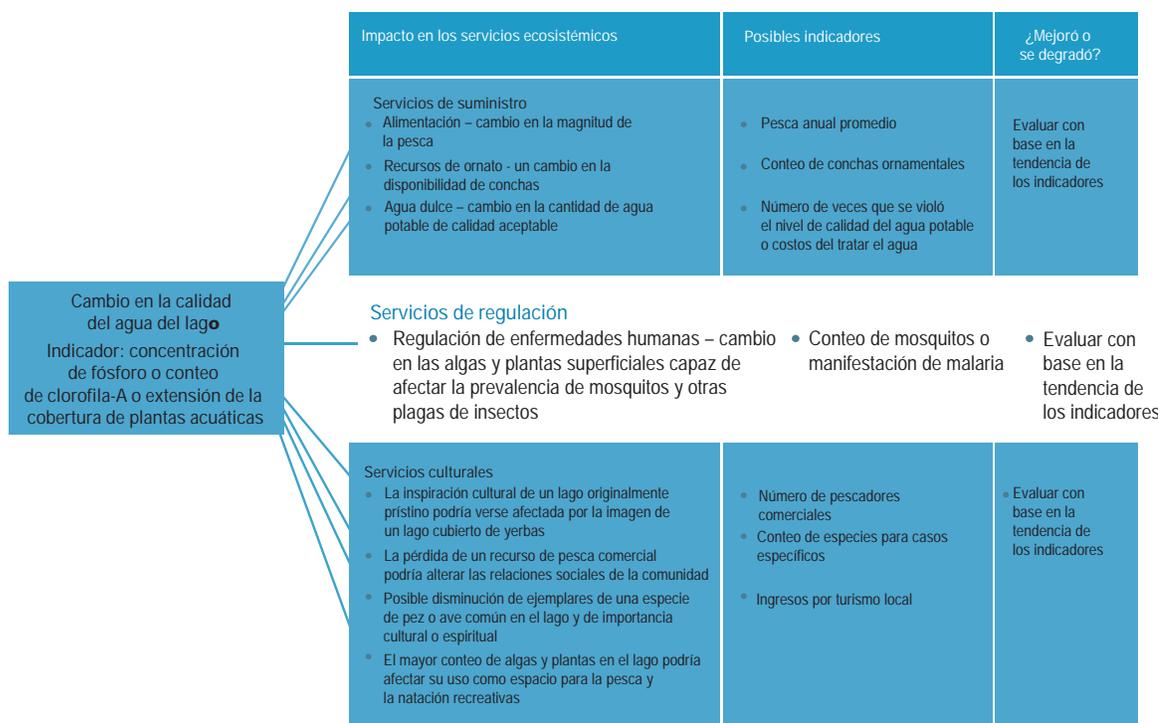
<b>Categoría</b>	<b>Servicio</b>	<b>Descripción</b>
	Regulación de enfermedades humanas	Los cambios en los ecosistemas pueden cambiar directamente la abundancia de patógenos humanos, como el cólera, y pueden alterar la abundancia de portadores de enfermedades, como los mosquitos. Los cambios en los ecosistemas afectan la prevalencia de plagas y enfermedades en los cultivos y el ganado. Los cambios en los ecosistemas afectan la distribución, abundancia y eficacia de polinizadores. La presencia de ecosistemas costeros, como los manglares y los arrecifes de coral, puede reducir drásticamente los daños que causan los huracanes o maremotos.
	Control biológico	
	Polinización	
	Protección de tormentas	
Culturales	Diversidad cultural	La diversidad de los ecosistemas es uno de los factores que influye en la diversidad de culturas. Muchas religiones atribuyen valores espirituales y religiosos a los ecosistemas o sus componentes. Los ecosistemas afectan los tipos de sistemas de conocimiento que desarrollan diversas culturas. Los ecosistemas y sus componentes y procesos brindan la base de la educación formal e informal en muchas sociedades. Los ecosistemas son una rica fuente de inspiración para el arte, el folclore, los símbolos nacionales, la arquitectura y la publicidad. Muchos pueblos encuentran belleza o valor estético a diversos aspectos de los ecosistemas, como lo refleja el apoyo a los parques, "carreteras panorámicas" y las ubicaciones para construir viviendas. Los ecosistemas influyen en el tipo de relaciones sociales que se establecen en ciertas culturas. Por ejemplo, las sociedades pesqueras son muy diferentes, en términos de sus relaciones sociales, de las sociedades nómadas, agrícolas o de pastoreo.
	Valor espiritual y	
	Sistemas de conocimiento	
	Valores educativos	
	Inspiración	
	Valores estéticos	
	Relaciones sociales	
<b>Categoría</b>	<b>Servicio</b>	<b>Descripción</b>
	Sentido del lugar	Muchos pueblos valoran el "sentido del lugar" vinculado a características reconocidas de su medio ambiente, y esto incluye aspectos del ecosistema. Muchas sociedades valoran el mantenimiento de paisajes desde el punto de vista histórico (paisajes culturales) o especies culturalmente significativas. Es común que las personas elijan dónde pasar su tiempo libre a partir de las características de los paisajes naturales o cultivados en determinado sitio.
	Valores de herencia cultural importantes	
	Recreación y ecoturismo	
Apoyo	Servicios necesarios para producir el resto de los servicios de ecosistema.	Estos servicios se diferencian de los de suministro, regulación y culturales porque sus impactos en el ser humano son indirectos o se dan en un plazo muy largo, mientras que los cambios en las otras categorías tienen impactos relativamente directos y más inmediatos en el ser humano. Algunos ejemplos de los servicios de apoyo son la producción primaria, la producción de oxígeno atmosférico, la formación y retención de suelo, los ciclos de nutrientes, los ciclos del agua y el suministro de hábitat.

A fin de ilustrar cómo se pueden identificar los impactos sobre diversos tipos de servicios ecosistémicos mediante un indicador del estado del medio ambiente, pensemos en un ejemplo de degradación en la calidad del agua de un lago. La concentración de fósforo, las mediciones de clorofila-A, uno de los parámetros que indica la situación trófica de un lago, o el conteo de plantas acuáticas podrían ser indicadores de la calidad del agua.

En este ejemplo hipotético, el cambio en un indicador podría estar vinculado a los impactos sobre los servicios ecosistémicos, tal como lo describe la siguiente figura.



**Figura 19: Ejemplo de los impactos sobre los servicios de los ecosistemas debido al cambio de la calidad del agua del río**

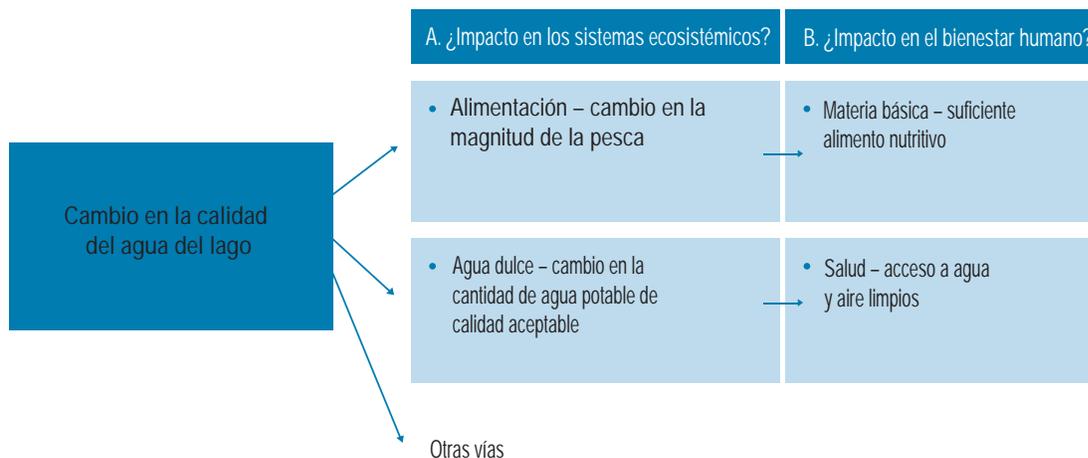


Cuando cambian los factores ambientales, independientemente de la razón, las personas, las comunidades e incluso los sectores económicos que dependen de dichos factores también se modifican de innumerables maneras. La importancia relativa de los impactos de los cambios en los servicios ecosistémicos, los activos medioambientales no ecosistémicos o los riesgos y peligros puede cambiar dependiendo de la tensión medioambiental del caso. En el ejemplo previo sobre la calidad del agua, habría sido posible identificar diversas secuencias de impacto usando el marco de servicios ecosistémicos y bienestar humano (Figura 20).

Por ejemplo, el gas natural es un activo sin valor ecosistémico directo en el sentido de que, sin intervención humana, las reservas de gas natural tienden a encontrarse a gran profundidad y no desempeñan ningún papel en los ciclos ecológicos. Adquieren un papel siempre y cuando sean explotadas para uso humano. Una vez llevado a la superficie y usado, el gas natural genera tantas dependencias socioeconómicas como importaciones ecológicas. Si se reduce la disponibilidad de gas, el bienestar humano se ve afectado por el funcionamiento de estructuras socioeconómicas que dependen del gas natural como fuente de energía y que carecen de flexibilidad inmediata para transitar a fuentes alternativas de energía. Así lo ilustra el grado de inquietud política en torno a la seguridad del suministro de gas natural desde Rusia y otros países europeos en 2006 y 2007.

<sup>2</sup> También conocida como la Comisión Brundtland

Figura 20: Posible formas de diagrama de impacto por cambio en la calidad del agua del río



86

**CASO ILUSTRATIVO**

**Impactos en los servicios del ecosistema y al bienestar humano debido a la degradación de la calidad del agua y la alteración del caudal natural del río Mapocho en Santiago de Chile.**

87

Como se ha descrito en el ejemplo de la página 18, la calidad del agua del río Mapocho está afectada por las descargas de aguas servidas domiciliarias e industriales. La contaminación química y bacteriológica del agua, produce impactos negativos en los servicios de los ecosistemas y en el bienestar humano en el área metropolitana de la ciudad de Santiago y zonas adyacentes.

Entre los principales servicios ecosistémicos afectados se pueden señalar:

- o **Los Servicios de Aprovechamiento**, debido al impedimento de usar sus aguas para el riego de cultivos agrícolas situados en zonas más bajas de la cuenca.
- o **Los Servicios de Soporte** de la biodiversidad acuática, dada la pérdida de capacidad para sustentar la flora y la fauna propia del río.
- o **Los Servicios Culturales**, dada la imposibilidad de utilizar el río y sus entornos con fines recreativos y paisajísticos.
- o **Los Servicios de Regulación** de riesgos naturales asociados a la evacuación de las aguas de lluvia en invierno, originando violentas y frecuentes inundaciones en la zona urbana.

Los impactos al **bienestar humano** se manifiestan a través de los riesgos a la salud y la seguridad de las personas, debido a la pérdida de la calidad del agua, la disminución de los ingresos de la economía agrícola local, los daños de las infraestructuras y viviendas y la pérdida de oportunidades de recreación, entre las más significativas.

Fuente: Informe GEO Santiago de Chile 2003

<sup>3</sup> Los recursos naturales no ecosistémicos son aquellos activos que no cumplen una función ecosistémica directamente vital, pero sí de valor significativo para la sociedad humana. La disponibilidad de estos recursos tiene un impacto importante en la producción económica y en la capacidad de la sociedad para satisfacer sus necesidades materiales

Aunque, los daños que causa la contaminación de las aguas no han sido suficientemente cuantificados, pero un buen indicador de la magnitud de estos daños lo constituye los costos adicionales por medidas de remediación destinadas a descontaminar las aguas y el mantenimiento de estos sistemas.



## EJERCICIO: NIVEL INTERMEDIO

### *Crear un diagrama de secuencia de impactos*

88

En grupos de cinco personas, elija un estado del medio ambiente como objeto de análisis. Realice las siguientes tareas en trabajo de equipo:

- Identifique los servicios ecosistémicos (de la columna 2 en el Cuadro 7) que podrían verse afectados de ocurrir un cambio adverso en el ESTADO del medio ambiente.
- Identifique los aspectos del bienestar humano que podrían verse afectados en función de cada servicio de ecosistema afectado
- Describa los posibles indicadores de cada uno de los impactos que identificó para los servicios ecosistémicos y el bienestar humano.

Nombre a un representante de equipo para que todos presenten sus resultados en plenaria

Tiempo: 40 minutos para trabajo de equipo, 30 minutos en plenaria.

## **5.3 ANÁLISIS AVANZADO: INTRODUCCIÓN A LA IDENTIFICACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS ECONÓMICOS DE LOS IMPACTOS EN LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y EL BIENESTAR HUMANO<sup>4</sup>**

Es posible evaluar los costos vinculados a los cambios en los servicios ecosistémicos, algunos con mayor facilidad que otros. Este proceso suele denominarse valoración ambiental. Los costos y los beneficios en estos análisis suelen denominarse **externalidades ambientales** (es decir, costos o beneficios que no se reflejan en los precios de los bienes y servicios en el mercado convencional).

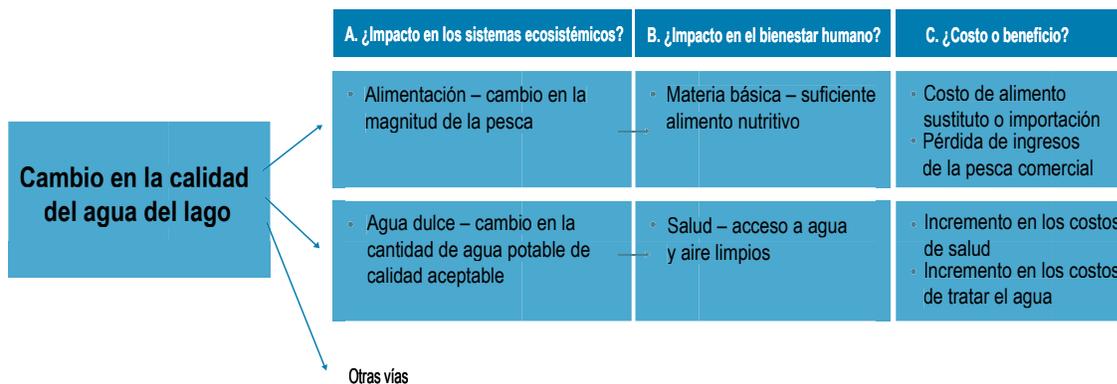
Las externalidades más comúnmente analizadas tienden a ser negativas (por ejemplo, si una fábrica o granja contamina un río y afecta a quienes usan el agua río abajo, pero no paga por limpiar la contaminación, hay una externalidad negativa). Quien contamina adquiere una ventaja económica, porque puede vender su producto a un precio que no incluye el costo de hacerse cargo de la contaminación; ese costo es asumido por quienes usan el agua río abajo (o fuera del lugar). Un ejemplo de externalidad positiva es el posible valor de polinización por parte de las abejas para la producción de fruta en determinada región.

89

<sup>4</sup>Tomado de Barg, S. y D. Swanson (2004). Full Cost Accounting for Agriculture. Elaborado para Agricultura y Agroalimentación de Canadá. Disponible en <http://www.iisd.org/publications/pub.aspx?pno=788> (consultado en julio de 2006).

Algunas externalidades pueden cuantificarse directamente a partir de los precios en el mercado. Por ejemplo, un cambio en la calidad del agua fluvial podría afectar la magnitud de la pesca; la disminución de la pesca podría cuantificarse económicamente al considerar la pérdida de ingresos por la pesca comercial o al calcular el costo de un alimento sustituto (Figura 21). Del mismo modo, si la calidad del agua potable se ve afectada, los costos económicos podrían igualarse al aumento en los costos de salud por tratar enfermedades relacionadas con el consumo de agua o los costos de mejorar el tratamiento del agua.

**Figura 21: Ejemplos de secuencias de impacto en el caso de un cambio en la calidad del agua fluvial; incluyen los posibles costos económicos.**

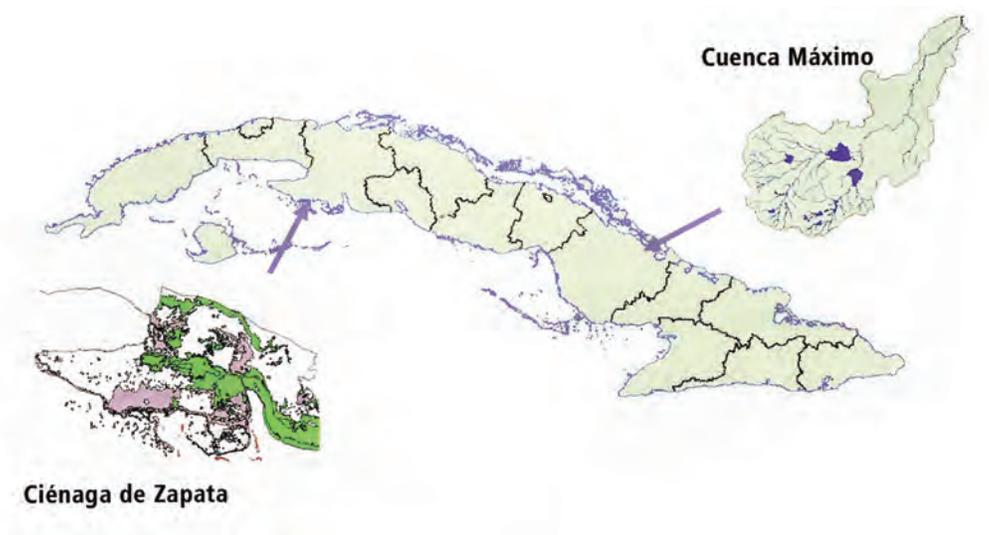


**EJEMPLO:**

*Evaluación de las interrelaciones para el análisis de los impactos en los servicios de los ecosistemas y en el bienestar humano.*

**Casos Ciénaga de Zapata y Cuenca del Máximo. Cuba**

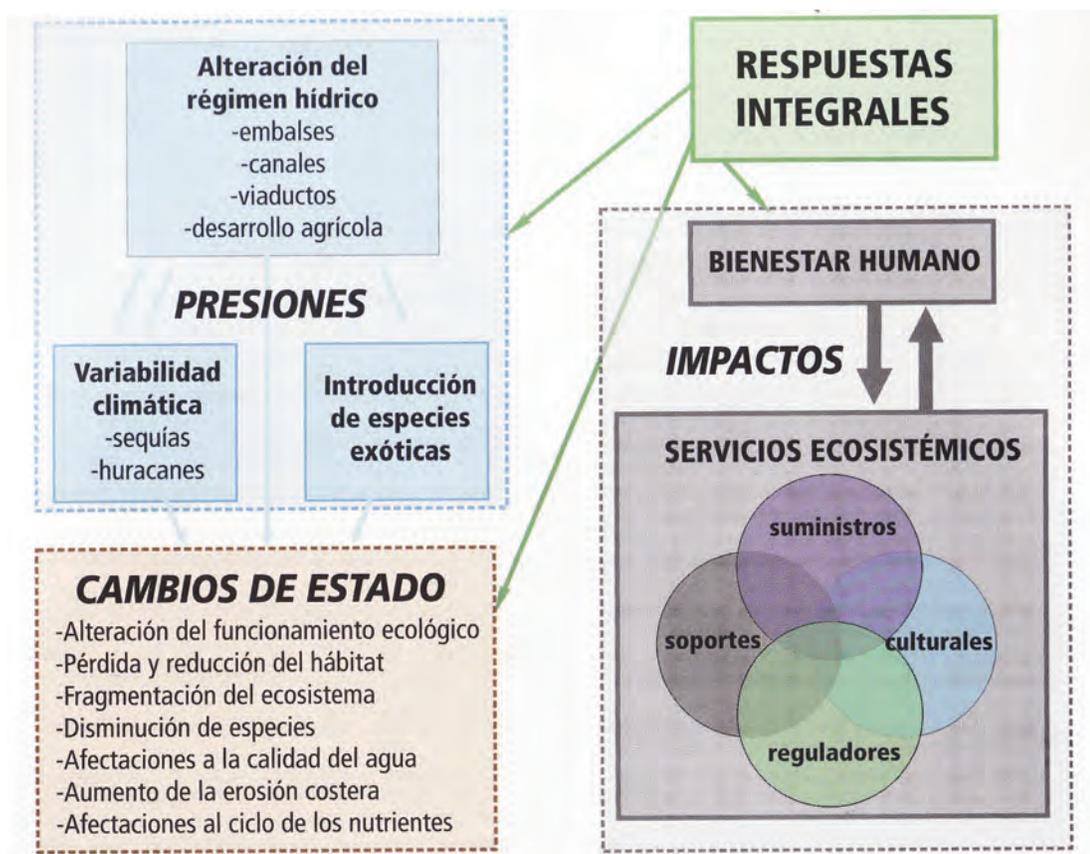
**Figura 22. Ubicación geográfica de la Ciénaga de Zapata y de la Cuenca del Máximo, Cuba**



## Ciénaga de Zapata. Matanzas

En este ejemplo de caso, se valora la repercusión sinérgica de la alteración del régimen hídrico, la variabilidad climática y la introducción de especies exóticas sobre la biodiversidad, así como el efecto sobre los servicios ambientales y en el bienestar humano, en la Ciénaga de Zapata (Figura 23).

Figura 23. Principales interrelaciones en la Ciénaga de Zapata.



Fuente GEO Cuba, 2008

La Ciénaga de Zapata es el mayor humedal de Cuba y uno de los mayores de América Latina y el Caribe, es una Reserva de la Biosfera y Sitio Ramsar. Tiene una superficie de 4 500 km<sup>2</sup> y posee uno de los mayores reservorios de agua dulce del país y la mayor área de pantanos y marismas de Cuba. Las principales actividades económicas son la silvicultura, la apicultura, la pesca, la industria local y el turismo. Este territorio presenta un alto grado de vulnerabilidad ante los fenómenos meteorológicos extremos dado a la ubicación de los asentamientos humanos en zonas bajas costeras, la exposición de las fuentes de abastos de agua a la intrusión salina y la fragilidad de su flora y fauna.

Las principales presiones a las que ha estado sometido este territorio, son consecuencia de:

- **Una política sectorial hidráulica** y de producción de alimento (décadas de los 60s y 70s) que conllevó a la construcción de grandes obras hidrotécnicas (embalses, sistemas de drenaje y pozos), de infraestructura vial y al incremento de la explotación de los acuíferos adyacentes a la Ciénaga, lo que trajo serias modificaciones en las funciones del humedal.
- **Los efectos de la variabilidad climática**, especialmente las sequías alternadas con los huracanes que han aumentado en duración e intensidad en los últimos años, y han provocado la destrucción de los sitios de refugio, alimentación y reproducción de la fauna en general, con la correspondiente pérdida de hábitats de numerosas especies y deterioro de la biodiversidad. Los huracanes propician una gran acumulación de materia orgánica, que combinado con los períodos de sequías son causa de incendio forestal de gran magnitud.
- **La introducción de especies invasoras** en el medio terrestre y acuático, tanto exóticas como nativas con comportamiento de invasoras, que constituye una seria amenaza para la biodiversidad de este territorio. El desarrollo de la acuicultura con especies foráneas de peces como el Clarias en embalses construidos en las zonas de alimentación del humedal, permitió la llegada accidentalmente de esta especie a la Ciénaga, durante las crecidas y derrames de las presas en los períodos de huracanes e intensas lluvias. Entre las especies invasoras, la de mayor prioridad son el Miriofilum, la Melaleuca, la Casuarina, el Marabú y el Claria sp., dado sus características, adaptabilidad al medio y distribución espacial alcanzada.

Esas presiones sobre la biodiversidad en las áreas del humedal se refuerzan con otras actividades económicas como el manejo forestal inadecuado y la modificación descontrolada de la naturaleza con fines turísticos, que por si solas han traído afectaciones al paisaje natural y la biodiversidad.

El efecto sinérgico de todas ellas han producido cambios en el estado del humedal: alteración funcionamiento ecológico, pérdida y reducción hábitat, fragmentación del ecosistema, disminución de especies, afectaciones a la calidad del agua, incremento procesos de eutrofización, reducción drástica de O<sub>2</sub> disuelto en el agua, aumento erosión costera, intrusión salina, aumento de sedimentos en suspensión en las aguas del escurrimiento superficial, afectaciones al ciclo nutrientes, entre los principales. Estos cambios han afectado los servicios ambientales que este ecosistema brinda, según se aprecia en el siguiente cuadro.

**Cuadro 8: Impactos a los servicios de los ecosistemas y al bienestar humano.**

Impactos en los servicios de los ecosistemas	Impactos sobre el bienestar humano
<p><b>Servicios de Soporte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alteración ciclo de los nutrientes</li> <li>• disminución de la capacidad de formación de suelos</li> </ul> <p><b>Servicio de Regulación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alteración del escurrimiento superficial</li> <li>• incremento la magnitud de las inundaciones</li> <li>• rápida descarga al mar</li> <li>• lenta recarga del acuífero</li> <li>• alteración del clima local</li> <li>• insuficiente capacidad de purificación del agua</li> <li>• disminución de la capacidad de regulación de enfermedades</li> </ul> <p><b>Servicios de Aprovisionamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• disminución de alimentos, en especial de recursos pesqueros adyacentes</li> <li>• reducción recursos forestales</li> <li>• modificación de la cantidad y calidad del agua</li> <li>• disminución recursos genéticos</li> </ul> <p><b>Servicios Culturales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pérdida de valores estéticos, paisajísticos, recreativos y de identidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor disponibilidad de alimentos, por afectación a las pesquerías interiores y en las zonas marinas adyacentes.</li> <li>• Mayor riesgo de enfermedades, por la calidad del agua e inundaciones, con la proliferación de vectores.</li> <li>• Menor disponibilidad en cantidad y calidad de agua, principalmente por intrusión salina y agotamiento de las reservas superficiales.</li> <li>• Disminución de la calidad del aire durante los incendios forestales.</li> <li>• Disminución de posibilidades de recreación, pérdida de valores estéticos y culturales.</li> <li>• Menor capacidad para obtener ingresos por actividades económicas (silvicultura, apicultura, pesca y turismo)</li> <li>• Mayor vulnerabilidad a las inundaciones e incendios forestales, con afectaciones a las infraestructuras.</li> </ul>

Estas afectaciones a los servicios ambientales y los impactos al bienestar humano han sido atenuados en gran medida por otras **políticas y proyectos de desarrollo social** dirigidos fundamentalmente a garantizar la salud, la educación, la diversificación económica y la provisión de servicios claves a los pobladores, que antes del 1959 eran ausentes y de supervivencia. La efectividad de estas políticas se puede caracterizar a través de los siguientes indicadores:

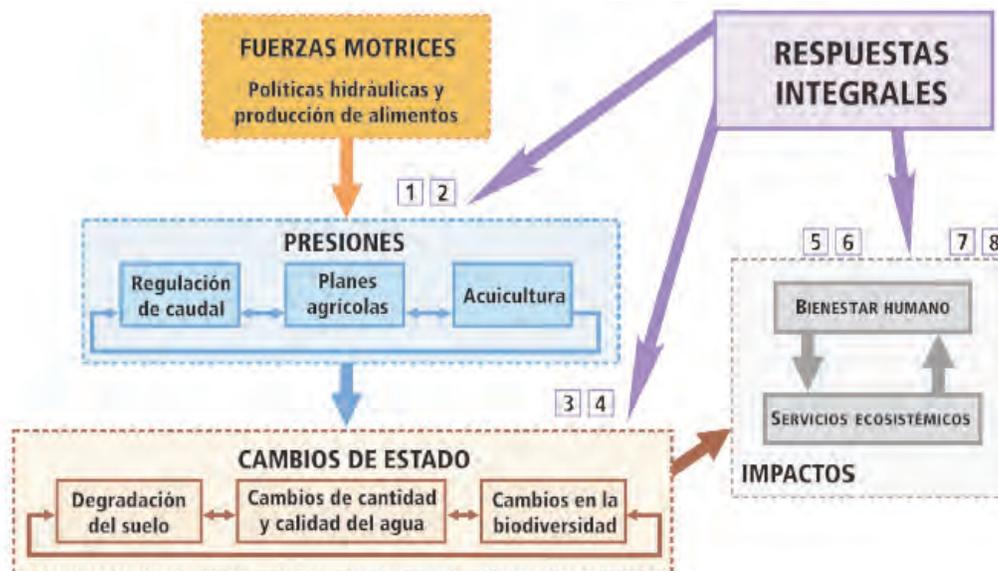
- Junta Coordinadora territorial que incorpora a todos los actores sociales e institucionales;
- estrategia ambiental y de ordenamiento territorial, actualizada sistemáticamente para dar solución a los problemas identificados;
- plan de manejo del territorio estructurado en cinco programas: protección y manejo de recursos, socioeconómico, uso público, investigación científica y monitoreo y de administración;
- red de salud con cobertura total al territorio, que ha permitido que la mortalidad infantil y la materna se reduzca a cero en el año 2006;
- buen estado técnico constructivo del 69,2% de las viviendas y electrificación de todos los asentamientos;

- producción de hortalizas, granos, tubérculos, carne, leche, huevos, a través de 27 sub-programas de la agricultura urbana;
- desarrollo de turismo local y generación de empleos al 26,5% de la población económicamente activa.

### Cuenca Río Máximo. Camagüey.

En este caso se ejemplifica cómo políticas hidráulicas y de producción de alimentos, instrumentadas de forma sectorial en la década del 70-80, a través de planes de construcción de obras hidrotécnicas, agropecuarios y acuícolas, cuando no se disponía de los conocimientos y capacidad necesaria para interrelacionar todos los componentes del medio ambiente, repercutieron posteriormente en la situación ambiental y socio económica de la cuenca del río Máximo. Se muestra cómo las nuevas acciones emprendidas sobre fundamentos científicos han permitido rectificar y remediar los daños causados al ecosistema y al bienestar humano pero con incremento adicional de los costos.

Figura 24: Principales interrelaciones en la cuenca del río Máximo.



Fuente GEO Cuba 2008

La cuenca hidrográfica del río Máximo posee un área de 547.2 km<sup>2</sup> donde se ubican 19 asentamientos, en su mayoría rurales en los que residen 16 406 habitantes. Esta cuenca posee dos áreas protegidas: el refugio de fauna Río Máximo y la reserva ecológica Limones-Tuabaquey. La primera es un ecosistema costero-marino declarado sitio Ramsar, en el que se localiza la mayor zona de nidificación del flamenco rosado (*Phonicopterus ruber ruber*) de la región de las Antillas y el Caribe (estimado unos 180 000 individuos) y cuenta asimismo, con la mayor población del cocodrilo americano (*Cocodylus acutus*) de la costa norte de Cuba. La segunda

reserva ecológica es exponente de la complejidad geólogo-geomorfológica de la región, donde se ubican “Los Cangilones del río Máximo”, sitio de singular belleza paisajística.

Las principales presiones a las que ha estado sometida esta cuenca son resultado de actividades económicas implementadas sectorialmente:

- desarrollo hidráulico: construcción de obras de embalse, canales y trasvase de cuenca para el abasto de agua a la capital de la provincia;
- desarrollo agropecuario: planes de cultivos varios, agricultura cañera, industria azucarera, ganadería y silvicultura;
- desarrollo acuícola: creación de una estación de alevinaje y producción pesquera.

Si bien estos planes garantizaron el avance socioeconómico del territorio, trajeron aparejados problemas ambientales tales como: la insuficiente disponibilidad y contaminación del agua para el ecosistema como una unidad funcional, la degradación de los suelos, las afectaciones de la cobertura boscosa y la pérdida de la biodiversidad. Estos problemas se reforzaron por los efectos de las intensas sequías que desde 1997 provocaron una reducción en las lluvias con respecto a los valores históricos y por el paso reciente del huracán Ike en el 2008.

En el cuadro 9 se resumen las presiones sus expresiones principales, algunos de los indicadores utilizados para evaluar las presiones

**Cuadro 9: Presiones e indicadores**

Presiones	Expresiones principales de las presiones	Algunos indicadores	Impactos sobre el bienestar humano
Desarrollo hidráulico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tres embalses</li> <li>• cinco micropresas</li> <li>• tres derivadoras</li> <li>• canalizaciones• trasvase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de agua embalsada</li> <li>• Cantidad de agua que se entrega para diferentes usos</li> <li>• Cantidad de áreas de bosques desbrozados</li> <li>• Porcentaje de suelos degradados</li> <li>• Cantidad de nutrientes vertidos a los cuerpos de agua</li> <li>• Déficit de lluvia</li> <li>• Disminución de</li> <li>• Cantidad de nidos y crías de flamencos</li> <li>* Pérdida de atributos naturales, paisajísticos y culturales</li> <li>* Disminución de ingresos por turismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cambios en la disponibilidad y calidad del agua</li> <li>• degradación de los suelos</li> <li>• afectaciones de la cobertura boscosa</li> <li>• pérdida de la biodiversidad</li> </ul>
Desarrollo agropecuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• complejo agroindustrial azucarero</li> <li>• unidad porcina</li> <li>• actividades agrícola</li> </ul>		
Desarrollo acuícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• centro de alevinaje y producción</li> </ul>		
Sequías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reducción de las precipitaciones</li> </ul>		

Algunos de los indicadores señalados en el cuadro 9, para la cuenca del río Máximo se expresan en:

- total de agua embalsada: Máximo (70 549 hm<sup>3</sup>), Hidráulica Cubana (19 800 hm<sup>3</sup>) y Montecito (3 200 hm<sup>3</sup>);
- déficit de precipitaciones de 567,8 mm en el 2004;
- transvase a la cabecera provincial de 17,35 hm<sup>3</sup> /año de agua;
- consumo 10 MMm\_/año de agua para el centro de alevinaje;
- área total del centro de alevinaje 45,6 ha;
- consumo 10 MMm\_/año de agua del centro de alevinaje;
- fertilización del centro de alevinaje: cada diez días de una tonelada por hectárea de gallinaza, 70 kg/ha, 30 kg/ha de superfosfatos y pienso orgánico en cada ciclo;
- erosión del suelo en un 75 % y salinización en un 10%;
- disminución de los ingresos del turismo a un millón de pesos en el año 2000.

Hoy las condiciones para evaluar las interrelaciones en el territorio permiten implementar **respuestas integrales dirigidas a lograr una mayor eficiencia en la gestión de la cuenca y sus recursos**. El Consejo de la Cuenca del Máximo constituido por instituciones y organismos productivos, científicos, sociales, ambientales y el gobierno en el territorio promueve y controla medidas eficientes de corto y mediano plazo, así como proyecta futuros desarrollos.

Existe un **plan de acción** que contempla la compleja situación existente en la cuenca, a través de programas de inversiones, manejo de los recursos hidráulicos, mejoramiento y conservación de los suelos, reforestación, lucha contra los incendios forestales y la contaminación, uso y conservación de la diversidad biológica y la educación ambiental. Gran parte de estas medidas influyen simultáneamente en las presiones, el estado y los impactos. En el cuadro 10 se muestra un resumen de las principales medidas.

**Cuadro 10. Medidas de respuesta.**

Propósito de la medida	Tipos de medidas
• Disminuir las Presiones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menor disponibilidad de alimentos, por afectación a 1. Tratamiento de los residuales de la Estación de Alevinaje, con una reducción de un 30% de la carga contaminante a la cuenca.</li> <li>2. Solución hidráulica con un gasto ecológico en el río de 200–220l/s, para mejorar las condiciones ambientales del refugio de fauna del Río Máximo y el uso como balneario de Los Cangilones</li> </ol>
• Mejorar el Estado	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Reforestación en las márgenes del río y en el canal y creación de áreas de bosque con especies resistentes a alta salinidad y eliminación de la casuarina en la totalidad del Área Protegida.</li> <li>4. Ejecución de proyectos nacionales e internacionales que hacen sinergia entre diferentes organizaciones e instituciones y que potencian el desarrollo local.</li> </ol>
• Mitigar los Impactos	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Ejecución de obras para el mejoramiento de las vías de acceso y desarrollo comunal.</li> <li>6. Rehabilitación de la instalación turística de los Cangilones, con diseños y materiales adecuados al entorno y con capacidad de carga de turistas, acorde a las posibilidades del área.</li> <li>7. Implementación de un amplio programa de Educación Ambiental y Comunicación Social</li> <li>8. Desarrollo de proyectos nacionales e internacionales de lucha contra la sequía.</li> </ol>

Las acciones emprendidas han contribuido notablemente a: la generación de nuevas fuentes de empleo; la capacitación de los recursos humanos esencialmente mujeres, para insertarse en la actividad turística y en las labores artesanales con rescate de tradiciones; la formación de una conciencia ambiental en la población y en los tomadores de decisiones; y a una gestión más eficiente de todos los recursos que se disponen en el territorio. Esto contribuye al mejoramiento de la calidad ambiental y al incremento del bienestar socio económico de la región.

### 5.3.1 ENFOQUES DE VALORACIÓN AMBIENTAL

Son muchas las externalidades que no pueden cuantificarse directamente, ya que se basan en la voluntad de pagar entre quienes se benefician de determinado servicio de ecosistema. Este hecho se aprecia con mayor claridad en el contexto de un marco conceptual más amplio que incluya las externalidades ambientales. Dicho marco puede denominarse “**valor total**” o “**valor económico total**” (VET) (Pearce 1993; Bateman et al. 2003). Pearce divide el VET en valores de uso y valores de no uso, proponiendo así las siguientes clasificaciones:



## Valor de uso:

- **Valor de uso directo:** el valor del uso del recurso, independientemente del propósito. La tierra agrícola produce cultivos, pero también puede aportar biomasa para la generación de energía, quizás forraje para los animales, etcétera. Resultará difícil cuantificar algunos de estos valores.
- **Valor de uso indirecto:** corresponde a las “funciones ecológicas” (por ejemplo, evitar la sedimentación en cuencas, preservar la biodiversidad). El secuestro de carbono solía ser un valor de uso indirecto, hasta que se desarrolló un mercado de carbono y su secuestro se convirtió en un valor directo.
- **Valores opcionales:** también son valores directos, aunque no requieren de un uso específico al momento de la valoración. Son aquellos por los que las personas están dispuestas a pagar a fin de mantener la disponibilidad de algo para su uso futuro, aun cuando la persona no lo haya visto y quizás nunca llegue a verlo o aprovecharlo. Por ejemplo, los bosques de viejo crecimiento de la Columbia Británica conforme al valor que les otorgue un taxista de Nueva York.

## Valores de no uso:

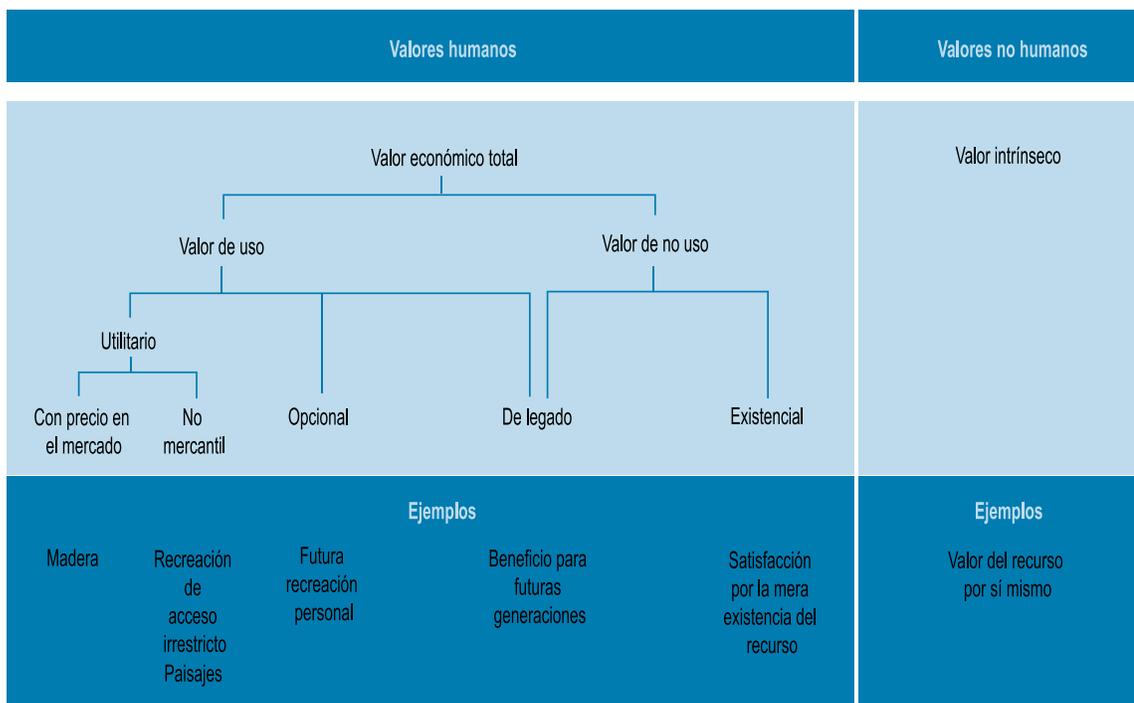
- **Valor existencial:** a diferencia de las clasificaciones anteriores, se trata de un valor indirecto. Es resultado de la voluntad de las personas de pagar por algo sin tener expectativas de beneficiarse de ello. Las personas apoyan a organizaciones dedicadas a preservar la selva tropical amazónica o los gorilas africanos porque creen en la importancia de no destruir estas maravillas naturales.

La suma de ambas clasificaciones equivale al VET. No obstante, se trata de valores “económicos”, es decir, un cálculo necesariamente antropocéntrico. Existe también la clasificación de valores no económicos, por lo general denominados valores intrínsecos. Éstos no dependen de la voluntad humana de pagar por ellos, pues son intrínsecos al animal, ecosistema u otro elemento de la naturaleza.

Bateman et al. (2003) aportan una clasificación un poco más detallada del valor económico total. Los autores añaden el concepto de valor de legado, que modifica el valor de un bien ambiental para incluir el valor que representa para quienes existen hoy, dejar bienes para el disfrute de las generaciones venideras. Así, este valor aparece como de uso y como de no uso, ya que las futuras generaciones harán ambos tipos de uso del activo en cuestión. El diagrama a continuación muestra los diversos componentes del valor ambiental (Figura 25).

92

Figura 25: Valor ambiental (Bateman et al. 2003)



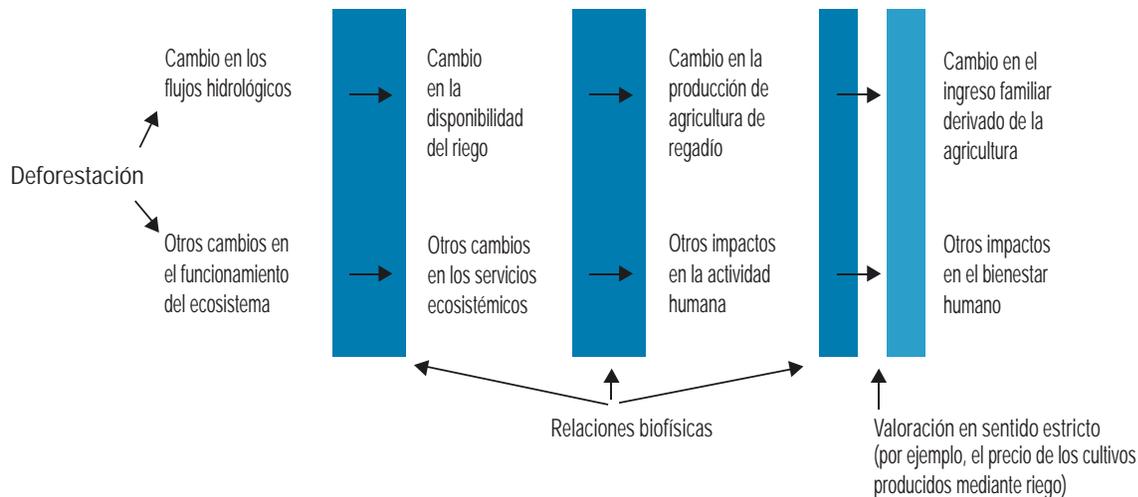
93

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM) concibe la valoración como **“una herramienta que mejora la capacidad de quienes toman decisiones para evaluar los equilibrios entre los regímenes alternativos de gestión de ecosistemas y las líneas de acción social que modifican el uso de los ecosistemas y los múltiples servicios que éstos brindan (MA 2005).”**

La metodología de valoración conceptual de la EM se basa en el marco VET ya descrito, pero enfatiza además de manera importante la investigación de aspectos intrínsecos al valor ecosistémico, sobre todo en relación con los valores socioculturales. Su metodología implica “el cálculo del cambio en el flujo físico de beneficios (cuantificar las relaciones biofísicas) y seguir paso a paso y cuantificar una cadena de causalidades entre los cambios en la situación del ecosistema y el bienestar humano” (Figura 26. Los autores de la EM reconocen que un problema común de esta metodología radica en que “solo hay datos disponibles sobre algunos de los eslabones de la cadena y están expresados en unidades incompatibles”.

Figura 26: Metodología para valorar el impacto del cambio en el ecosistema empleado en la Evaluación de los ecosistemas del milenio – el ejemplo de la deforestación (MA 2005)

94



### EJERCICIO: NIVEL AVANZADO

**Identificación de los costos y beneficios económicos vinculados a los cambios en los servicios ecosistémicos y el bienestar humano**



Vuelva a reunirse con su grupo de cinco personas y elija una de las secuencias de impacto de este ejercicio:

- Identifique los costos y/o beneficios vinculados al cambio en el servicio de ecosistema o bienestar humano (mercantiles o no mercantiles).
- ¿Qué tipo de valores representan estos costos y/o beneficios (por ejemplo, mercantil, no mercantil, legado, existencia, intrínseco)?

97

Nombre a un representante de grupo para comentar los resultados del ejercicio en plenaria.

Tiempo: 40 minutos para trabajo de equipo, 30 minutos en plenaria.

### 5.3.2 MÉTODOS PARA LA CUANTIFICACIÓN DE BENEFICIOS Y COSTOS MERCANTILES Y NO MERCANTILES

La valoración es necesaria para la toma de decisiones, aun cuando los mercados no contengan directamente un valor social. King y Mazotta (2004) elaboraron una tipología que puede servir como modelo y divide el valor en tres grandes categorías. La primera se conoce como **precios en el mercado y voluntad confesa de pagar**, que incluye precios fijados de manera directa en el mercado, además de precios que pueden inferirse a partir de aquellos. Los métodos son:

\_ **Cálculo directo de excedente del productor y el consumidor.** Puede usarse en mercados en los que hay una cantidad razonable de datos y es posible calcular las curvas de oferta y demanda.

\_ **Método de productividad.** En este caso, el valor calculado del ecosistema es un insumo del producto comercializado, por lo que se hace necesario calcular el valor del insumo en tanto porción del valor del producto. Por ejemplo, un incremento en la calidad del agua de un río reducirá los costos de tratamiento en una planta municipal, lo que contribuye al ahorro en los costos que asumen los consumidores de agua potable.

\_ **Método hedonista de fijación de precios.** Este método puede servir para calcular el valor de los cambios en las características de un bien. Por ejemplo, el valor que la gente obtiene por disfrutar de una linda vista desde su casa puede calcularse a partir de los datos sobre el costo de las viviendas con y sin vista. La misma metodología es útil para valorar (o derivar los costos de) aspectos como la contaminación del aire o el ruido.

\_ **Método del costo de desplazamiento.** Muy útil para valorar los ecosistemas o espacios recreativos y de esparcimiento. Básicamente, el método usa los costos en los que incurre la gente al visitar un lugar como indicador de su valor.

Una segunda categoría son **las pruebas circunstanciales y la voluntad imputada de pagar** (por ejemplo, el monto que la gente está dispuesta a pagar a fin de evitar las inundaciones puede indicar el valor de los humedales para evitarlas). En esta clase se incluyen métodos específicos como la ***evasión de costos por daños, costos por reemplazo y métodos de costos de sustitución***. Estos métodos calculan los costos ecosistémicos al estimar el costo de los daños causados por la pérdida de servicios, el costo del reemplazo de servicios y/o el costo de sustituir dichos servicios. Por ejemplo, los daños que puede causar una inundación tras la remoción de un humedal pueden calcularse al analizar la zona o la propiedad que podría inundarse. El costo de reemplazar la capacidad de control de inundaciones que tiene el humedal puede calcularse a partir de las estimaciones de ingeniería de otros sistemas de control.

La tercera y última clase de métodos de valoración son las **encuestas** que recogen la opinión de las personas en cuanto a su voluntad de pagar por los servicios. Entre los métodos de encuesta destacan:

\_ **Métodos de valoración contingente**, que implican la encuesta aplicada de manera directa a las personas a fin de preguntarles qué estarían dispuestas a pagar a cambio de servicios ambientales concretos. La palabra “contingente” hace referencia al hecho de que se pregunta cuánto pagarían por un servicio ambiental contingente o dependiente de un escenario específico y una descripción de dicho servicio. El método es controvertido, ya que puede argumentarse fácilmente que la gente responde una cosa y, dada la situación, haría otra. Sin embargo, estos estudios son ampliamente considerados como la única manera de obtener estimados en torno a los muy diversos tipos de valores no usados.

\_ **Métodos de elección contingente**, que no solicitan valores específicos, sino que indagan acerca de las elecciones o los sacrificios que la gente podría hacer, e infieren valores a partir de

dicha información. La encuesta define dos o más resultados, además de sus costos y beneficios, y solicita a las personas encuestadas que ordenen los resultados conforme a sus preferencias.

**La transferencia de beneficios** es otro tipo de metodología para la valoración. La transferencia de beneficios permite trasladar las valoraciones (del tipo ya descrito) obtenidas en un estudio para usarlas en otro contexto, en situaciones lo suficientemente parecidas que demuestren la lógica de la transferencia. Lo razonable de la transferencia depende de si los servicios sujetos a valoración son comparables con los servicios en el estudio de referencia en cuanto a características, cualidades de los espacios y los ecosistemas, además de la disponibilidad de **sustitutos**.

### Posibles fuentes de datos para la transferencia de beneficios

Una de las fuentes importantes de datos para la transferencia de beneficios es el Inventario de Referencias para la Valoración Ambiental (EVRI) de Canadá . El EVRI “es una base de estudios empíricos sobre el valor económico de los beneficios ambientales y los efectos en la salud humana, y cuenta con función de búsqueda. Fue diseñado como herramienta para ayudar a los analistas de políticas públicas a poner en práctica la transferencia de beneficios”.

Otra posible fuente de datos para la transferencia de beneficios es la base de datos ENVALUE , diseñada por la Autoridad de Protección Ambiental de New South Wales, Australia. ENVALUE ofrece el acceso a “datos australianos e internacionales de valores ambientales a partir de más de 400 estudios que incluyen calidad del aire, del agua y de la tierra; evasión del ruido y exposición a la radiación; esparcimiento y otros valores de áreas naturales”. La base de datos se presenta como “un elemento fundamental de la misión de la Autoridad de Protección Ambiental de Australia: alentar la aplicación de valores ambientales en el proceso de toma de decisiones”.

### PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN

P: ¿Con cuáles de estos métodos tiene experiencia?

R:.....  
.....  
.....  
.....

P: ¿Cuáles fueron algunas de las principales dificultades que enfrentó al usar estos métodos?

R: .....  
.....  
.....  
.....

P: ¿La aplicación de estas técnicas tuvo impacto en las políticas? De haber sido así, describa dicho impacto.

R: .....

.....

.....

.....

Tiempo: 15 minutos.

## 6.PASO 3: ¿QUÉ SE ESTÁ HACIENDO Y CUÁN EFICACES SON ESTAS MEDIDAS?

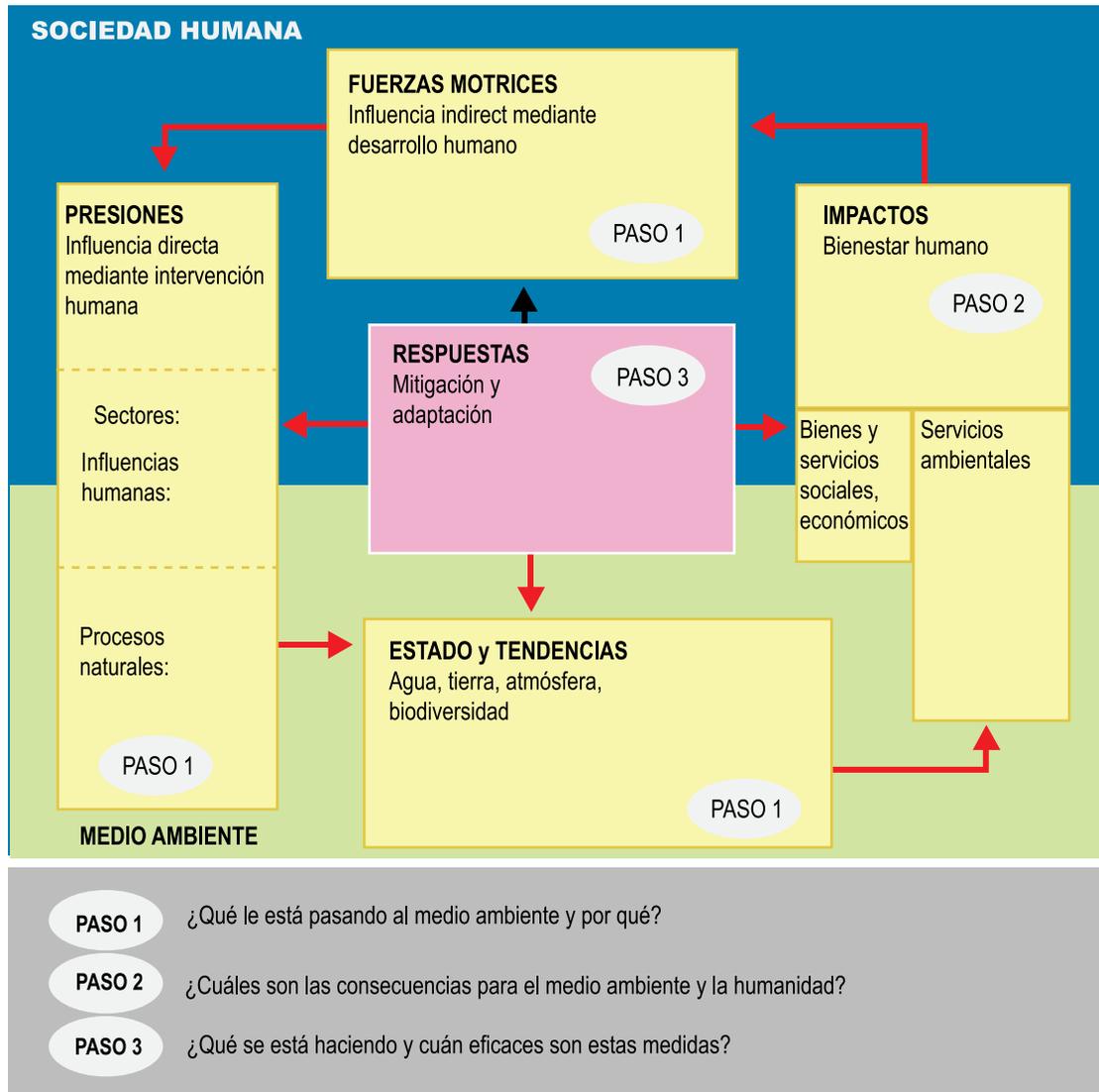
Después de analizar lo que le está pasando al medio ambiente y por qué, e identificar los impactos, el tercer paso de la EAI es el planteamiento de esta pregunta: ¿Qué se está haciendo y cuán eficaces son estas medidas?

Se trata de un **análisis retrospectivo** de lo que se ha hecho y se está haciendo para preservar y mejorar el medio ambiente y el bienestar humano. Esta información prepara el terreno para el análisis prospectivo de políticas que se aborda detalladamente en el Módulo 6, Desarrollo y análisis de escenarios.

Desde una perspectiva analítica, este tercer paso en el enfoque GEO para la EAI aborda el tema de las **respuestas sociales** (Figura 27). Estas acciones incluyen a las políticas, los planes y los programas gubernamentales, y también las intervenciones de la sociedad civil y las empresas en ámbitos como la ciencia y la tecnología.

Las respuestas pueden afectar diversas facetas de una problemática ambiental, como el estado de la problemática ambiental (por ejemplo, la forestación afecta el estado de los bosques), las presiones (como la construcción de viviendas), las fuerzas motrices (por ejemplo, el crecimiento de la población comunitaria) e incluso los impactos de los cambios en el estado del medio ambiente (por ejemplo, las acciones que ayudan a las comunidades a adaptarse a la falta de cobertura forestal, como las fuentes alternativas de combustible o de materiales para la construcción (Figura 27).

Figura 27: Marco analítico – respuestas sociales y el tercer paso en el enfoque EAI GEO



A modo de clasificación general, las acciones que influyen en las fuerzas motrices, las presiones y los estados ambientales **ayudan a reducir la exposición social a los cambios en el medio ambiente**. Por su parte, las respuestas sociales que paliar el impacto de determinado cambio en el medio ambiente contribuyen a desarrollar la capacidad de adaptación en los seres humanos. Al conjugarse, las respuestas que influyen tanto en nuestra exposición al cambio como en nuestra capacidad de adaptación a los impactos ayudan a reducir nuestra vulnerabilidad al cambio ambiental.

Esta sección está dedicada a las **respuestas sociales que se manifiestan como políticas públicas** o gubernamentales. A fin de facilitar el entendimiento del concepto de políticas públicas, la sección 6.1 aporta una introducción a las políticas y su análisis. Las secciones 6.2–6.7 son una introducción a cinco sencillos pasos para analizar la mezcla de políticas vigentes que podrían estar influyendo en las problemáticas ambientales en su lugar de origen.

## 6.1 INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE POLÍTICAS

El estado del medio ambiente puede cambiar en el tiempo y el espacio por varias razones, debido a diversos procesos y bajo la influencia de múltiples actores. Los informes tradicionales sobre el estado del medio ambiente documentan estas tendencias, sus interrelaciones y las posibles implicaciones para el bienestar humano. Si bien la información tradicional sobre el estado del medio ambiente puede ayudar a influir en la manera en que la población concibe al medio ambiente y su relación con él, estos informes casi nunca llegan a señalar sistemáticamente las causas o los impulsores del cambio.

La EAI va más allá del análisis convencional del estado del medio ambiente y puede ayudar a responder a la pregunta sobre lo que se está haciendo y la eficacia de las medidas. En esta sección dedicada a introducir el tema de las políticas se allana el camino para entender las políticas y el proceso de la política pública (el qué) y para entender a los actores de las políticas (el quién).

104

### 6.1.1 ENTENDER LAS POLÍTICAS Y EL PROCESO DE LA POLÍTICA PÚBLICA

Si bien desde la academia se han propuesto muchas definiciones de política pública, sigue tratándose de un concepto ambiguo. La siguiente definición expresa el significado amplio del término tal como lo empleamos en el presente manual de capacitación:

*Una serie de decisiones interrelacionadas que fueron tomadas por un actor o grupo de actores políticos respecto a la selección de metas y medios para cumplirlas en el contexto de una situación específica en la que la concreción de estas decisiones debiera estar, en principio, dentro de las facultades de dichos actores. – Jenkins, 1978*

**Las políticas se traducen en reglas, principios, normas y procedimientos negociados de toma de decisiones** (Najam 2005). A efectos del presente módulo, se consideran aspectos de las políticas públicas que constituyen decisiones tomadas por quienes tienen responsabilidad sobre determinada área de toma de decisiones; estas decisiones suelen adoptar la forma de declaraciones o posturas formales sobre una problemática. Es necesario ver la política pública como un proceso inherentemente político y no como la simple ejecución instrumental de decisiones racionales.

Una vez declarada o tácitamente aceptada, la política se convierte en una serie de reglas o principios para guiar el comportamiento individual y organizacional. Las políticas no solo sirven para cumplir determinadas metas, sino también como base para evaluar el desempeño.

Hay una gran variedad de tipos de políticas, por ejemplo:

- Generales o específicas
- Explícitas o implícitas
- Reactivas o proactivas
- Evolutivas o revolucionarias

- Independientes o integradas con otras políticas (anidadas)
- Prescritas o voluntarias
- Punitivas o incentivas
- Preventivas o de corrección
- Estratégicas y oportunistas

Cada política puede, desde luego, situarse en cualquier punto entre ambos extremos. Las **políticas explícitas** se articulan y notifican con claridad. Algunos ejemplos de ello son los comunicados de prensa, propuestas para discusión parlamentaria, informes oficiales, discursos ministeriales, declaraciones legislativas, normativas y leyes.



Por otra parte, las **políticas implícitas** no se anuncian ni explican con semejante claridad, pero pueden ser igualmente categóricas. Por ejemplo, algunos países cuentan con leyes que exigen que las decisiones sobre silvicultura se tomen en proceso consultivo con las comunidades locales (por lo general, representantes del poblado). En la realidad, estas decisiones suelen quedar en manos del funcionario forestal y, en el mejor de los casos, tener la autorización automática del comité local sin pasar por una verdadera consulta. Esta práctica de la autorización automática constituye una política implícita que no está escrita (de hecho, contravendría la política oficial y establecida), pero es la que tiende a prevalecer. Es común que las políticas sean el simple resultado de la acumulación incremental de decisiones tomadas a lo largo del tiempo. Aunque cada una de estas decisiones puede entrañar escasas repercusiones ambientales, al conjugarse pueden causar efectos trascendentales.

La “formulación de políticas” es un **proceso interactivo y de largo plazo** que implica a diversos actores a fin de desarrollar un marco para poner en marcha determinada política y evaluar y modificar su ejecución con regularidad.

La política ambiental se formula en determinado contexto socioeconómico y político, por lo general en respuesta a un problema. La atención de problemas concretos en las sociedades democráticas suele seguir un camino predecible, denominado **ciclo de vida de las políticas**. El típico ciclo de vida de las políticas consta de cuatro etapas: **reconocimiento, formulación, puesta en marcha y control** (Figura 28). Cada una de estas etapas conlleva cierto peso político que varía en el transcurso del tiempo. Debe destacarse que el siguiente ciclo de cuatro etapas es una visión simplificada de un proceso político sumamente complejo y rara vez exento de polémica.

• **Reconocimiento:** percepción inicial de un problema ambiental, por lo general como resultado de una investigación u observación científica, seguida de la difusión y popularización de la información en los medios.

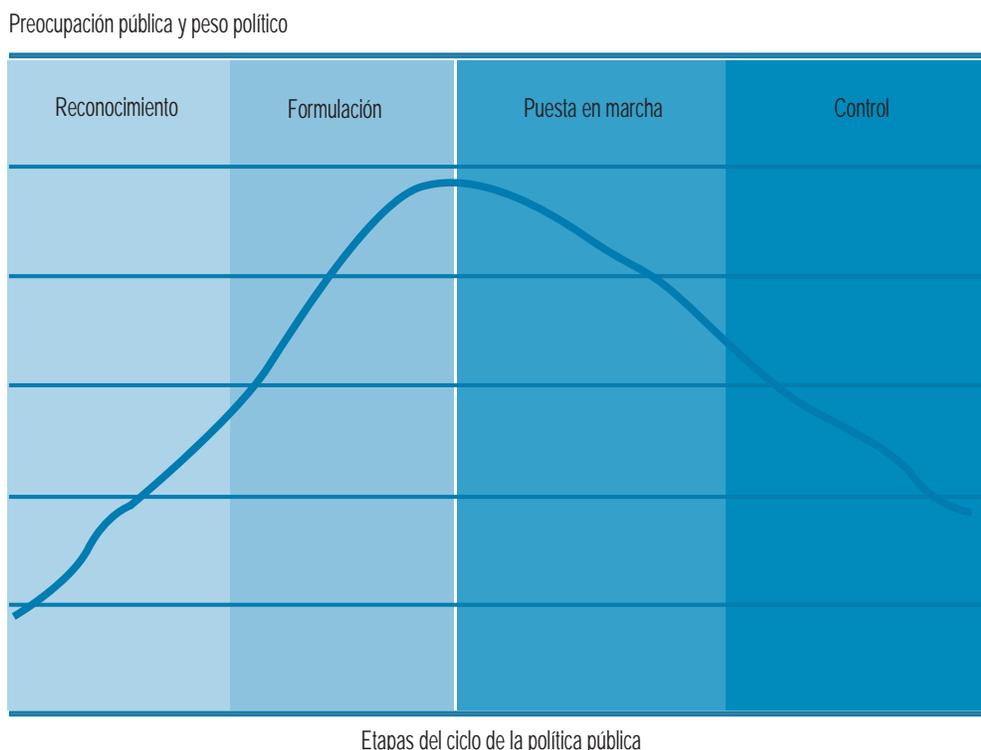
- **Formulación:** etapa de vertiginoso crecimiento del peso político. Se ha incitado a la opinión pública y a los medios, y diversos círculos políticos son escenario de debates en torno a las diferentes opciones de política pública para atender el problema.

- Puesta en marcha: en esta etapa ya se ha definido una política y la atención transita a su ejecución. Aminorar la preocupación pública y se reduce el peso político. Con el tiempo, la evaluación de la política recibirá más atención para determinar si cumple sus objetivos y resuelve el problema medioambiental.
- Control: ya han pasado años desde el reconocimiento inicial del problema, éste ha sido parcialmente solucionado y está bajo control. Mejora la conciencia y el apoyo del público en general, y no es raro que la gente olvide la existencia del problema ante el reconocimiento de nuevos problemas y el inicio de nuevos ciclos.

Entre los instrumentos de política pública con particular relevancia para ciertas problemáticas ambientales son los **acuerdos multilaterales ambientales** (AMA). Es común que los AMA cubran problemáticas ambientales que afectan a más de un país o, en algunos casos, a toda la comunidad internacional. Ha habido AMA en vigor desde la década de 1930 y cubren una amplia gama de problemáticas, todas con importantes implicaciones ambientales, algunas directas, otras indirectas (PNUMA 2007).



**Figura 28: Etapas del ciclo de vida de las políticas**  
(tomado de Pearson 2005)



Algunos AMA, como la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) tienen un ámbito de aplicación más general; otros son más específicos y, por ende, es natural que no todos los países los firmen. Asimismo, ser signatario de un AMA no implica necesariamente su observancia, por lo que se requiere de un análisis más detallado de medidas concretas de política pública.

Si bien una política puede describirse como una serie interrelacionada de decisiones y metas, un instrumento de política es una herramienta o un mecanismo que sirve para cumplir la o las metas de la política. Hay una infinidad de formas de clasificar los instrumentos de la política pública. El Cuadro 11 muestra un tipo de clasificación por instrumentos económicos, normativos, de gasto e institucionales (IIDS y TERI 2003).

**Cuadro 11: Ejemplo de clasificación de los instrumentos de política pública (tomado de IIDS y TERI 2003)**



Tipo de instrumento	Instrumento	Descripción
Económico:	Los instrumentos económicos (también llamados instrumentos con base en el mercado o incentivos financieros) son medidas que influyen directamente el precio que paga un productor o consumidor por un producto, comportamiento o actividad.	
	Permisos transables	Instrumentos para la creación de mercados: puede usarse un sistema de regulaciones directas para crear un bien o servicio transable y un mercado para su transacción. Antes de establecer el mercado, es posible que el uso del bien haya sido implícitamente adecuado para quienes contaminan. Entre los ejemplos destacan los permisos de emisiones (como CO <sub>2</sub> ); cupos de construcción (como en el sector turístico); participaciones de agua (cuando el recurso es indivisible en cuanto a espacio, pero divisible en uso [Panayotou .1998])
	Devolución de depósitos	Instrumentos generadores de ingresos: ejemplos como los esquemas de devolución de impuestos, cargos, cuotas por uso y depósitos requieren que se pague dinero al gobierno por participar en cierto comportamiento. Estos instrumentos económicos desalientan comportamientos no deseados al subir sus precios. Para inducir un grado significativo de cambio puede ser necesario imponer un impuesto o cuota al punto de incrementar el precio de la conducta no deseada más que el precio de una conducta alternativa y así lograr fijar precios relativos correctos entre las dos opciones. El principio general a seguir al aplicar instrumentos generadores de ingresos es gravar las actividades o los comportamientos que se quiere desalentar o reducir (Barg <i>et al.</i> 2000).
	Bonos por desempeño	
	Impuestos	
	Impuestos y fondos destinados	
	Cuotas por uso	
	Subsidios	Subsidios: instrumentos como los subsidios en efectivo, la exención fiscal y las subvenciones inducen cambios de comportamiento al abaratar la conducta deseada e incrementar su atractivo a los ojos del productor o consumidor (Barg <i>et al.</i> 2000).
	Exención fiscal	
	Administración de precios	Control gubernamental de los precios mediante un mercado regulado.
Gasto directo	Los gobiernos influyen en el comportamiento de productores y consumidores al canalizar el gasto directamente hacia las conductas que desean alentar. El gasto directo se diferencia de los subsidios porque se trata de programas amplios de gasto dirigido a nivel macro a fin de fomentar actividades como la innovación tecnológica, en tanto los subsidios recompensan los cambios incrementales en el comportamiento individual (Barg <i>et al.</i> 2000).	
	Operación de programas/proyectos	Los gobiernos pueden dirigir su presupuesto hacia programas que trabajen directamente con el medio ambiente para proteger y/o restaurar ecosistemas.
	Compras ecológicas	Los gobiernos pueden elegir destinar su presupuesto para compras a la adquisición de bienes y servicios consecuentes con las metas de mejora ambiental.
	Investigación y desarrollo	Los gobiernos pueden asignar gastos presupuestales a investigación y desarrollo para cumplir metas económicas, sociales y ambientales concretas.

Tipo de instrumento	Instrumento	Descripción
	Persuasión moral	Los gobiernos pueden alentar cambios de comportamiento para cumplir ambientales al financiar programas diseñados para brindar información y educación orientada a la concienciación. La persuasión moral y los programas de formación se basan en la premisa de que las personas adoptan conductas dañinas para el medio ambiente porque les falta información y conocimientos, y si tienen información adecuada actuarán "mejor" (Barg et al. 2000).
Normativo:	Genera cambios por la vía legal.	
	Instrumentos legislativos	Leyes y regulaciones aprobadas para cumplir con el mandato legal para el cambio.
	Observancia del cumplimiento	Hacer cumplir los instrumentos legislativos.
	Responsabilidad legal	Busca inducir conductas socialmente responsables al estipular una responsabilidad legal por determinados actos, como el daño a los recursos naturales, al medio ambiente, a la propiedad, a la salud humana; el incumplimiento de leyes y regulaciones ambientales y el impago de impuestos cuotas o cargos (Panayotou 1998).
	Política de competencia y desregulación	Iniciativas de política gubernamental que buscan orientar los mercados para que "los precios se fijen y las inversiones se hagan en mercados competitivos y de comportamiento libre" (NRCAN).
Institucional:	Modifica el funcionamiento del propio gobierno para promover el cambio.	
	Educación interna	Esfuerzos internos por formar a funcionarios técnicos y responsables de la formulación de políticas en temas de desarrollo sostenible (por ejemplo, una mesa redonda nacional sobre medio ambiente y economía).
	Políticas y procedimientos internos	Cambios institucionales gubernamentales (por ejemplo, la Comisaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible en Canadá) o cambios en los procedimientos (requerir la redacción de una estrategia para el desarrollo sostenible por sector).



## PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN

El Cuadro 11 ilustra una de las diversas clasificaciones de tipos de instrumentos de política pública.

P: ¿Qué otros tipos de instrumentos de política pública conoce?

R:.....  
 .....  
 .....  
 .....

P: ¿En qué categoría caen sus instrumentos de política pública? ¿Están representados en la Cuadro 11 o podrían constituir una categoría completamente nueva?

R:.....  
 .....  
 .....  
 .....

El análisis de políticas tiene por objetivo ayudar a entender por qué llegan a darse **políticas ineficaces**. Una política ineficaz puede deberse a muchas razones, como haber hecho caso omiso de los actores relevantes, no haber entendido del todo el contexto de la política pública, haber planteado metas que carecen de apoyo y/o haber hecho una mala lectura del entorno político de la problemática (Najam 1995; Najam 2000).

## 6.1.2 ENTENDER A LOS ACTORES IMPLICADOS EN LA POLÍTICA PÚBLICA

La política pública requiere de moldear y gestionar el comportamiento social, por lo que resulta comprensible que los grupos que se ven afectados positiva o negativamente por las políticas sean actores importantes a los que consultar en el proceso de formulación de políticas. Es posible clasificar de manera general a los actores de política pública en tres sectores de la sociedad: Estado, mercado y ciudadanía (Najam 1996, Najam 1999).

### PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN

P:Mencione una problemática ambiental de interés en su región.

R:.....  
.....  
.....  
.....



P:¿Qué actores gubernamentales están a cargo de atender esa problemática?

R:.....  
.....  
.....  
.....

P:¿Cómo conseguir que diversos actores implicados en el análisis de políticas garanticen la mayor solidez de las elecciones de política pública?

R:.....  
.....  
.....  
.....

¿Quiénes son los responsables de la formulación de políticas? Las políticas se hacen (es decir, se formulan) entre una amplia gama de actores denominados **responsables de la formulación de políticas**. En la mayoría de los países, los responsables de la formulación de políticas son funcionarios electos o personas designadas por ellos.

En el sector privado, los responsables de la formulación de políticas ocupan **cargos de dirección general**, forman parte de la junta directiva o tienen algún otro puesto de alto nivel corporativo. Es común que los responsables de la formulación de políticas estén influidos por grupos de interés (es decir, entidades que no tienen la facultad de diseñar o hacer cumplir políticas públicas, pero que influyen en el desarrollo de determinada política para satisfacer un interés propio o de un tercero). Los grupos de interés incluyen a miembros de grupos de presión, grupos políticos, gente que actúa a título personal, corporaciones, donantes, ONG y otros (Najam 2000). Un segundo grupo con relevancia en el diseño de políticas está formado por **asesores técnicos** o analistas de política pública; asesoran e informan a los responsables de la formulación de políticas acerca de las opciones disponibles y, muchas veces, de los efectos que éstas tendrían. En las sociedades democráticas hay un tercer grupo que influye en las decisiones: la ciudadanía que elige a los responsables de la formulación de políticas.

## **PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**

P: En el caso de la problemática ambiental identificada previamente, nombre la política o el instrumento de política que en este momento es más influyente o da más de qué hablar.

R:.....  
.....  
.....  
.....

P: ¿Qué actores están alineados con las metas de la política y cuáles no?

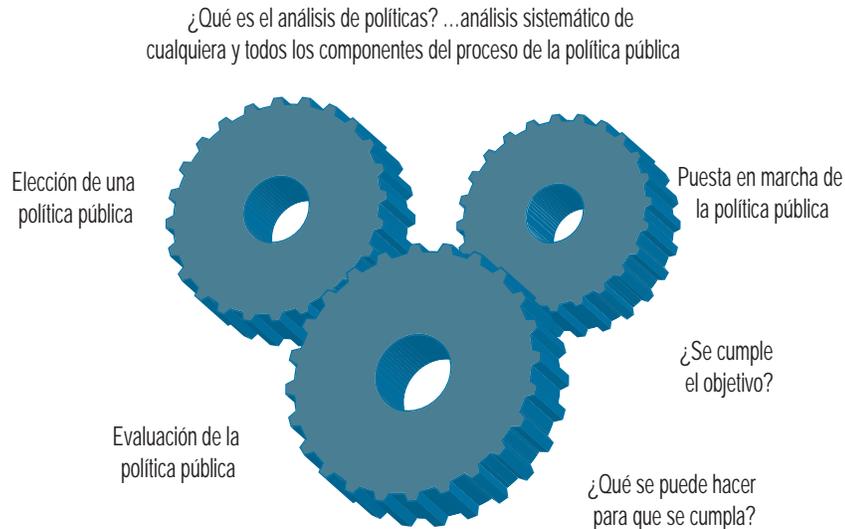
R:.....  
.....  
.....  
.....

### **6.1.3 ¿EN QUÉ CONSISTE EL ANÁLISIS DE POLÍTICAS?**

A partir de un conocimiento básico de las políticas y los instrumentos de política pública cabe plantear la pregunta “¿En qué consiste el análisis de políticas?” El análisis de políticas puede ser cualquier análisis sistemático de cualquiera o todos los componentes del proceso de política pública como se ilustra en la Figura 29 (Najam 2005). El proceso de la política pública incluye las actividades formales de formulación de políticas y la puesta en marcha del ciclo de vida de las políticas. Najam señala que el proceso de la política pública consta de tres componentes básicos: **elección de la política, puesta en marcha de la política y evaluación de la política** (Najam 1995). Al elegir una política, el gobierno y la sociedad formulan la meta que esperan cumplir y los tipos de instrumentos de política pública que serían más útiles para cumplirla. Tras la puesta en marcha de estos instrumentos, la evaluación vincula la elección de la política con su ejecución y determina si se cumple la meta original; en caso de que no sea así, pregunta el porqué. Es necesario el movimiento de los tres engranajes del proceso de la política pública para que ésta funcione (Figura 29).

El análisis de las políticas gubernamentales es un **proceso inexacto** que conlleva diversas incertidumbres. No obstante, constituye un segmento esencial del aprendizaje y la adaptación

**Figura 29: Engranajes del proceso de la política pública (tomado de Najam 2005)**



109

social que llama la atención hacia la compleja relación entre la toma de decisiones y los resultados ambientales. El análisis de políticas **rara vez es exhaustivo y, en la mayoría de los casos, no puede ser prescriptivo**. Aporta información de referencia, identifica los principales vínculos entre las decisiones y los resultados ambientales, y brinda un punto de partida para considerar más opciones de política sostenible.

Para frenar, detener y, a la larga, revertir la degradación ambiental es necesario entender no solo aquello que causa directamente esa degradación, sino además cómo influye la sociedad humana con sus políticas y decisiones. Las políticas, formales o informales, crean las “**reglas del juego**” y representan puntos de apalancamiento que influyen en la dirección que toma el sistema. Sin embargo, dado el profundo arraigo de las políticas, suele ser difícil modificarlas a menos que se entienda cabalmente su relación con los intereses de los grupos sociales.

Analizar los vínculos entre el cambio ambiental observado y las políticas de la sociedad es uno de los aspectos más importantes de la EAI, pero también uno de los que plantea más retos. Una cosa es **reconocer el vínculo** (por ejemplo, entre el agotamiento del agua subterránea y el retiro de aguas para riego), pero llegar a la raíz del problema exige tomar en cuenta no solo las posibles causas físicas, sino **entender las decisiones de política pública** y la red de intereses relacionados que se encuentra en el trasfondo (por ejemplo, incentivos económicos para la extracción de agua, políticas estratégicas de autosuficiencia alimentaria). En un nivel incluso más profundo, hay que desarrollar una perspectiva clara de la forma en que los intereses políticos y económicos motivan a varios actores, desde el gobierno hasta los negocios agrícolas y los agricultores, convocando su participación para formular y aceptar determinada política a diferencia de perpetuar comportamientos insostenibles.

También es importante entender que las **respuestas sociales** pueden mitigar un problema ambiental y ser conducentes a la mejora del estado del medio ambiente, o bien ser, en sí mismas, factores de empeoramiento del mismo problema o de surgimiento de nuevos problemas. Por ejemplo, subsidiar los precios de los energéticos puede incrementar el acceso de la población marginada a la energía; sin embargo, la baja en estos precios puede enviar señales al mercado cuya repercusión sea una mayor demanda de energéticos, lo que causaría un incremento en las dañinas emisiones atmosféricas.

## **ESTUDIO DE CASO**

### ***Política de desarrollo e impacto sobre los recursos hídricos en México.***

La disponibilidad del agua dulce, su uso y gestión son fundamentales para el desarrollo y para el bienestar humano. En México, la disponibilidad del agua presenta considerables variaciones espaciales y temporales, determinadas por las características físico geográficas de su extenso territorio. El 90% de la descarga pluvial tiene lugar durante los 4 a 6 meses que dura la estación de lluvias y cuya variación ha aumentado a lo largo de los años. En cuanto a las fuentes de origen, el 60% del agua consumida a nivel de país proviene fundamentalmente de las aguas superficiales. Sin embargo, la distribución del consumo por regiones es variable, ya que en el Pacífico Norte, Golfo Norte y Pacífico Sur, el consumo de agua superficial es superior al 75%, en tanto que en las regiones como: Lerma-Santiago-Pacífico, Cuencas Centrales del Norte, Valle de México y la Península de Yucatán, se utiliza preferentemente el agua subterránea.

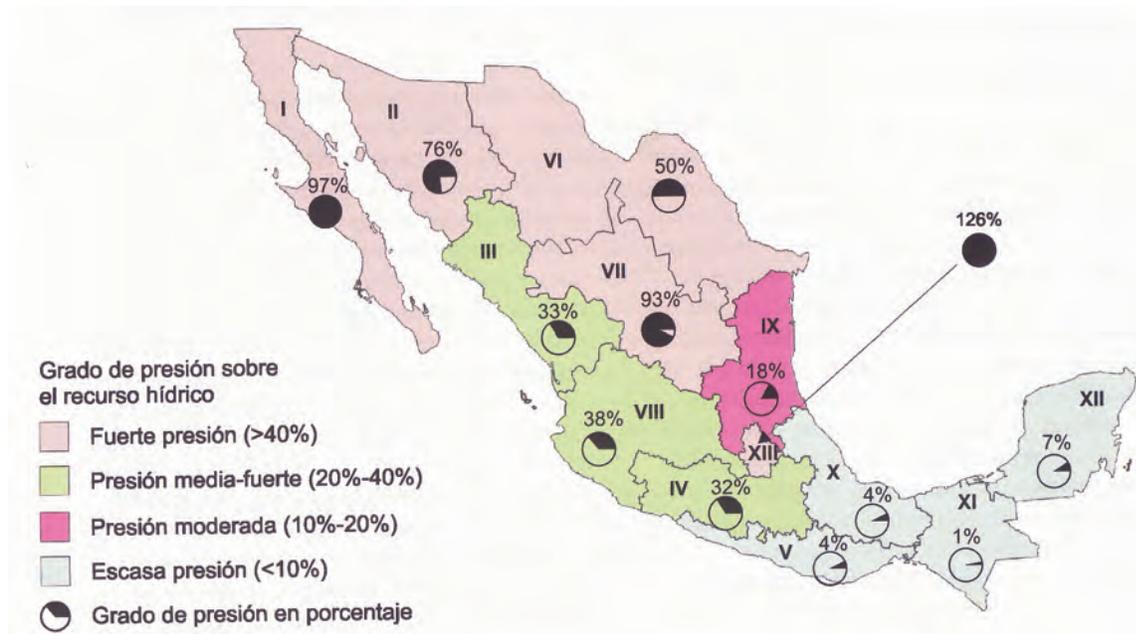
El país tiene una capacidad de almacenamiento equivalente al 37% del escurrimiento promedio anual, sin embargo aproximadamente el 80% de éste se descarga al mar sin ser aprovechado. En el año 2001 se estimó que se extrajeron de ríos, lagos y acuíferos del país 72.56 km<sup>3</sup> de agua para los principales usos consuntivos, lo cual representa el 15% de la disponibilidad natural media nacional (escurrimiento natural virgen y recarga de acuíferos).

A nivel nacional, la extracción de agua subterránea equivale a cerca de 37% de la recarga o volumen renovable, pero existen regiones donde la situación es crítica (como ocurre en las zonas áridas) pues el balance hídrico es negativo y se está agotando el recurso. Esto se ve agravado debido a que los volúmenes de infiltración se han reducido como resultado de la pérdida de zonas de recarga, por la deforestación y los cambios de uso del suelo.

Una característica singular de México es la paradójica divergencia entre el desarrollo territorial y la existencia de agua. Aproximadamente el 76% de su población, las tierras destinadas a la agricultura y ganadería, las mayores superficies de riego y las dos terceras partes de la industria manufacturera. Esta zona solo cuenta con el 18% del volumen de almacenamiento de agua en el país en la zona donde el agua es más escasa. Esta peculiaridad impone mayor presión sobre los recursos hídricos y exige soluciones más complejas en la gestión del agua (Figura 30).

En las zonas del centro, norte y noroeste, el recurso hídrico está sujeto a una **alta presión**, si se emplea el criterio la Comisión para el Desarrollo Sustentable de la Organización de las Naciones Unidas, ya que se cuantifica en un valor superior al 40%. Sin embargo, la parte occidental está sometida a una presión media fuerte, una fracción de la nororiental a presión moderada y solamente en la zona sur hay una escasa presión sobre este recurso.

**Figura 30. Grado de presión sobre el recurso hídrico por región hidrológica administrativa**



Fuente: CNA 2003a. GEO México 2004

En el cuadro 12 se puede apreciar que el uso que mayor presión ejerce sobre el recurso hídrico es el agropecuario (78%), en lo que influye también la baja eficiencia de los sistemas de irrigación agrícola (46%), los cuales abarcan aproximadamente al 28% de la superficie agrícola y ubica a este país en el séptimo lugar mundial en el uso del riego. El 54% de la superficie que cuenta con esta infraestructura corresponde a 82 distritos de riego y el 46% adicional a obras de pequeño riego operadas por los propios productores. No obstante, existen diferencias notables entre regiones; por ejemplo, en la región del Pacífico Norte este uso representó 90%, mientras que en la del Golfo Centro no llegó al 50%.

**Cuadro 12: Extracciones brutas de agua dulce para los principales usos.**

	Superficial		Subterránea		Total	
	km <sup>3</sup>	%	km <sup>3</sup>	%	km <sup>3</sup>	%
Agropecuario	36.83	82	19.55	71	56.38	78
Abastecimiento Público (1)	3.30	7	6.26	23	9.56	13
Industria Autoabastecida (2)	5.03	11	1.59	6	6.62	9
Total	45.16	100	27.40	100	72.56	100

Fuente: Modificado de CNA 2003a. GEO México 2004

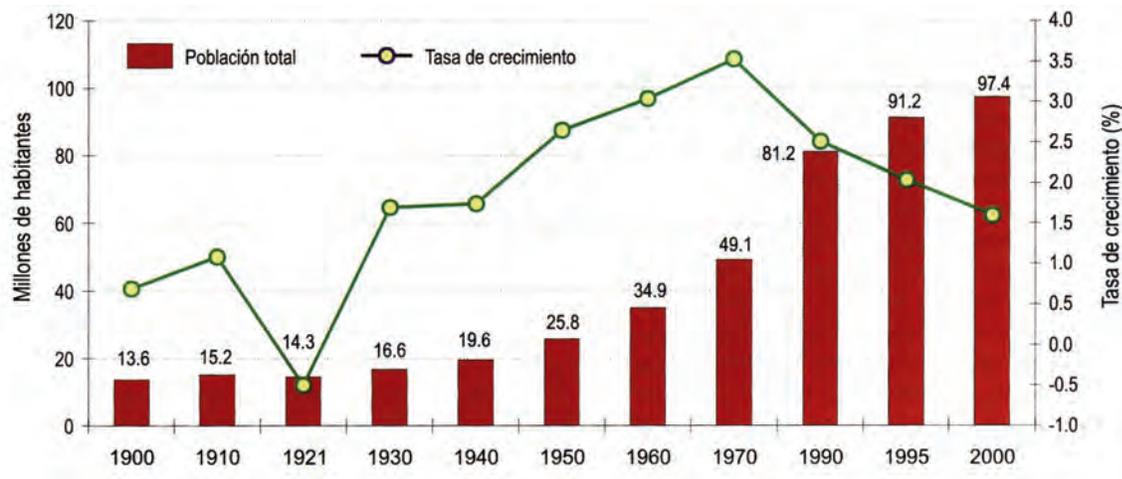
Nota: 1 Uso público urbano y doméstico. 2 Uso para la industria, servicios, comercio y termoeléctricas

En segundo lugar en el consumo de agua está el uso público. Las dotaciones per cápita reportadas para este uso oscilan entre 100 y 240 l/habitante/día, dependiendo del tamaño y el clima de la localidad. Sin embargo, la dotación que reciben grandes ciudades como el Distrito Federal es significativamente mayor, alcanzando hasta 360 l/habitante/día. Junto con la presión que ejerce la demanda, se presentan las pérdidas por fugas en las redes de distribución de agua potable, que oscilan entre 30% y 50% y la contaminación dado por las descargas de aguas residuales provenientes de centros urbanos, la cual se estiman en 252 m<sup>3</sup>/s, lo que representa una aportación de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) de 2.1 millones de toneladas anuales.

Aunque el volumen de agua extraído para usos industriales no es alto (aproximadamente 6 km<sup>3</sup>/año), este sector descarga alrededor de 5.36 km<sup>3</sup>/año de aguas residuales a los cuerpos receptores, que se traducen en más de 6 millones de toneladas al año de carga orgánica, expresada como DBO<sub>5</sub>. La industria petrolera y la agropecuaria (particularmente la porcina, azucarera y productora de café), son las que contribuyen de manera notoria a este tipo de contaminación, aunque intervienen también las industrias química, la de celulosa, papel y madera y la cervecera. Las centrales termoeléctricas emplean aproximadamente 0.2 km<sup>3</sup>/año de agua dulce para enfriamiento, siendo las responsables principales de la generación actual en México, ya que las plantas hidroeléctricas general sólo el 17% del total.

El crecimiento acelerado de la población en México (Figura 31), es un factor fundamental a considerar en la presión ejercida sobre el recurso agua, ya que significa mayor demanda no solo directa de agua potable para el consumo, si no también para satisfacer las actividades económicas asociadas a este crecimiento demográfico. Para que se tenga una idea, la población en México se incrementó en alrededor de 71.6 millones de personas, entre los años 1950 a 2000, lo que representó para ese año una población de 97.4 millones, donde el 41% se ubicaba en las zonas templadas, el 32% en las áridas y el 26% en el trópico.

Figura 31: Población y crecimiento anual 1900-2000 Fuente: INEGI 1995, 1996, 2000. GEO México 2004



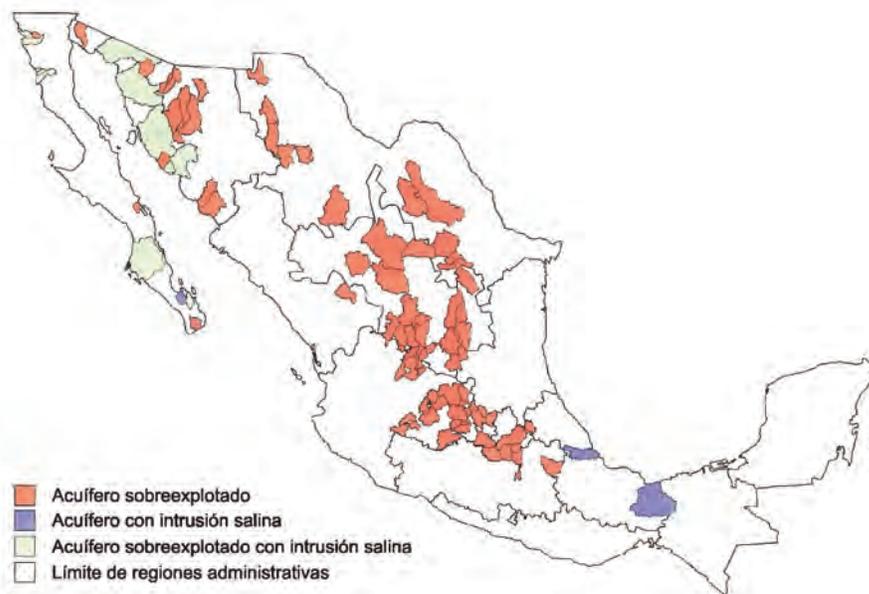
Si comparamos estos datos de población con la disponibilidad promedio de agua, se hace evidente cómo el crecimiento de la población en México ha sido el responsable de la disminución en la disponibilidad de agua. Por ejemplo, en el año 1950 esta disponibilidad era de 18 mil  $m^3$ /habitante/año, en el año 1970 de 10 mil  $m^3$ /habitante/año, y en el 2000 sólo era de 4.8 mil  $m^3$ /habitante/año, cifra inferior a la media mundial que está en 6.8 mil  $m^3$ /habitante/año. Es importante mencionar que por debajo de 1.7 mil  $m^3$ /habitante/año se puede presentar estrés hídrico, al carecerse con frecuencia de la cantidad de agua necesaria para diversas actividades; cuando este valor está por debajo de los mil  $m^3$ /habitante/año, la situación se agrava y sus consecuencias pueden ser más severas al afectarse la producción de alimentos, el desarrollo económico del país y la protección de los ecosistemas.

En el Valle de México, los habitantes disponen de un poco menos de 200  $m^3$ /habitante/año por lo que esta zona ocupa la categoría de disponibilidad extremadamente baja; mientras la región de la Frontera Sur alcanza cerca de 27 mil  $m^3$ /habitante/año, lo que representa una disponibilidad muy alta. Siguiendo estos criterios, se estima que alrededor de 31.6 millones de habitantes en el país se encuentran en situación de estrés hídrico y otros 23 millones estarían muy cerca de alcanzar este nivel.

La calidad del agua en México se ve afectada tanto por fenómenos naturales como por las actividades humanas y depende también de la efectividad de los sistemas de tratamientos de las aguas residuales vertidas a los cuerpos de agua. Entre las cuencas con mayor grado de contaminación de agua superficial se encuentran la del Lerma, Alto Balsas, Bajo Bravo y Alto Pánuco; como región administrativa, el Valle de México donde 70% de los cuerpos de agua monitoreados están altamente contaminados. Entre los principales contaminantes se encuentran coniformes fecales, grasas y aceites, ortofosfatos, sólidos disueltos y detergentes.

En lo que respecta al subterránea, la situación en cuanto a la contaminación es diferente. Más del 80% de los acuíferos contienen agua de buena calidad natural, con concentraciones menores o iguales a 1,000 mg/l de sólidos totales disueltos. Sin embargo, alrededor de 40 acuíferos del país, presentan cierto grado de deterioro en como consecuencia de las actividades antropogénicas, ya mencionadas. Existen regiones con presencia en el agua subterránea de elementos como el arsénico y otros compuestos inorgánicos potencialmente nocivos para el ser humano, los que se han disuelto en el agua de forma natural a través de procesos geoquímicos. La recarga de los acuíferos es del orden de 75 km<sup>3</sup>/año; pero el incremento del número de acuíferos sobreexplotados es alarmante, de 32 en 1975 pasaron a esta categoría 97 en el 2001, distribuidos según muestra la Figura 32 La extracción excesiva se estima entre 5 y 6 km<sup>3</sup>/año, en el 17% de los 600 acuíferos principales que suministran alrededor del 50% del agua de consumo para todos los usos. Como consecuencia de la sobreexplotación han ocurrido hundimientos severos en las ciudades de México, Aguascalientes y Zacatecas.

**Figura 32: Acuíferos sobre explotados y con intrusión salina, 2001.**



Fuente: CNA 2003a. GEO México 2004

Por ser el agua un elemento esencial para la vida y un factor clave para el desarrollo económico del país, su manejo y preservación han sido identificados como asuntos estratégicos y de seguridad nacional. Entre las acciones concretas que forman parte de la respuesta gubernamental y social, se encuentran:

- **Ley de Aguas Nacionales de 1992.** Esta Ley plantea estímulos para lograr una mayor eficiencia y una mejor percepción del valor económico del recurso, mediante la introducción de mecanismos de mercado y sistemas de precios. A la vez, impulsó la adopción de un enfoque integrado para la gestión de las aguas superficiales y subterráneas y sentó las bases para la participación pública en la gestión de los recursos hidráulicos a nivel de las

cuenca hidrológica, a través de los Consejos de Cuenca, en los que toman parte las autoridades de los tres órdenes de gobierno, así como organizaciones no gubernamentales y representantes del sector científico, quienes fungen como invitados. México cuenta con programas específicos encaminados al manejo integral de cuencas para garantizar la integración de los recursos agua, suelo, bosque y biodiversidad.

- **Desarrollar e implementar sistemas de alcantarillado y para la potabilización de agua.**

En el año 2000 se logró suministrar más de 312 mil l/s de agua potable para consumo humano; 27% de este suministro recibió potabilización y casi el 94% se desinfectó con cloro. En el periodo comprendido entre 1990 y 2000, la cobertura de agua potable en zonas urbanas se incrementó de 88.4% a 94.6%, en tanto que en el medio rural este indicador pasó de 51% a 68.0%. A nivel nacional, de los 95.3 millones de personas que habitan en viviendas particulares, el 87.8% cuenta con el servicio. Los sistemas de alcantarillado en el año 2000 recolectaron alrededor de 200 m<sup>3</sup>/s de aguas residuales, de las cuales cerca del 23% recibieron tratamiento en 793 de los 1,018 sistemas municipales que se encontraban en operación y que consisten principalmente en lagunas de estabilización y reactores de lodos activados. La capacidad total de las plantas existentes es de 75.9 m<sup>3</sup>/s. Para dar tratamiento a sus descargas de aguas residuales, el sector industrial instaló hasta el año 2001, aproximadamente 1,485 plantas de tratamiento con una capacidad de diseño de 41.90 m<sup>3</sup>/s, de las cuales se encontraban operando 1,405 con un gasto de 25.35 m<sup>3</sup>/s, lo que permite tratar alrededor del 15% de las aguas residuales generadas.

- **Incentivar el reaprovechamiento y uso eficiente del agua.** El reaprovechamiento de aguas crudas de origen municipal para riego agrícola es una práctica en determinadas regiones del país. Asimismo, el uso de agua residual tratada en el sector industrial adopta dos vertientes: una relativa a aguas municipales y otra a aguas generadas por la propia industria. Para incentivar el uso eficiente del agua, se ha transferido la infraestructura de los distritos de riego a los usuarios, lo cual alcanzó en 2001 una superficie de 3.3 millones de hectáreas (equivalente al 98% de la superficie total de los 82 distritos de riego del país).

- **Establecer normas ambientales,** entre la que se destaca la NOM-001, que sustituyó alrededor de 40 normas que regulaban las descargas de aguas residuales por sector y que junto con las otras vinculadas, busca controlar la propagación de helmintos, proteger humedales y estuarios, establece fechas de cumplimiento según la carga contaminante, el cuerpo receptor y el tipo de población, e introduce el pago por descargas en función de su riesgo, para promover su tratamiento y disminución de los contenidos de contaminantes, entre otros aspectos considerados.

- Constituir en el año 2001 una **alianza entre la sociedad y el gobierno** destinada a hacer frente al grave deterioro de los recursos forestales e hídricos, considerados como “un binomio estratégico” para la seguridad de la Nación. Esta acción caracterizada como una cruzada, persigue el rescate de los principales cuerpos de agua para racionalizar su uso, detener la pérdida de cubierta forestal y conservar la vegetación natural y la vida silvestre; fueron seleccionados los cuerpos de agua considerando algunos de los siguientes criterios: que se encuentren en zonas críticas; que muestren la vinculación entre los recursos naturales; que generen cooperación de la sociedad; que contribuyan a formar una cultura de buen manejo y ayuden a la preservación de los recursos naturales.

## **PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**

P: ¿Puede pensar en ejemplos de políticas en su país que hayan tenido impacto en determinado estado del medio ambiente? ¿Fue un impacto positivo o negativo?

R:.....  
.....  
.....  
.....

P: ¿Es posible que otras políticas también hayan tenido algún impacto en este estado del medio ambiente?

R:.....  
.....  
.....  
.....

## **6.2 PASOS PARA EL ANÁLISIS DE LAS POLÍTICAS VIGENTES**

Los pasos para el análisis de políticas introducidos en esta sección enfatizan la necesidad de vincular **el desempeño real de las políticas con los criterios de desempeño**. Los criterios de desempeño expresan los resultados esperados por la puesta en marcha de las políticas, de preferencia en términos cuantitativos y con un límite de tiempo claro (por ejemplo, logra reducir el 20% el número de días con smog en el transcurso de 10 años). Uno de los desafíos comunes de este enfoque es que los criterios de desempeño son implícitos y se dan por hecho, o simplemente se desconocen.

No obstante, la mayoría, si no es que todos los cambios ambientales son resultado no de una sino de muchas influencias y políticas. Hay muchas posibles constelaciones de factores que pueden contribuir a determinado cambio en el medio ambiente, aunque algunos de ellos son más comunes que otros. Por ejemplo, el uso de las tierras de cultivo, la calidad del agua y la biodiversidad suelen interrelacionarse mediante secuencias comunes de impacto. Sin embargo, si bien hay un alto grado de certeza en que las decisiones relacionadas con el tipo y la intensidad de los cultivos tendrán implicaciones para la biodiversidad y la calidad del agua, estas interrelaciones pueden cambiar con el transcurso del tiempo y dar lugar al surgimiento de nuevas e impetuosas fuerzas (como el cambio climático).

Tomando en cuenta los desafíos pero también la importancia crítica de las políticas y los instrumentos de política pública para la EAI, este módulo presenta un proceso de análisis de políticas que consta de cinco pasos (Figura 33).

Figura 33: Pasos en el análisis de las políticas vigentes



- A. Entender la problemática** – entender qué le está pasando a un aspecto específico del medio ambiente y por qué, y cuáles son los impactos específicos sobre el medio ambiente y el bienestar humano constituye el primer paso del análisis de políticas. Las secciones 4 y 5 del presente módulo plantea una metodología para el entendimiento de la problemática.
- B. Ficha de datos de política pública** – identificar la variedad de estrategias de alto nivel, políticas y objetivos de política pública, ya sea en acuerdos multilaterales ambientales (AMA), tratados regionales o programas nacionales permite contar con un panorama general y determinar cuánta atención se está dedicando a las problemáticas ambientales. Este paso también implica identificar indicadores de desempeño de las políticas en cuyo contexto es posible identificar e interpretar objetivos, así como dar seguimiento a los avances.
- C. Diagnóstico de instrumentos de política pública** – identificar la combinación de instrumentos concretos de política pública que actualmente influyen en la problemática ambiental y determinar la eficacia de dicha combinación (comparando los efectos reales con los esperados) constituye la base del análisis de fondo de las políticas. Este análisis también debe tomar en cuenta el hecho de que la mayoría de las problemáticas ambientales está estrechamente vinculada con otras, como sucede por ejemplo con el uso de la tierra y la calidad del agua. Por lo tanto, el diagnóstico también puede incluir aquellas políticas dirigidas a problemáticas ambientales estrechamente vinculadas y cuyo impacto se transmite por las

interrelaciones correspondientes.

**D. Análisis de vacíos y congruencia de políticas públicas** – identificar cuando una política relevante no se ha puesto en marcha, cuando un tipo de política no tiene la representación correspondiente y cuando las políticas no están orientadas a las fuerzas motrices o las presiones pertinentes forman parte del proceso de detección y análisis de los vacíos en la política gubernamental. Además, la influencia de la política pública es compleja debido a las dinámicas y altamente adaptativas interrelaciones entre las personas, la economía y el medio ambiente. Por lo tanto, las políticas pueden tener impactos no previstos ni buscados. Evaluar la influencia positiva y negativa de las políticas en otras políticas es un aspecto importante para entender la congruencia de la política pública.

**E. Hoja de resumen de la política pública** – este paso se refiere a la síntesis de las ideas clave derivadas del análisis realizado del Paso A al Paso D. En este resumen se destacan los fracasos y los éxitos de la política pública, así como los vacíos más importantes y las oportunidades de innovación y mejora.

A continuación, las secciones 6.3 a 6.8 describen cada paso en detalle.

112

## 6.3 PASO A: ENTENDER LA PROBLEMÁTICA: ¿QUÉ LE ESTÁ PASANDO AL MEDIO AMBIENTE Y POR QUÉ, Y CUÁLES SON LOS IMPACTOS?

El punto de partida para cualquier tipo de análisis de políticas es la **comprensión cabal de la problemática**. Ese fue el tema abordado en las secciones 4 y 5 del presente módulo, dedicadas a responder a las preguntas: ¿qué le está pasando al medio ambiente y por qué? y ¿cuáles son los impactos en el medio ambiente y la humanidad?

La comprensión cabal de la problemática requiere de la siguiente información:

- Identificar la cadena causal de fuerzas motrices, presiones, estado e impacto de determinada problemática ambiental.
- Desarrollar indicadores específicos, medibles, realistas, relevantes y limitados en relación con el tiempo (SMART) para las fuerzas motrices, las presiones, el estado y los impactos clave.
- Identificar momentos clave en los que la o las políticas tuvieron impacto. Para ello, es importante contar con información con limitación de tiempo, sobre todo en lo que se refiere al indicador relativo al estado.

### EJERCICIO



Entender la problemática

Formar grupos de 4 o 5 personas y realizar las siguientes tareas:

113

- \* Tome la cadena de fuerzas motrices – presiones – estado – impacto de los ejercicios correspondientes a las secciones 5 y 6, y transcriba la información a la primera fila del cuadro a continuación.

- \* En la segunda fila, identifique un indicador y la posible tendencia que, según su criterio, mejor describa la realidad, o use datos reales si dispone de ellos.
- \* Anote los principales cambios en la tendencia del indicador conforme al transcurso del tiempo.



	Fuerzas motrices	Presiones	Estado	Impacto
Descripción Indicador y tendencia				

Tiempo: 20 minutos.

Identificar y explicar las tendencias clave en los indicadores del estado del medio ambiente es un elemento central del desarrollo de un entendimiento básico para el análisis de políticas. El estado del medio ambiente puede verse afectado por fuerzas motrices y presiones de tipo antropogénico, y que suelen obedecer a ciertas políticas. Por ejemplo, la pesca excesiva puede ser resultado de la disponibilidad de créditos de fácil acceso para el desarrollo de flotas pesqueras y de la ausencia de restricciones para controlar prácticas pesqueras posiblemente dañinas. No obstante, las variables relativas al estado también se ven afectadas por causas naturales y fenómenos como El Niño pueden influir positiva y negativamente en la dinámica de la población piscícola.

Este tipo de análisis también puede servir para entender mejor las presiones y las fuerzas motrices, tal como lo demuestra el ejemplo ilustrativo que se comenta en la sección 4.4.2 sobre el rendimiento del combustible.

#### 6.4 PASO B: REVISAR EL COMPROMISO CON LA POLÍTICA PÚBLICA

Este paso del análisis integral de políticas implica una mirada de alto nivel al compromiso ambiental en vigor dentro de la jurisdicción de la EAI. Los compromisos ambientales pueden adoptar diversas formas; algunos están vinculados a los AMA, acuerdos regionales o bilaterales, o bien expresados mediante la legislación o las estrategias nacionales, o en las declaraciones políticas. No todos los compromisos implican la misma obligación, por lo que la revisión habrá de enfocarse a aquellos que requieran de acciones e incluyan posibles consecuencias en caso de incumplimiento. Además, hay diferencias en cuanto a la especificidad de los compromisos: algunos se encuentran en el nivel de las declaraciones políticas generales, otros pueden ser más específicos y precisos, e incluir objetivos y responsabilidades de carácter cuantitativo y estipulados en un claro marco temporal.

Tomemos como ejemplo la problemática del cambio climático. Si su país se encuentra en el Anexo 1 del Protocolo de Kyoto y ha ratificado este acuerdo, entonces su gobierno nacional estará comprometido con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a determinado porcentaje por debajo de los niveles de 1990 hacia el período 2008-2012. Lo más

probable es que, a fin de cumplir esa meta, su país cuente con una estrategia o plan de acción nacional para reducir las emisiones de dichos gases, y que ese plan incluya una combinación de instrumentos de política pública a tal efecto. En este ejemplo sobre el cambio climático es importante destacar que el objetivo está dirigido a una fuerza motriz directa (las emisiones de gases de efecto invernadero) y no al estado de las concentraciones atmosféricas de CO<sub>2</sub>. De hecho, si bien la meta general del Protocolo de Kyoto es estabilizar las concentraciones atmosféricas de CO<sub>2</sub>, únicamente establece objetivos que atienden la presión de las emisiones de gases de efecto invernadero.

El Cuadro 13 sintetiza los compromisos que ha asumido Chile en relación con el cambio climático a partir de la descripción anterior. El siguiente ejercicio trata del análisis de compromisos de alto nivel sobre alguna problemática a elegir por los participantes respecto a su propio país.

**Cuadro 13: Análisis de los compromisos de Chile en el marco del Protocolo de Kyoto**

Problemática	Meta y objetivo	Estrategia o plan de acción	Avances
Cambio climático Estado medioambiental gases de efecto concentración atmosférica de CO <sub>2</sub>	Reducción 2008-2012 Chile no tiene obligaciones en el marco del Protocolo (Protocolo de Kyoto).	Plan de acción 2008-2012	Puesta en marcha de algunos instrumentos de política (Ley de energía renovable, programa país de eficiencia energética) pero, en general, las emisiones siguen en aumento (y se prevé que con el carbón se incrementen a tasas crecientes).

116



## EJERCICIO

En este ejercicio se analizan los compromisos adquiridos en relación con problemáticas ambientales prioritarias.

Realice las siguientes tareas en grupos de 4 o 5 personas:

117

- Elija dos problemáticas ambientales prioritarias entre las listadas por los miembros de su grupo.
- Analice los compromisos por cada problemática, asegurándose de cubrir los siguientes puntos:
  - Mencione la problemática y el estado del medio ambiente concreto relacionado con ella.
    - Menciones las metas u objetivos que se han establecido para esa problemática.
    - Mencione una estrategia o plan de acción para cumplir la meta y el objetivo.
    - Comente los avances en la puesta en marcha de instrumentos de política pública y los avances en cuanto al cumplimiento de la meta y el objetivo.

Tiempo: 20 minutos para trabajo de equipo, 10 minutos en plenaria.

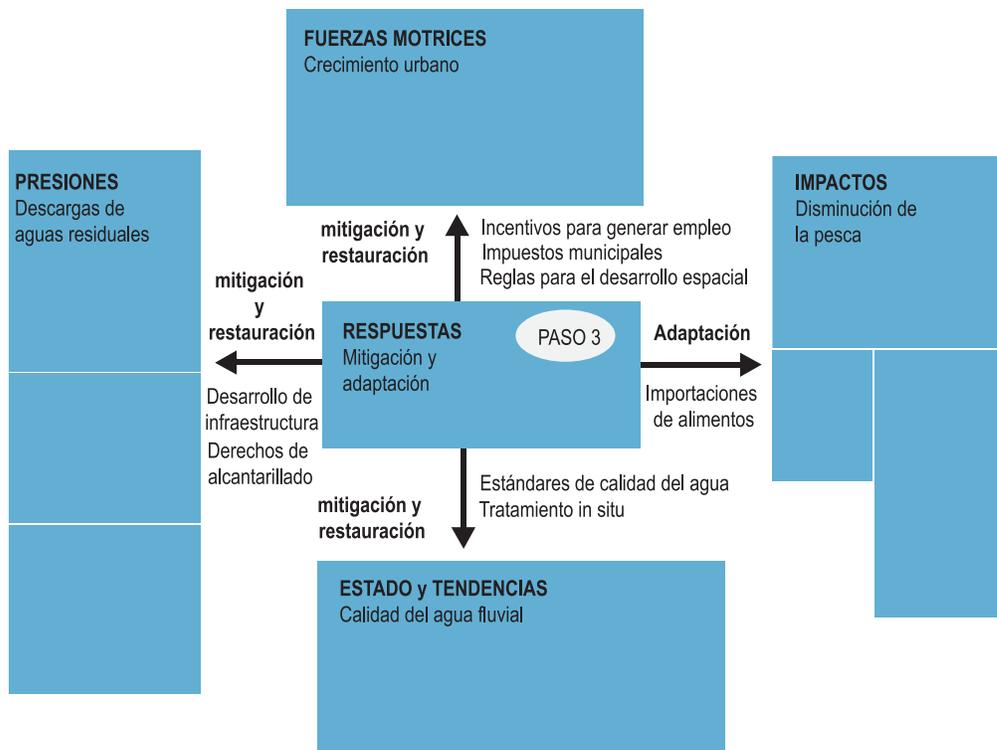
## 6.5 PASO C: EL DIAGNÓSTICO DE INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA

Si bien el análisis de los compromisos ayuda a formarse una idea general del panorama de las políticas respecto a determinada problemática ambiental, el diagnóstico de instrumentos de política pública puede aportar detalles. Este cuadro pormenorizado incluye la combinación de políticas que afectan la problemática ambiental en cuestión y la evaluación de su eficacia en términos del logro de un cambio positivo.

El diagnóstico de instrumentos de política pública está diseñado para facilitar la identificación de la combinación de instrumentos de política que influyen en las problemáticas ambientales. En el caso de todas las problemáticas, los instrumentos de política tendrán un efecto (positivo o negativo) en toda la cadena de causalidades, es decir, en las fuerzas motrices, las presiones, el estado del medio ambiente y los impactos de los cambios en dicho estado.

Pensemos, por ejemplo, en la calidad del agua fluvial. Varios instrumentos de política pública, como el tratamiento in situ y los estándares de calidad del agua, podrían tener impactos positivos o negativos en el estado de la calidad del agua. Otros impactos pueden originarse en los efectos del incremento en los impuestos municipales ante el crecimiento urbano, el desarrollo de infraestructura que aminora la descarga de aguas residuales y los programas de importación de alimentos para compensar la reducción en la disponibilidad de pescado.

**Figura 34: Ejemplo de diagnóstico de instrumentos de política pública para la calidad del agua fluvial**



Es importante recordar que los gobiernos disponen de diversos instrumentos de política pública, los cuales pueden clasificarse en categorías generales. No olvidemos que el Cuadro 11 muestra una clasificación de instrumentos de política pública:

- Instrumentos económicos (impuestos, subsidios, permisos transables, etc.).
- Normativos (leyes y regulaciones).
- Gasto directo (investigación y desarrollo, educación y difusión, proyectos de infraestructura, etc.).
- Instrumentos institucionales (estrategias sectoriales y transectoriales, compras ecológicas).

Esta clasificación funciona como lista de verificación para la lluvia de ideas en torno al diagnóstico de instrumentos de política pública. Además de los gobiernos nacionales, en otros niveles de gobierno hay facultades para la formulación de políticas, y las empresas también tienen una cuota de poder. Las políticas de estos actores son igualmente importantes y es pertinente incluirlas en el análisis.

## **CASO ILUSTRATIVO**

121

***Instrumentos de política dirigidas a mejorar la calidad del agua en la cuenca del río Mapocho en la ciudad de Santiago de Chile.***

### **Respuestas**

Para enfrentar esta situación de la contaminación del río Mapocho, desde mediados de los noventa se delineó la estrategia de descontaminación de la cuenca de Santiago, que incluye plazos perentorios para el tratamiento de las aguas servidas domésticas, normas de emisión de residuos líquidos y la creación de mecanismos de financiamiento de las obras necesarias. Entre ellas:

El Plan de Saneamiento Hídrico del Gran Santiago que contempla la construcción de tres grandes plantas de tratamiento de aguas servidas en la periferia del Área Metropolitana, y otras 13 plantas de menor tamaño localizadas en otros centros urbanos de la región (Figura 35). Además se ha iniciado la construcción de 10 plantas de menores dimensiones en otras localidades de la región, las cuales también vierten sus aguas servidas a los ríos Mapocho y Maipo. Con estas obras, al año 2009 se podrá descontaminar el 100% de las aguas servidas de toda la cuenca de Santiago.

El tratamiento de las aguas servidas implica la extracción de sólidos y contaminantes de las aguas, los cuales deben ser sometidos a un tratamiento que genera un subproducto llamado biosólido. Se estudia la utilización de una fracción de los biosólidos como fertilizante agrícola y su utilización para la recuperación de suelos.

**Figura 35: Localización de plantas de tratamiento de aguas servidas en la Región Metropolitana de Santiago.**



Fuente: <http://www.aguasandinas.cl/ptratamiento.html> Informe GEO Santiago de Chile 2003

Existen regulaciones para los efluentes líquidos de origen industrial que establecen las concentraciones máximas de sustancias contaminantes que pueden ser emitidas a las redes públicas y faculta a la empresa operadora del servicio de recolección de aguas servidas a controlar estas descargas. La empresa sanitaria está facultada también para determinar el valor máximo del volumen de descarga diario (VDD, en m<sup>3</sup>/día), permitido a cada industria. Esta norma ha tenido una gran efectividad, ya que la empresa sanitaria tiene la capacidad técnica y la obligación económica de controlar las descargas al sistema, para asegurar la correcta operación evitando las emisiones que no sólo dañan al medio ambiente sino también a sus propias instalaciones.

Además de las acciones mencionadas, se ha prohibido el desarrollo de actividades agrícolas para producción de vegetales de consumo directo en suelos regados con aguas de los ríos Mapocho y Maipú, así como el establecimiento de un severo control de los canales de comercialización de estos productos. Los resultados de esta acción y el control establecido, tuvieron un efecto inmediato ya que disminuyeron los casos de enfermedades entéricas. Desde el punto de vista económico esta medida benefició a las empresas agrícolas situadas al norte de Santiago, en las cuales se riegan con aguas subterráneas, y a los productores de otras cuencas cercanas, como los ríos Aconcagua, Curacaví, y Cachapoal, no así a la producción agrícola en general, ya que ha limitado las posibilidades de explotación agrícola en otras zonas, con el consiguiente incremento de los costos de transportación de los productos para el área metropolitana, entre otras afectaciones.

La institución fiscalizadora de todos los temas relativos al agua potable y alcantarillado, es la Superintendencia de Servicios Sanitarios, una institución pública, descentralizada, con atribuciones normativas, de control y sanción, responsable del cumplimiento de las normas relativas a la calidad del servicio, tarifas y control de residuos industriales líquidos.

Fuente: Informe GEO Santiago de Chile 2003



## 6.5.1 ENTENDER LOS EFECTOS DE LA POLÍTICA PÚBLICA Y SU EFICACIA

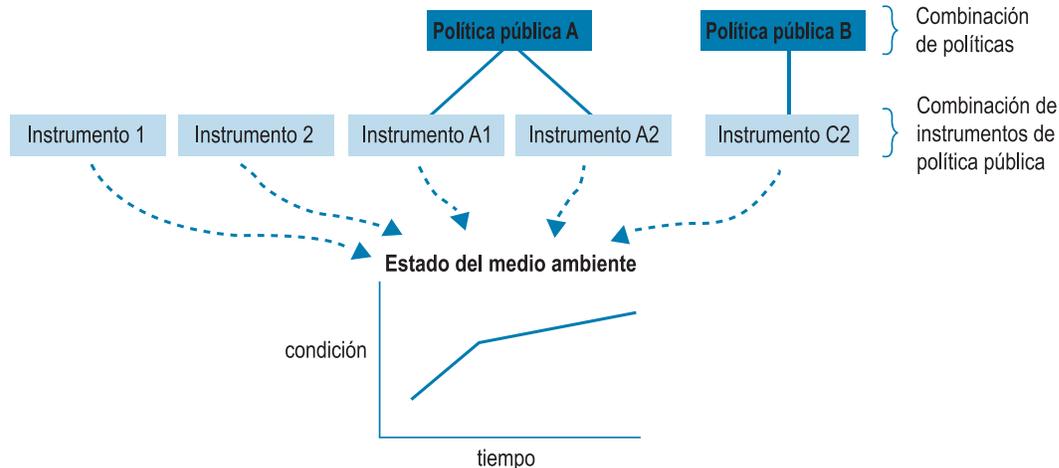
El diagnóstico de instrumentos de política pública que describe este módulo incluye un análisis de la eficacia de la política. Antes de pasar a ese tema, cabe definir qué se entiende por efectos de política.

La Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA) señala que los efectos de las respuestas de política implican una relación de causalidad entre la política y la fuerza motriz, la presión, el estado o el impacto. Los efectos buscados y no buscados pueden determinarse a partir de la observación y el análisis científico y social. Dicho análisis, tal como lo describe la AEMA, no debe emitir juicios.

Determinar el efecto de una política en una fuerza motriz, presión o estado del medio ambiente puede no ser fácil debido a la complejidad de la cadena de causalidades de fuerzas motrices y presiones para una gama de problemáticas ambientales, sociales y económicas. Por lo general, es más sencillo y preciso atribuir el cambio en una fuerza motriz, una presión o un estado del medio ambiente a una combinación de políticas, ya que es muy difícil atribuirlo a una sola política (ver la Figura 36).

En todo caso, no es imposible analizar el efecto de una sola política o un pequeño conjunto de políticas. Suele ser cuestión de tiempo y esfuerzo computacional. La sección 6.9 del presente módulo incluye un ejemplo de un análisis avanzado de políticas acerca de las emisiones de SO<sub>2</sub> en los Países Bajos.

**Figura 36: Efectos de una combinación de políticas e instrumentos de política pública en un estado del medio ambiente**



A diferencia del efecto de la política, la AEMA describe la eficacia de la política más allá del análisis de sus efectos y juzga hasta qué punto el efecto real cumple con el objetivo de la política. Se trata de una evaluación del desempeño de la política.

Para analizar la eficacia de la política es necesario establecer criterios de desempeño. En una situación ideal, los criterios de desempeño y la necesidad de una evaluación de desempeño forman parte integral de las políticas y es fácil vincular los criterios con los indicadores y los objetivos correspondientes, que son monitoreados de manera rutinaria. Cuando ese es el caso, la evaluación es relativamente sencilla, suponiendo que tanto los indicadores como los criterios representen adecuadamente los efectos de la política en cuestión.

No es raro que el diseño de las políticas no incluya criterios de desempeño claramente definidos y específicos o que incluya criterios que no necesariamente están relacionados con el desempeño ambiental. Así suele suceder con las políticas económicas relativas a aspectos fiscales, comerciales o de inversión. Aunque éstas pueden guardar relaciones significativas con problemáticas ambientales (de hecho, pueden ser las fuerzas motrices clave del cambio ambiental), sus criterios de evaluación tienden a limitarse al desempeño económico. Esto hace de la evaluación todo un reto desde el punto de vista del medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Los criterios de desempeño pueden ir de lo general y descriptivo (por ejemplo, si una política cumple con principios ampliamente definidos) a lo específico y cuantitativo (por ejemplo, un valor objetivo vinculado a un indicador concreto en una escala temporal específica). En esencia, aportan un fundamento para la comparación entre el desempeño planeado o deseado y el desempeño real. El Cuadro 14 muestra ejemplos de algunos de los principales tipos de criterios de desempeño.



**Cuadro 14: Principales tipos de criterios de desempeño para las políticas públicas (tomado de Pintér, Zahedi y Cressman. 2000)**

Tipo de criterio	Ejemplo
<b>Puntos de referencia</b>	Comparación con un desempeño óptimo documentado y relacionado con la misma variable dentro de otra entidad o jurisdicción. La política se evalúa en función de su impacto en determinada jurisdicción comparada con las condiciones en el punto o jurisdicción de referencia. Ejemplo: el más alto porcentaje de viviendas conectadas al sistema de drenaje en una jurisdicción comparable.
<b>Umbrales</b>	El valor de una variable clave capaz de suscitar un cambio fundamental e irreversible en el comportamiento del sistema. La política se evalúa a partir de su capacidad de hacer que el sistema se acerque o aleje del umbral en determinado periodo. Ejemplo: producción máxima sostenible de una pesquería.
<b>Principios</b>	Una regla ampliamente definida y formalmente aceptada. Si la definición del principio no incluye una medición de desempeño pertinente, la persona a cargo de evaluarlo ha de buscar un mandato para identificar una medición como parte de la evaluación. Ejemplo: la política debe contribuir a incrementar los conocimientos ambientales.
<b>Estándares</b>	Propiedades aceptadas nacional y/o internacionalmente para procedimientos o cualidades ambientales. La política tiene éxito si ayuda a mantener el desempeño dentro de determinados límites. Ejemplo: estándares de calidad de agua para diversos usos.
<b>Objetivos según política</b>	Definidos en un proceso político y/o técnico que toma en cuenta el desempeño previo y los resultados deseados. Ejemplo: la asistencia oficial para el desarrollo debe ser 0.4% del PIB nacional.

## ESTUDIO DE CASO

### ***Estado de acceso a la energía para los hogares rurales en Guatemala. Evaluación de la sostenibilidad del proceso de electrificación rural.***

- o **Indicador:** Porcentaje de nuevos usuarios electrificados.
- o **Nivel de referencia:** Índice de electrificación rural (porcentaje de la población en vivienda conectada a una red con servicio de electricidad) al 90% en el 2008.
- o **Aplicación de la política.** Han sido aplicadas políticas y mecanismos dirigidos a impulsar la electrificación rural. No obstante, se requiere perfeccionar algunos planes y programas, así como propiciar una mayor utilización de las fuentes renovables de energía y lograr que estos proyectos se conviertan en motores impulsores de un bienestar humano sostenible en las zonas rurales.

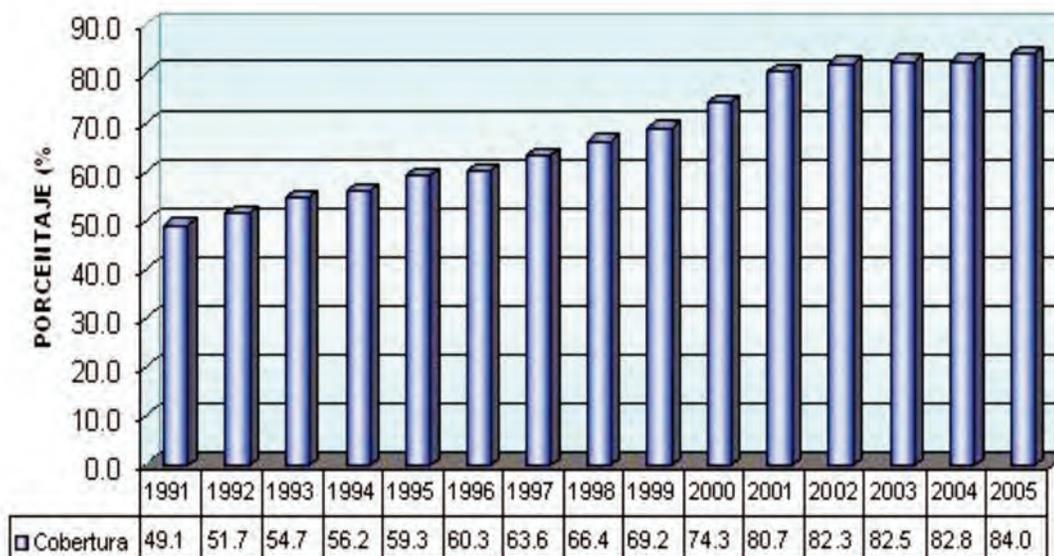
En Guatemala desde 1971, se han implementado programas y proyectos dirigidos a la electrificación rural, en especial mediante la extensión del sistema eléctrico nacional, acompañado con la creación y desarrollo del correspondiente marco legal e institucional.

El tema de electrificación rural es un mandato constitucional, que propició las reformas al subsector eléctrico y sentó las bases para electrificar a todo el país. Desde los años noventa se viene adoptando diferentes leyes como la Ley de Desmonopolización (Decreto número No.59-1992), la Ley General de Electricidad (Decreto número No.93-1996) y su reglamento y la Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable del 2003 (Decreto No. 52-2003), que han impulsado el proceso de electrificación rural. (2). El Ministerio de Energía y Minas (MEM), es la máxima autoridad en los temas de energía y tiene a su cargo la misión de otorgar las autorizaciones para generar, transportar y distribuir energía eléctrica, así como coadyuvar con las entidades responsables en el establecimiento de regulaciones ambientales, para alcanzar un desarrollo eléctrico ambientalmente sustentable.

Según los datos del XI Censo Nacional de Población y VI Censo de Habitación (INE, 2003), en el año 2002 la población Guatemala era de 11.237,196 habitantes, de los cuales la población rural representaba aproximadamente el 54%. La pobreza extrema aumentó de manera generalizada, de 15.7% en el 2000 a 21.5% en el 2004 y la distribución del ingreso pasó de tener un Índice de Gini de 0.555 en el 2000, a un valor de 0.587 para el 2002. En materia de ocupación, la población mantiene una concentración en actividades agrícolas (38.7%) y comerciales (22%). La población rural se caracteriza por alta dispersión, poca densidad, bajo nivel de ingresos. De ahí que, en términos financieros, los proyectos de electrificación rural resulten poco atractivos para las empresas de distribución.

El MEM, de conjunto con el Instituto Nacional de Electrificación (INDE), ha desarrollado un grupo de programas, proyectos y acciones específicas, como resultado de los cuales, en el año 2005 Guatemala logró alcanzar un índice de electrificación de 84%. El comportamiento de este índice en el período 1990 al 2005, se muestra en la Figura 36. Entre los principales proyectos se pueden señalar los Proyectos de Electrificación Rural: PER I (1971-1978), PER II (1979-1989) y PER III (1990-1996); Programas bi-tripartitos en el período 1997 -1999 y el PER “Fideicomiso de Administración INDE Obras Rurales de Occidente y Oriente”, iniciado desde el año 2000.

**Figura 37: Evolución del Índice de electrificación. Fuente: INDE. II Seminario De Energía y Pobreza, Guatemala, febrero 2007 (4)**



Una descripción breve de estos programas se muestra a continuación:

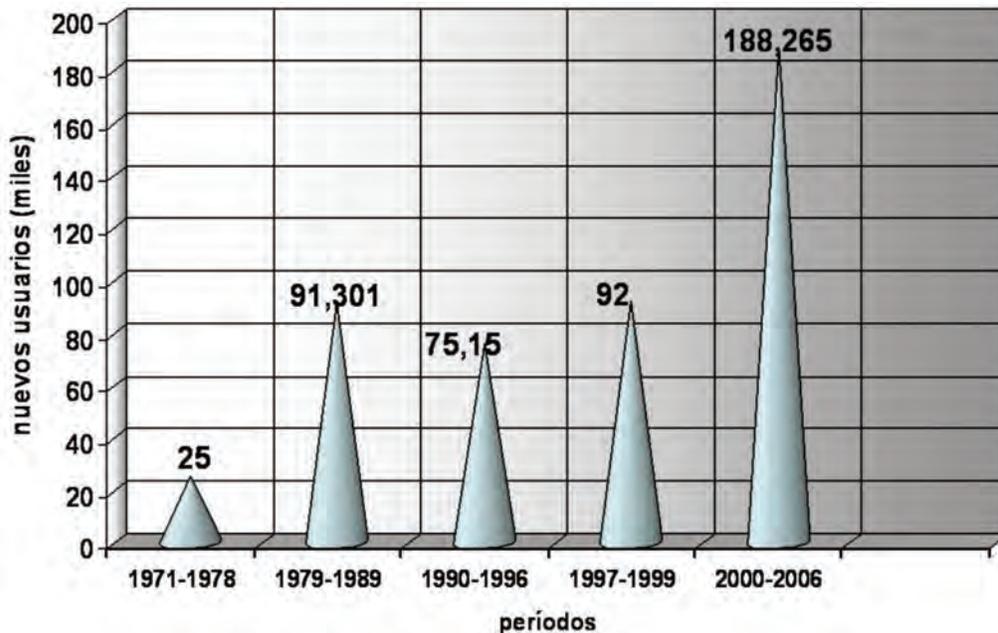
El PER I, brindó servicio a 25,000 usuarios en 5 departamentos del país, se construyeron 585 km de líneas de transmisión de 69 kV, y se invirtió US\$ 11.60 millones de los cuales el 60% fue de la Agencia Internacional de Desarrollo (AID) y el 40% del Gobierno de Guatemala. El PER II benefició a 91,301 nuevos usuarios, de 536 comunidades en 20 departamentos. La inversión fue de US\$15 millones, de los cuales el 57% fue aportado por AID y el 43 % por el gobierno de Guatemala. Un rasgo distintivo del PER II, es que la electricidad era pagada por los propios usuarios y contribuían al pago de la inversión. El PER III conectó al servicio a 75,150 nuevos usuarios de 375 poblaciones en 7 departamentos del área noroccidental del país. Fueron invertido 20.2 millones de dólares, aportados por AID, el Gobierno de Guatemala, el INDE y las comunidades, las cuales podían pagar al contado o mediante abonos mensuales. Complementaria-mente, se proporcionaron créditos a los vecinos de las comunidades electrificadas para adquirir equipos y maquinaria destinados a la creación de micro, pequeñas y medianas empresas. Los Programas tripartitos o bipartitos (Fondos de Inversión Social - Organismos No Gubernamentales-Municipalidades-INDE) lograron conectar 92,000 nuevos usuarios en todos los departamentos del país, y la inversión se cuantificó en US\$ 60 millones.

El PER "Fideicomiso de Administración INDE Obras Rurales de Occidente y Oriente" se propuso alcanzar un índice de electrificación rural del 90% en el 2008, que corresponde a conectar 280,000 nuevos usuarios, equivalente a 1.5 millones de habitantes. El PER se distingue por el establecimiento de un fideicomiso con un monto de US\$ 333.56 Millones, con aportes provenientes de varias fuentes. El Ministerio de Energía y Minas le designó a la Dirección General de Energía la responsabilidad de la evaluación socioeconómica de los proyectos, y al INDE, la planificación y control de los avances del fideicomiso. Hasta diciembre 2006, el total de

aportes era de US\$ 218.5 Millones; y hasta febrero del ese mismo año habían 188,265 nuevos usuarios, estando en proceso alrededor de 1,500 usuarios, con lo cual se alcanza la cifra aproximada de 190,000. Quedaban pendientes 90 mil usuarios respecto al plan inicial del PER.

La evolución de los nuevos usuarios en el período 1971 al 2006 se muestra en la Figura 38

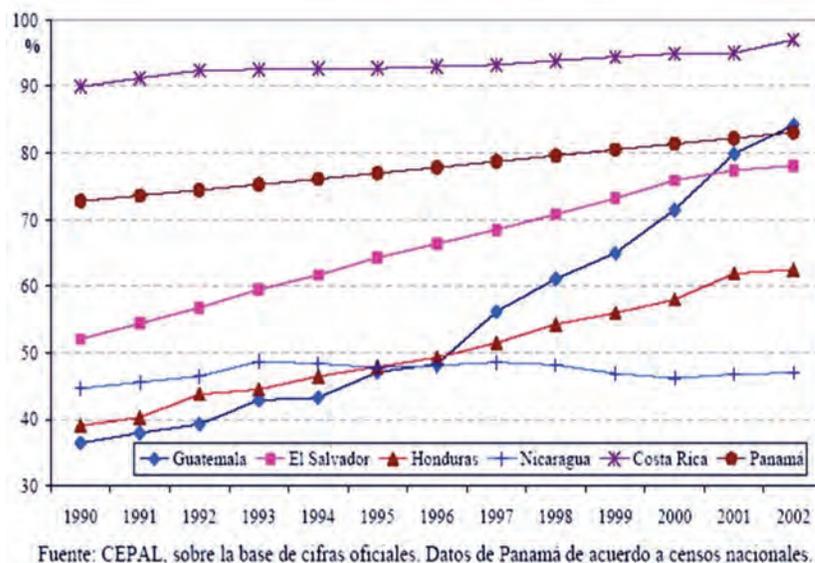
**Figura 38: Nuevos usuarios en el período 1971-2006. Fuentes: Gráfico construido por los autores a partir de datos de (2) y (4)**



Las políticas y planes de desarrollo energético han permitido los avances mostrados en la electrificación rural, sobre la base de instrumentos económicos, financieros, normativos e institucionales que interrelacionados han propiciado este desarrollo. El ritmo de crecimiento del índice de electrificación rural para el período 1990-2002, es mayor para Guatemala que para los restantes países del istmo centroamericano (Figura 39).

Guatemala tiene un plan dinámico de electrificación rural, los éxitos futuros dependerán también del enfoque integral e interdisciplinario que logren sus proyectos, de la participación activa de las comunidades en estos y de la utilización marcada de las energías renovables. Los programas complementarios relacionados con créditos productivos y creación de capacidades locales repercutirán directamente en la celeridad de los procesos de electrificación, y a la vez en las condiciones de trabajo y vida, en las relaciones sociales y la seguridad de la población rural.

Figura 39: Índice electrificación en el Istmo centroamericano. Período 1999-2002.



Fuente. CEPAL L588-2.

## ESTUDIOS DE CASO

*Efectividad de la interrelación en las acciones de política para el mejoramiento de un ecosistema y del bienestar humano.*

*Casos Reserva de Biosfera Sierra del Rosario y Archipiélago Sabana Camagüey. Cuba.*

Figura 40: Ubicación geográfica de la Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario y del Archipiélago Sabana Camagüey, Cuba



## Reserva de Biosfera Sierra del Rosario

La Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario está ubicada en la parte más oriental de la Cordillera de Guaniguanico, en la Sierra del Rosario, con 250 km<sup>2</sup> de extensión, en las provincias de La Habana Pinar del Río, Cuba. Fue reconocida en 1985 Reserva de la Biosfera, por la UNESCO, en lo cual contribuyó decisivamente la implementación de una **política integral de restauración ecológica** y fomento de desarrollo comunitario articulado a los bienes y servicio de este ecosistema.

Hasta finales de la década de los 60 en que se puso en marcha esta política, esta área había sido un ecosistema con valores singulares, pero sensiblemente degradados por diferentes formas de uso y tenencia del suelo: la actividad cafetalera; la industria azucarera en su periferia; la actividad forestal; la ganadería; y la agrícola migratoria a pequeña escala y la producción de carbón vegetal. Estas actividades productivas y económicas ocasionaron la degradación de los suelos con pérdida de nutrientes en un 15% del área, la afectación de la cobertura forestal en el 83 % de territorio y la pérdida de la diversidad biológica con una contracción del 40% de especies de aves fundamentalmente.

Las acciones principales de esta política integrada y de desarrollo, tuvieron como base la evaluación de la situación ambiental y sus causas múltiples la utilización del conocimiento disponible, la participación todos los actores sociales y la creación de capacidades para el monitoreo y la evaluación de la efectividad de estas acciones.

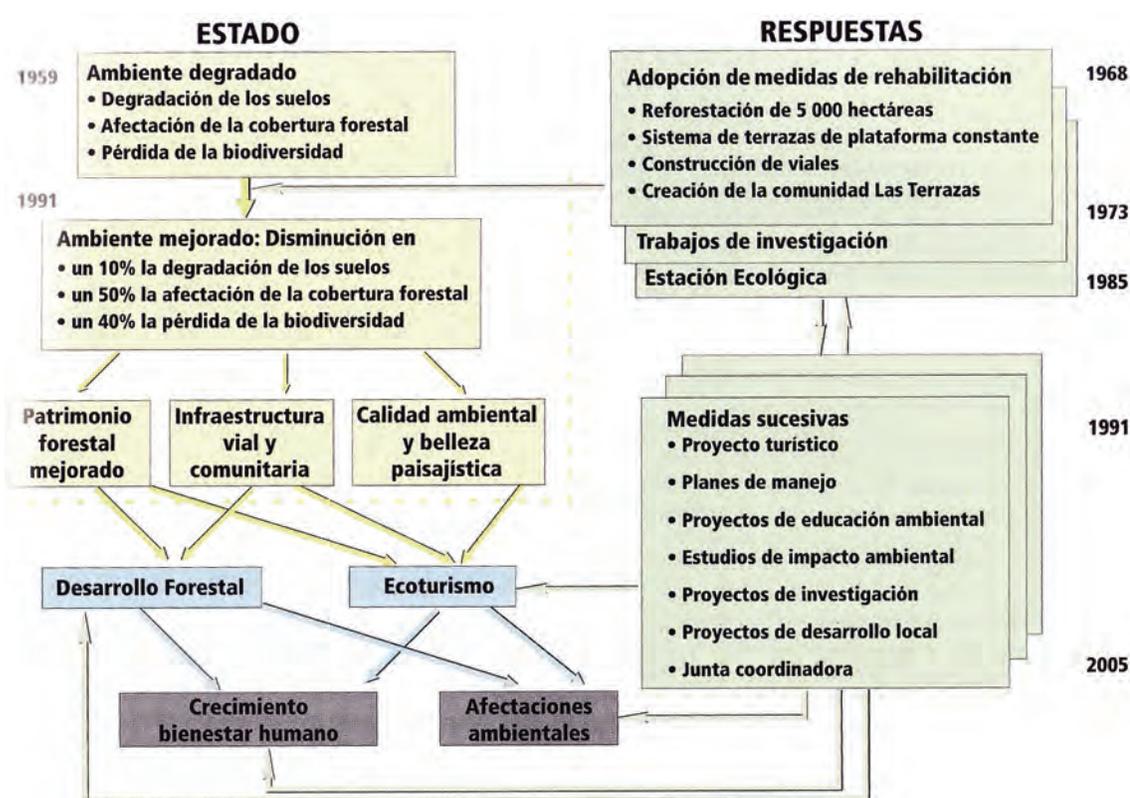
Estas acciones se implementaron a través de un Plan de Desarrollo Socio-Económico puesto en marcha en 1968, sustentado en el ordenamiento territorial y en la ciencia y la tecnología, con el propósito de mejorar la cobertura vegetal y los suelos, conservar los altos valores ecológicos, crear una infraestructura socio económica y potenciar el desarrollo endógeno del territorio.

**Entre las medidas adoptadas** se destacan:

- la reforestación de 5 000 ha con especies autóctonas;
- la creación de un sistema de terrazas de plataforma constante para el control de la erosión de los suelos y facilitando la utilización de medios mecanizados;
- la construcción de viales para proporcionar el acceso;
- la creación de una comunidad a partir de concentrar los pobladores aislados del área y poder garantizar los servicios básicos (educacionales, culturales, salud, deporte, recreación) y puestos de trabajos en las acciones de rehabilitación;
- el establecimiento de un sistema de investigación y monitoreo con la participación de diversas instituciones científicas y productivas y la creación en la propia reserva de una estación Ecológica.

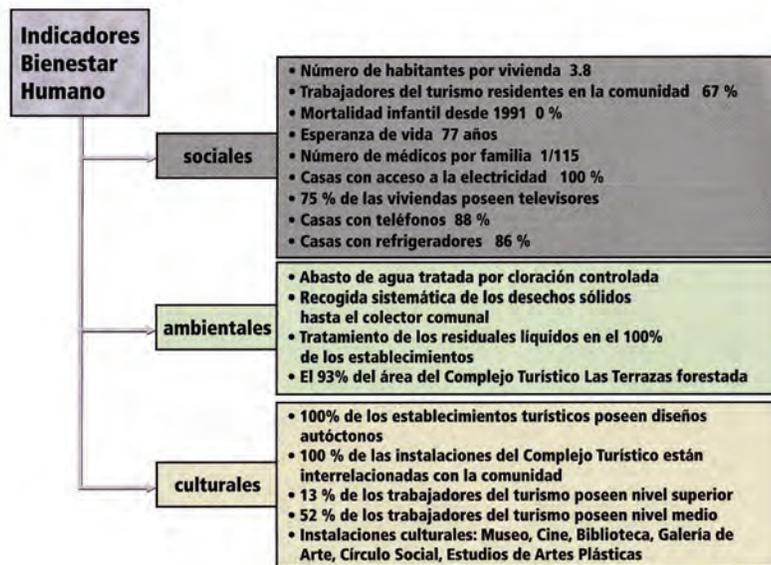
**Los principales resultados fueron:** un patrimonio forestal mejorado, una adecuada y armoniosa infraestructura vial y comunitaria y una calidad ambiental y belleza paisajística reconocida. Se logró disminuir en un 10% la degradación de los suelos, en un 50% la afectación de la cobertura forestal y en un 40% la pérdida de la biodiversidad. Estos indicadores permitieron aprovechar los servicios culturales y de aprovisionamiento del ecosistema en interés del desarrollo turístico y forestal. De esta forma, se inicia un Proyecto Turístico basado en una relación armónica turismo – comunidad – medio ambiente, que junto al fortalecimiento del Programa de aprovechamiento forestal sostenible, marcan el comienzo de una nueva etapa en el desarrollo económico social de la Reserva en 1991.

**Figura 41: Mejoramiento gradual del estado del ecosistema a partir de las medidas implementadas. Interrelación con el bienestar humano**



Estas dos actividades económicas fundamentales del territorio, estrechamente interrelacionadas entre sí, han repercutido significativamente en el bienestar humano mediante el incremento de puestos de trabajo, de ingresos en la economía individual, local y nacional, en el enriquecimiento de los valores culturales y espirituales de sus pobladores. En la figura 41 algunos de los indicadores de bienestar humano en el 2006, que reflejan la efectividad de las acciones de política implementadas.

Figura 42: Algunos indicadores de bienestar humano



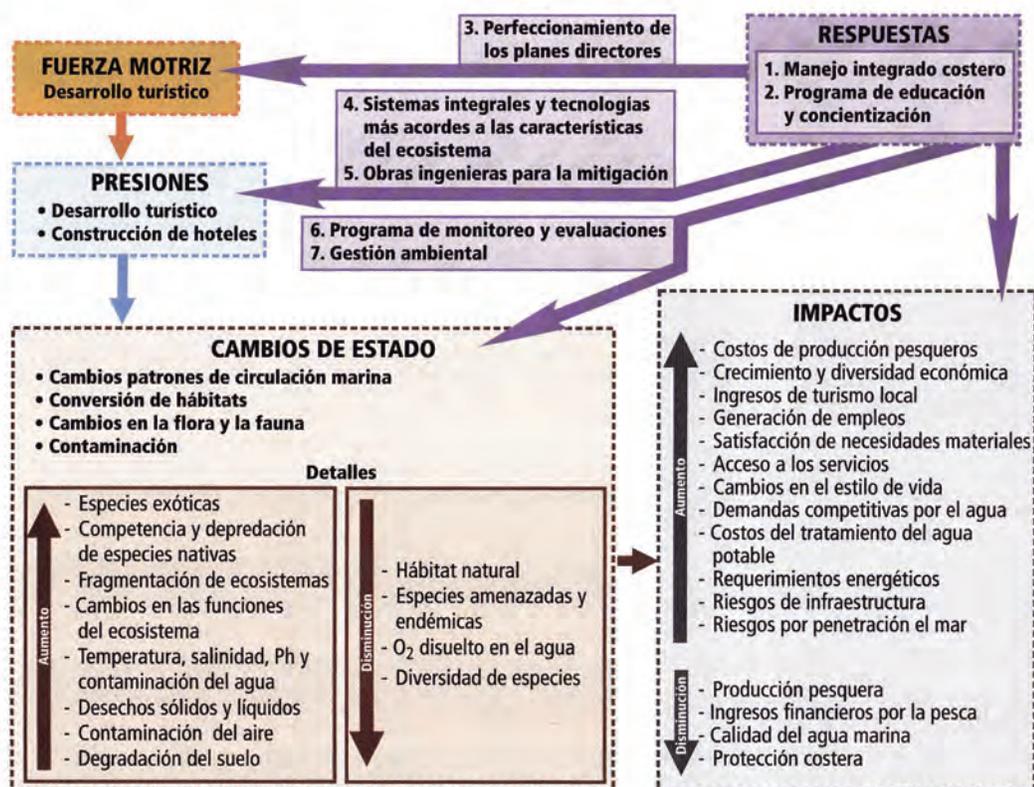
No obstante a esto, la actividad turística, con el arribo de más de sesenta mil visitantes anualmente, ha generado la contaminación de algunos sectores por el incremento de los desechos, la generación de ruidos y la presencia humana. Igualmente ha traído afectaciones en la cobertura forestal con la expansión hacia nuevas áreas, la degradación de los suelos en zonas de recreación, y perturbaciones a la biodiversidad por la extracción de especies de valor comercial. Estos cambios de estado se han visto reforzados con el incremento tanto en número, como en fuerza de los huracanes por la región occidental del país. Para atenuar el efecto de las presiones señaladas y mitigar los impactos sobre los ecosistemas, así como continuar perfeccionando la gestión integrada del territorio, se ejecutan medidas sucesivas expresadas en programas, proyectos, planes y acciones específicas, que cuentan con todo el respaldo institucional, técnico y jurídico.

### ***Ecosistema Sabana Camagüey***

El Ecosistema Sabana-Camagüey ocupa un área de 75 000 km<sup>2</sup> a lo largo de la zona norte de Cuba entre Punta Hicacos (provincia de Matanzas) y la Bahía de Nuevitás (provincia de Camagüey). Está representado por el archipiélago del mismo nombre y su plataforma marina (8,311 km<sup>2</sup>), la zona económica exclusiva (43,800 km<sup>2</sup>) del océano adyacente, y las cuencas hidrográficas asociadas (19,401 km<sup>2</sup>). La plataforma marina posee una gran extensión de formaciones coralinas, que se extienden a todo lo largo de su borde externo (390 km<sup>2</sup>), así como extensas zonas de pastos marinos (5,625 km<sup>2</sup>) con diferentes tipologías y una variada flora y fauna. Sus costas se caracterizan por hermosas playas de arenas blancas y aguas transparentes de impresionantes tonalidades (182 km<sup>2</sup>). El archipiélago fue declarado como Área Marina Sensible Protegida

Las **potencialidades naturales** de este Archipiélago constituyeron las premisas para el emprendimiento por parte del Estado Cubano de una política de desarrollo del turismo, la cual constituyó la fuerza motriz más significativa a principios de los años 90. Esta decisión implicó la actuación rápida de sectores involucrados con la implementación de esta política, que generaron importantes presiones sobre los ecosistemas. Dos de las más importantes fueron la creación de la infraestructura hotelera en los cayos y la construcción de viales sobre el lecho marino (pedraplenes), para la unión de algunos cayos con la isla principal. Como consecuencia hubo **cambios en el estado del medio ambiente**, específicamente en los patrones circulación marina, conversión de hábitats, en la flora y la fauna y la contaminación. La evaluación sistémica de los resultados y la adopción paulatina de medidas integrales (Respuestas) basadas en el conocimiento, integrando actores y fortalecimiento capacidades institucionales, fueron ajustando los procesos de materialización de esta política, permitiendo así, minimizar las afectaciones al medio ambiente y armonizar cada vez más las actividades económicas y sociales asociadas al turismo con características propias de este ecosistema (Figura 42)

**Figura 43: Interrelación entre Fuerza Motriz, Presiones, Estado e Impactos. Medidas implementadas.**



La planificación y el desarrollo de estas actividades se realizaron en sus inicios con un enfoque netamente sectorial, **priorizando los beneficios económicos a corto plazo**, en condiciones de insuficiente nivel de consideración del componente ambiental en el marco regulatorio nacional. Esta etapa se caracterizaba por: limitados conocimientos y la baja introducción de los existentes sobre la biodiversidad y las posibles amenazas a ésta; la poca vinculación entre los planes de manejo de las áreas protegidas y los paisajes productivos; el insuficiente desarrollo y funcionamiento de las instituciones y la ausencia de evaluaciones ambientales integrales y estratégicas. En estas circunstancias los impactos negativos sobre los ecosistemas, empezaron a ha-cerse evidentes.

La construcción de pedraplenes generó cambios significativos en las características oceanográficas y la biodiversidad de la zona, tales como alteración del régimen de corriente y mareas, aumento de la temperatura, la salinidad, el pH y la eutrofización de las aguas, alteración del ciclo de nutrientes. Se incrementó la contaminación del acuatorio por el vertimiento de grandes cantidades de áridos en el mar durante la construcción de estos viaductos.

El desarrollo de la infraestructura hotelera conllevó a **la conversión y fragmentación de hábitats** y a la introducción de especies exóticas por diferentes causas. Los primeros hoteles se caracterizaron por poseer estructuras rígidas próximas a la línea de costa, algo sobredimensionadas, poco contextuales, con soluciones parciales para el tratamiento de los residuales. Como consecuencia se produjo retroceso de la línea de costa y de la duna hacia tierra, pérdida en el volumen de sedimentos y cambios en su granulometría a causa de la erosión, afectando así ecosistemas vecinos de manglar.

El efecto combinado de ambas presiones trajo consigo la **disminución de la capacidad del ecosistema** de brindar servicios asociados a sus recursos genéticos, alimenticios, ornamentales y estéticos, así como de regulación de enfermedades, de calidad del aire y del agua y de protección costera ante fenómenos meteorológicos. Entre las consecuencias principales cabe destacar la merma del recurso pesquero, su productividad y diversidad, el aumento de los costos de producción con la consecuente reducción de los ingresos.

Las acciones realizadas transitaron por etapas de acierto y desacierto en la búsqueda continúa de alternativas para la inserción armoniosa de las obras constructivas en el entorno natural y su conservación. Fue un proceso de **acumulación de experiencias** propias de la ingeniería y de conocimientos científicos, que llevaron a utilizar soluciones más apropiadas, con la reducción paulatina de los impactos de estas obras sobre el ecosistema.

Los avances introducidos en la construcción de pedraplenes y en la rectificación de los existentes, en cuanto a la relación áreas abiertas/pedraplen (km/km)), la reapertura de puente, la construcción de aliviaderos y alcantarillas, permitieron atenuar el inevitable incremento de la temperatura y la salinidad en las bahías, la mejoría de la vegetación del fondo, la transparencia del agua y un aumento de las poblaciones de peces; se reinició así, la pesca que había sido suspendida por la extrema degradación del medio.

**Soluciones posteriores sobre la base del conocimiento**, la integración y una mayor comprensión por los que toman decisiones de las ventajas de preservar los servicios que brindan los ecosistemas, inclusive en el ámbito económico y social, permitieron diseñar infraestructuras hoteleras que contribuyen a mantener la estabilidad de la dinámica de la duna, conservar la vegetación y el estado natural de la playa. Se construyeron plantas compactas para el tratamiento y reutilización de aguas servidas.

Si bien las mejoras realizadas en los diseños, ubicación y construcción de las nuevas obras, han permitido cambiar gradualmente la situación inicial, hay aspectos como las demandas competitivas por el agua, las necesidades de climatización y de tratamiento, reutilización y manejo de los residuales líquidos y sólidos, que han incrementado los costos económicos. Estos pueden ser manejados solamente sobre la base de las tecnologías apropiadas, evaluadas de forma integral tanto desde el punto de vista económico como ambiental.

Como resultado de este desarrollo, han ocurrido **cambios importantes en el estilo de vida de las comunidades y ciudades** más cercanas, reflejados en: la orientación laboral y la generación de empleos; el aumento de los ingresos por el turismo local y una mayor satisfacción de las necesidades materiales vinculadas a este ingreso; la ampliación del acceso a los servicios y una mayor oportunidad para la interacción social y económica en la región. \

Las respuestas contemplan acciones generales que inciden simultáneamente en:

- la política de turismo como fuerza motriz principal, a través del perfeccionamiento continuo de los planes directores;
- las presiones, por medio de la utilización de sistemas integrales y tecnologías más acordes a las características del ecosistema;
- el estado del medio ambiente, a través un programa de gestión, monitoreo y evaluación ambiental sistemático y la creación de una red de estaciones de monitoreo.
- los impactos mediante el Manejo Integrado Costero, obras ingenieras para la mitigación y un programa de educación y concienciación ambiental

Como se puede apreciar en los dos ejemplos de casos presentados sobre Sierra del Rosario y el Ecosistema Sabana Camagüey, es sumamente importante, antes de iniciar proyectos de desarrollo socioeconómico, identificar y evaluar las interrelaciones, para poder aplicar alternativas más compatibles con el ecosistema. La adopción de medidas sistémicas sucesivas, basadas en la evaluación integral de los problemas ambientales, mediante la aplicación del conocimiento científico, la integración de actores y el fortalecimiento de la capacidad institucional, conforman el soporte organizativo para la gestión sostenible de los ecosistemas y el desarrollo del bienestar humano.

## **EJERCICIO**

Realice las siguientes tareas en grupos de 4 o 5 personas:



- Transcriba la descripción y las tendencias de indicadores del ejercicio realizado en la sección “Entender la problemática” a un cuadro como el que aparece a continuación.
- Identifique instrumentos de política pública que tengan un impacto significativo en:
  - Reducir la magnitud del cambio ambiental mediante fuerzas motrices, presiones y estado(s).
  - Ayudar a la sociedad a adaptarse a los impactos del cambio ambiental.
  - Tenga cuidado de no limitar su atención a cierto tipo de instrumentos de política pública (por ejemplo, basados en el mercado) y, por ende, omitir otros (por ejemplo, instrumentos normativos, de gasto e institucionales). Trate de definir cada instrumento con términos específicos
  - Identifique criterios de desempeño para el indicador que describa indicadores de fuerzas motrices, presiones, estado del medio ambiente e impactos clave. Asegúrese de aportar información lo más específica posible.
  - Compare la tendencia del indicador con los criterios de desempeño, ¿qué observa? ¿Cómo se ven las tendencias reales en comparación con los criterios de desempeño?

Presente los resultados del ejercicio en sesión plenaria.

Tiempo: 45 minutos para trabajo de equipo, 15 minutos en plenaria.

Problemática ambiental: \_\_\_\_\_

	Fuerza motriz	Presión	Estado	Impacto
Descripción				
Indicador y tendencia				
Instrumentos de política <ul style="list-style-type: none"> <li>• Económicos</li> <li>• Normativos</li> <li>• De gasto</li> <li>• Institucionales</li> <li>• Etc.</li> </ul>				
Criterios de desempeño <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos</li> <li>• Puntos de referencia</li> <li>• Umbrales</li> <li>• Principios</li> <li>• Estándares</li> <li>• Etc.</li> </ul>				



	Fuerza motriz	Presión	Estado	Impacto
Descripción Comparación de tendencias observadas y desempeño esperado				

## 6.6 PASO D: ANÁLISIS DE LAGUNAS Y CONGRUENCIA DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Una vez que se ha identificado la combinación de instrumentos de política para determinado estado del medio ambiente y las fuerzas motrices, las presiones y los impactos correspondientes, y una vez que se ha evaluado la eficacia de dichas políticas a partir de algún tipo de criterios de desempeño, el análisis de políticas puede adquirir un tono más **informativo y pragmático**.

Si la evaluación de la eficacia revela que la combinación de políticas no ha conseguido mejorar el estado del medio ambiente o no ha facilitado la adaptación, hay que empezar a explorar las posibles razones. Por otra parte, si se han logrado avances en ambos sentidos, es importante entender mejor cómo se alcanzó un desempeño exitoso. El presente módulo incluye dos métodos para entender estas situaciones:

- Identificar vacíos en la combinación de políticas.
- Evaluar la congruencia de las políticas.

### 6.6.1 IDENTIFICAR VACÍOS EN LA COMBINACIÓN/LAS INTERRELACIONES DE LAS POLÍTICAS

Los vacíos en la política pública pueden evidenciarse de muchas maneras, por ejemplo:

- Ausencia de una política importante.
- Escasa representación de un tipo de política con altas probabilidades de causar un impacto positivo.
- Políticas no enfocadas a fuerzas motrices o presiones de relevancia.

Puede facilitarse la identificación de este tipo de vacíos al emplear una **matriz de combinación de políticas** como la que aparece en el Cuadro 15. Uno de los desafíos que enfrenta el desarrollo sostenible es que una estrategia proactiva de política pública exige que los responsables de la formulación de políticas tomen en cuenta una óptima combinación de instrumentos de política aplicable a problemáticas clave considerando el tipo de problemática y el contexto para la puesta en marcha de las políticas<sup>8</sup>. La matriz de combinación de políticas puede revelar qué tipos de políticas (por ejemplo, instrumentos económicos, normativos, de gasto directo, institucionales) podrían contar con escasa representación.

<sup>8</sup> Gale R., S. Barg y A. Gilles. (1995). Making budgets green: Leading practices in taxation and subsidy reform. Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible, p. 1.

**Cuadro 15: Ejemplo de matriz de combinación de políticas**

	Fuerza motriz	Presión	Estado	Impactos
Descripción de FMPEI				
Instrumentos económico				
Instrumentos normativos				
Instrumentos de gasto				
Instrumentos institucionales				



## **EJERCICIO**

En grupos de cinco personas realice las siguientes tareas relacionadas a una de las cadenas fuerza motriz-presión-estado-impacto usadas en ejercicios previos:



### **Caracterizar la combinación de políticas**

- Copie las descripciones de la cadena de fuerzas motrices-presiones-estado-impactos del ejercicio anterior en la primera fila de la matriz de combinación de políticas.
- \* Con taquigrafía o códigos, transcriba las políticas que influyen en la fuerza motriz, la presión, el estado y el impacto del cuadro anterior a la casilla correspondiente en la matriz de combinación de políticas. ¿Hay algunas otras políticas que añadir al cuadro porque no las había identificado antes?
- \* Use los ejemplos de tipos de política descritos en el Cuadro 15 como categorías, pero siéntase en libertad de crear nuevas categorías si lo considera necesario.



### **Calcular el efecto de la política**

- Con los resultados del cuadro que acaba de llenar, indique el efecto percibido de la política en la problemática ambiental con base en la información disponible. Usando la escala siguiente, coloque el símbolo correspondiente en la casilla que representa a la política en cuestión:
  - Efecto altamente positivo: +++
  - Moderadamente positivo: ++
  - Ligeramente positivo: +
  - Neutral: 0
  - Efecto ligeramente negativo: -
  - Moderadamente negativo: - -
  - Altamente negativo: - - -
  - Efecto incierto: ?



En sesión plenaria, realice el siguiente análisis de vacíos en la política pública:

- Identifique tipos de política que parecen estar excesiva o escasamente representados.
- Note si hay políticas dirigidas a cada parte de la cadena de la problemática (fuerza motriz, presión, estado e impacto).
- Identifique tipos de política y/o políticas concretas ausentes, pero con importantes probabilidades de causar un efecto positivo.
- Comente oportunidades y obstáculos para optimizar la combinación de políticas, ya sea añadiendo o descontinuoando políticas o tipos de política.

Tiempo: 45 minutos para trabajo de equipo, 30 minutos en plenaria.

Ciertamente, hay más vacíos de política pública que los arriba citados. Por ejemplo:

- Una política formulada, pero que no ha sido puesta en práctica o no se vigila su cumplimiento.
- Una política que no funciona adecuadamente (por ejemplo, se hace caso omiso de actores importantes, teoría política imprecisa, etc.).
- El efecto de la política se ve reducido o anulado por los efectos de otra política.

Los primeros de estos vacíos requieren de un análisis adicional que escapa al alcance de este módulo y manual de capacitación. El último, cuando el efecto de la política se ve afectado por otra política, se aborda en la siguiente sección.

## 6.6.2 EVALUAR LA CONGRUENCIA DE LA POLÍTICA

El análisis de la eficacia de las políticas se concentra en la **comparación del desempeño real y el desempeño esperado** de determinada política con base en criterios de desempeño. Ya que ni las problemáticas ambientales ni las políticas existen de manera aislada, toda tendencia ambiental será el resultado combinado de políticas y factores naturales en interacción, algunos de los cuales escapan al control de la toma de decisiones humanas.

Por ejemplo, los subsidios energéticos y el incremento en el consumo de energía podrían tener implicaciones en la calidad del aire, el uso general de materiales y la producción de desechos, pero también en el cambio climático en el planeta. Puede ser que una política aborde un impacto ambiental específico, pero que le haga un flaco favor a otro.

La **matriz de acción-impacto** (MAI) es una herramienta para evaluar estos tipos de efectos combinados. El Cuadro 16 muestra un ejemplo de MAI. La matriz lista instrumentos de política pública concretos en la primera columna, después evalúa el efecto buscado y no buscado de la política en una gama de problemáticas ambientales. Este proceso mental permite identificar las interrelaciones entre los efectos de las políticas, muchas de las cuales no serán intuitivas. En algunos casos, el efecto positivo de una política puede verse totalmente neutralizado por el efecto

negativo de otra.

El diagnóstico de instrumentos de política pública puede aportar una larga lista de instrumentos con la que sería muy difícil trabajar cuando se tienen limitaciones de tiempo y de recursos humanos. En ese caso, habría que priorizar los instrumentos. Entre los criterios de selección de políticas para un análisis de políticas ambientales vigentes destacan los siguientes (el orden no implica importancia):

- Relevancia para el medio ambiente.
- Relevancia para la opinión pública y los responsables de la toma de decisiones.
- Vínculo con las prioridades ambientales clave identificadas en la sección sobre el estado del medio ambiente y las tendencias.
- Grado en que afecta la salud, los ingresos y el bienestar de un número considerable de personas.
- Importancia de la respuesta de política a una situación ambiental que:
  - es físicamente grave
  - cambia rápidamente
  - es irreversible
- Relación con los compromisos internacionales del país.
- Posibilidad de causar trastornos o conflictos.
- Potencial para producir soluciones fáciles y factibles.
- Singularidad de la iniciativa de política actual para la región.

138

**Cuadro 16: Ejemplo sencillo de matriz de acción-impacto (MAI)**

Acción/política	Objetivo principal	Impactos en problemáticas clave para el desarrollo sostenible			
		Degradación de la tierra	Contaminación del aire	Reasentamientos	Otros
Políticas macroeconómicas y sectoriales	Mejoras macroeconómicas y sectoriales	Efectos positivos al eliminar las distorsiones. Efectos negativos debidos principalmente a las limitaciones restantes.			
• Tipo de cambio	• Mejorar la balanza comercial y el crecimiento económico	(-H) (deforestación de áreas de acceso abierto)			
• Precio de energéticos	• Mejorar la eficacia económica y el aprovechamiento energético		(+M) (eficacia energética)		
• Otras					
Inversiones de proyectos de inversión	Mejorar la eficacia de	Se toman decisiones de inversión de manera más congruente con la política pública en un sentido amplio y con el marco institucional			
• Proyecto 1 (presa)	• Uso de la evaluación del proyecto (análisis de costo-beneficio, evaluación ambiental, análisis de múltiples criterios, etc.)	(-H) (inundación de bosques)	(+M) (desplazamiento del uso de combustibles fósiles)	(-M) (desplazamiento de personas)	
• Proyecto 2 (reforestación y reubicación)		(+H) (volver a plantar bosques)		(+M) (reubicación de personas)	
• Proyecto N					

(Fuente: Munasinghe 1993, citado en Atkinson et al. 1997)



## **DISCUSION GRUPAL**

En sesión plenaria, elija cinco políticas clave de entre las identificadas en su diagnóstico de instrumentos de política pública.

Además, elija cuatro problemáticas ambientales más en su país. Prepare una matriz de acción-impacto (MAI) similar al ejemplo del Cuadro 6

139

Tiempo: 30 minutos.

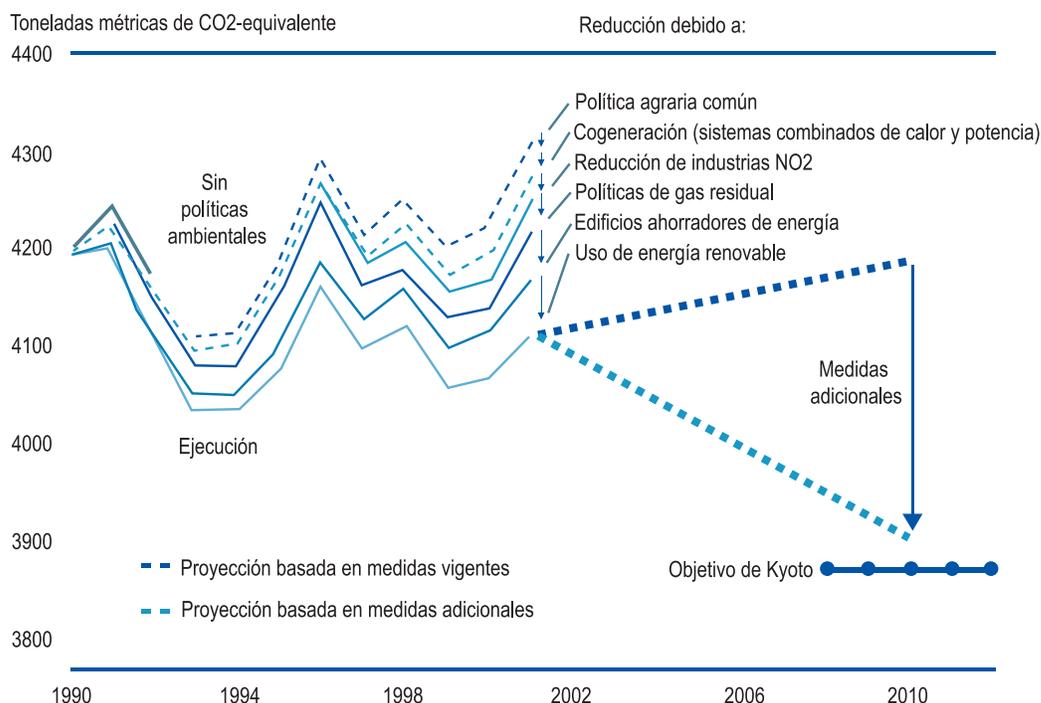
## 6.7 ANÁLISIS AVANZADO DE POLÍTICAS: ANALIZAR LOS IMPACTOS RELATIVOS DE VARIAS POLÍTICAS AL EVALUAR UNA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Evaluar las políticas gubernamentales de manera más detallada requiere de la capacidad de determinar los **efectos relativos** de distintas tendencias, cambios tecnológicos o medidas de política pública. Este tipo de análisis puede servir para mostrar los impactos de distintos instrumentos de política y puede realizarse en retrospectiva y en prospectiva. Los análisis de políticas individuales son muy demandantes en términos de datos y trabajo, por lo que los consideramos como análisis avanzados.

Pensemos en la problemática ambiental de la concentración atmosférica de CO<sub>2</sub> en la Unión Europea. Una de las presiones clave en el estado del medio ambiente es la emisión de gases de efecto invernadero. La Figura 43 muestra un ejemplo en el que se analizan los efectos de diversas políticas sobre estos gases en el caso de la Unión Europea de los 15 (UE-15) en el periodo 1990–2001, así como un cálculo del nivel de emisiones de gases de efecto invernadero si no se hubiesen puesto en marcha distintos tipos de políticas (Harmelink y Joosen 2004).

Las emisiones de gases de efecto invernadero en la UE-15 fueron más o menos constantes y se mantuvieron en el mismo nivel durante el periodo 1990-2001 (AEMA, 2003). Se calcula que sin la presencia de políticas públicas en ese periodo, las emisiones de estos gases se habrían incrementado en 4.7%.

**Figura 44: Desglose de efectos de las políticas ambientales sobre las emisiones de gases de efecto invernadero en la UE-15 (MNP/RIVM, 2004)**



Este ejemplo analiza las siguientes políticas:

- Políticas de energías renovables.
- Políticas de gas residual.
- Mejores tecnologías para la producción de ácido adípico.
- Políticas de cogeneración (sistemas combinados de calor y potencia, CHP).
- Mejoras a la eficacia en el entorno urbano.
- Política Agraria Común.

Los efectos, en términos de la atribución equivalente de CO<sub>2</sub>, son sensibles a los supuestos sobre el caso de referencia. La elección de la referencia es arbitraria, por lo que siempre será necesario describirla, no olvidemos que cada referencia puede producir resultados (y conclusiones) diferentes. Más adelante se volverá a tocar este punto.

La Figura 44 también ilustra la “distancia para cumplir los objetivos de las futuras políticas” al incluir proyecciones de parámetros de referencia y compararlas con el objetivo de política pública de la UE en el marco del Protocolo de Kyoto. Así, se indica cuánto se deben reducir las emisiones y qué medidas adicionales adoptar para cumplir con el objetivo.

El método más sencillo (y, por ende, el más usado) para comparar los efectos de diversos cambios en el nivel de emisiones consiste en comparar todos los cambios con el mismo parámetro de referencia. El parámetro de referencia se define como “lo que habría pasado si no se hubieran dado los cambios” o, en otras palabras, “lo que pasará sin estos cambios”. Puesto que la respuesta siempre es hipotética, suele elegirse el camino más fácil: no pasará nada en la estructura de la producción.

Por ejemplo, cuando se quiere evaluar el efecto del incremento de la energía nuclear, el factor de emisión promedio de la producción de electricidad del año base se multiplica por la producción de electricidad en plantas nucleares en determinado año. Esta comparación también es viable para otros cambios y medidas, como el incremento de la energía renovable o el incremento de la cogeneración.

Este método es fácil de usar y proporciona una idea clara de la magnitud de los cambios y la forma en que las medidas se relacionan entre sí. Sin embargo, no refleja todas las complejidades. A diferencia de fuentes de energía como los generadores eólicos que solo funcionan cuando sopla el viento, una planta nuclear constituye una fuente de electricidad de carga base (una fuente de energía estable y constante). Al tomar en cuenta este tipo de diferencias se aprecian mejor los impactos reales de distintos enfoques. Este tipo de análisis es más realista, pero requiere de bastante más tiempo y más datos.

La simultaneidad de diversos cambios y medidas es un factor de complejidad cuando se quiere analizar la eficacia de las políticas, ya que dificulta la distinción entre los efectos de cada medida.

Puesto que los resultados dependerán del método elegido, hay que interpretar las medidas con precaución. Podemos presentar algunos métodos alternativos para el análisis e ilustrar cuáles son más atinados en función de las circunstancias.

La revolución energética en Cuba (Figura 45) ilustra este tipo de análisis.

## **CASO ILUSTRATIVO**

### **“Revolución Energética en Cuba, implicaciones para el medio ambiente y el bienestar humano”**

En Cuba desde 1959 se implementó un Programa de Electrificación, el cual garantizó que en el año 2007 el índice de electrificación fuese de un 96%, a pesar que la población en ese período creció de 6,5 a 11, 4 millones de habitantes. Del año 2005 al 2007 la generación bruta de electricidad creció, de 15341.1 a 17621.0 Gigawatt hora, no obstante, las emisiones de CO<sub>2</sub> han disminuido. Las preguntas son: ¿Cómo puede explicarse este hecho y qué papel han jugado las acciones de política? y ¿han tenido estas acciones consecuencias en el bienestar humano de la población?.

Desde el año 2004, se desarrolló en Cuba un programa de energía de alcance nacional, denominado **“Revolución Energética”**, el cual contempló como metas fundamentales: elevar la eficiencia en la generación, transmisión y distribución de electricidad; ahorrar combustibles fósiles; contribuir decisivamente a disminuir los impactos ambientales y mejorar la calidad de vida de las familias cubanas. Este programa, involucró desde el inicio diferentes actores, organismos e instituciones, con una participación directa de la ciencia y la tecnología, consideró asimismo, las tecnologías disponibles en el mundo y su implementación paulatina de forma innovadora.

Una caracterización general de la situación existente en el momento inicial del programa se resume en:

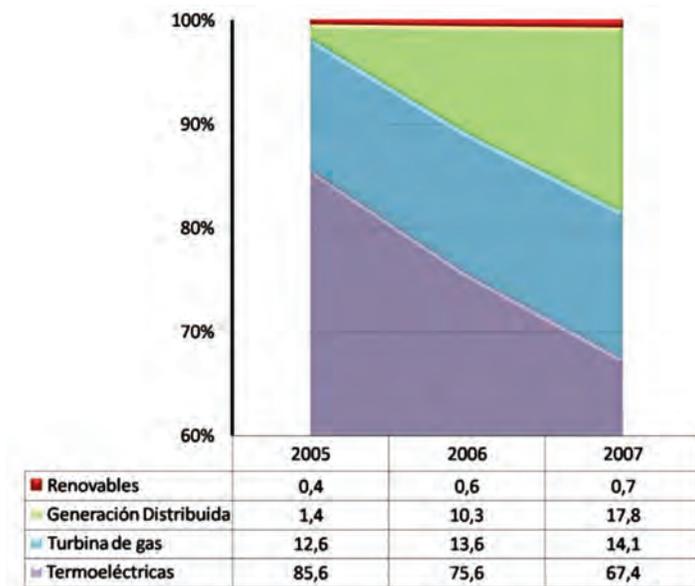
- Una generación eléctrica basada en 11 grandes e ineficientes plantas termoeléctricas con 25 años de explotación, que garantizaban como promedio una disponibilidad de un 60 %;
- Una demanda en horas picos no cubierta al 18%, lo que conllevaba a frecuentes apagones;
- Un limitado uso del gas acompañante de la extracción de petróleo, que cubría sólo el 8% de la demanda en horario pico;
- Un potencial real en energía renovable pobremente aprovechado;
- Altos porcentos de pérdidas en las redes de transmisión y distribución eléctricas;
- Elevada cantidad de electrodomésticos ineficientes en los hogares cubanos, que junto a una tarifa eléctrica no apropiada, hacían al sector residencial un alto consumidor y con baja disposición al ahorro;
- Cocción de alimentos en el 75% de la población con keroseno;
- Una insuficiente cultura de ahorro de energía, tanto para el sector residencial como en el estatal.

Las evaluaciones integrales realizadas, determinaron las principales acciones de política de este programa:

1. **Incrementar** la disponibilidad servicio eléctrico, con sistema de generación distribuida y la rehabilitación de las redes eléctricas;
2. **Producir y elevar** el uso del gas acompañante de petróleo en la generación eléctrica;
3. Sustituir equipos electrodomésticos ineficientes de forma acelerada en el sector residencial y estatal;
4. **Sustituir** el uso del keroseno en la cocción de alimentos, por electricidad y el gas licuado;
5. **Evaluar e introducir** las energías renovables, de forma diferenciada y escalonada;
6. **Establecer** nueva tarifa eléctrica para el sector residencial, así como sistemas de control eficiente y coherente con las nuevas condiciones para todos los sectores;
7. **Implementar** una estrategia de comunicación de la Revolución Energética y de educación dirigida al ahorro.

Los resultados más significativos desde el punto de vista de la generación, es que en sólo tres años, su estructura para satisfacer la demanda en horas picos, que había crecido en 725 MW, se modificó sustancialmente, según lo proyectado. (Figura 44). Estos cambios tecnológicos, contribuyeron a reducir los índices de insumos y consumo de combustible en la generación de electricidad.

**Figura 45: Estructura de generación por fuentes principales.**



Fuente: Anuario Estadístico de Cuba, 2008

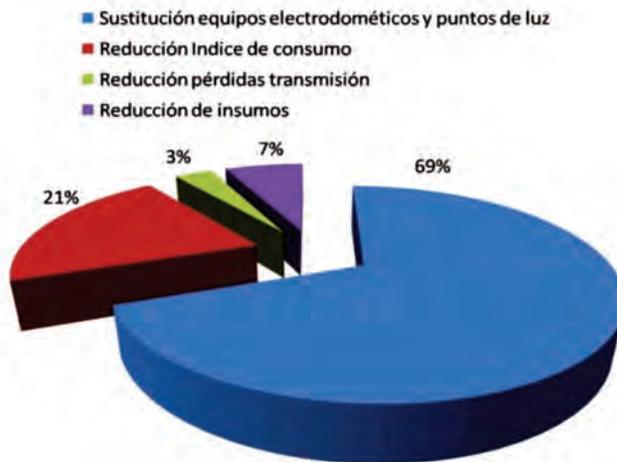
Aunque la participación de las energías renovables en la estructura de generación es baja, se prevé a partir del potencial determinado, su incorporación paulatina. Hoy se cuenta con: dos parques eólicos de prueba de 5.1 y 1.65 MW, 180 pequeñas hidroeléctricas (61MW), la cogeneración en la industria azucarera con capacidad de 478 MW. Asimismo, hay instalados 8111

sistemas fotovoltaicos autónomos para un total de 2.57 MWp de potencia, los que están distribuidos en escuelas, consultorios médicos, salas de televisión y viviendas sin servicio eléctrico.

Las acciones de rehabilitación de redes, en este mismo periodo redujeron las pérdidas eléctricas en transmisión y se alcanzaron ahorros sustanciales por sustitución de equipos electrodomésticos y puntos de luz (Figura 45).

**Figura 46: Resumen de ahorro, período 2006-2007.**

Fuente: Taller “Cambios Globales y Medio Ambiente, marzo 2008. Cuba.



Igualmente se logró cambiar la estructura de consumo de energía en los hogares (Cuadro 17), siendo un indicador preciso la reducción de uso de keroseno en un 65% y el incremento del uso de la electricidad en un 17%.

**Cuadro 17: Estructura de de consumo de energía en los hogares.**

AÑOS	Leña (Mm3)	Electricidad (GW.h)	Gas licuado de petróleo (Mt)	Queroseno (Mt)	Gas manufacturado (MMm3)	Carbón vegetal (Mt)
2005	31.9	5,086.3	141.5	249.3	123.5	14.1
2006	28.8	5,593.3	88.7	131.9	122.4	13.5
2007	25.8	6,161.3	57.5	85.4	123.1	12.8

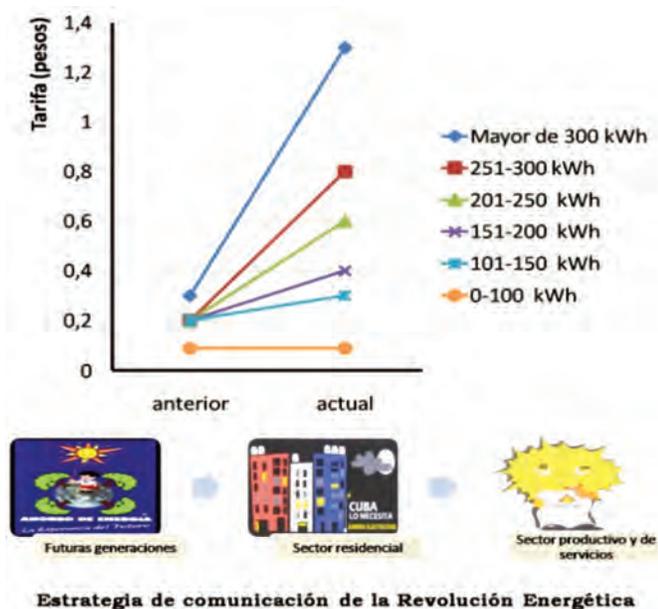
Fuente: Anuario Estadístico de Cuba.

Los cambios de las tarifas eléctricas (Figura 47) en el sector residencial, teniendo como premisa afectar a los menos consumidores, así como una estrategia de comunicación clara sobre la Revolución Energética, contribuyó decisivamente en el ahorro.

En términos absolutos, las acciones descritas permitieron, en sólo dos años (2006- 2007) evitar generar 2 795 GWh, que representó un ahorro de 961 419 t de combustible, lo que equivale a no emitir a la atmósfera aproximadamente 2 MMt de CO<sup>2</sup>. Se considera en Cuba que por cada MWh producido a partir de combustibles fósiles, se emiten a la atmósfera 0.75 toneladas de dióxido de carbono. Aunque esto es un resultado significativo asociado directamente con la mitigación al Cambio Climático desde la perspectiva de Cuba y con implicaciones positiva para su economía, las acciones desarrolladas están dirigidas también, y en última instancia, a mejorar el bienestar humano de la población.

El Sistema Electroenergético nacional al incorporar un sistema de generación distribuida (grupos electrógenos sincronizados a la red con capacidad total de 3061 MW), logró una mayor seguridad del servicio eléctrico, ya que garantizó: una disponibilidad mayor de un 90 %; reducir a cero los apagones por déficit de generación por más de una hora (año 2007), la generación estable en subestaciones rurales y en lugares aislados, una menor vulnerabilidad ante fenómenos naturales (demostrado después del paso de los huracanes Gustav y Ike en el 2008) y en caso de avería unitaria minimizar las afectaciones a todo el Sistema. Igualmente, la instalación de estos grupos electrógenos en centros de: salud, elaboración de alimentos, bombeo y potabilizadoras de agua, educación y turismo, dan una vitalidad excepcional a actividades claves y servicios básicos, ante cualquier contingencia.

**Figura 47: Cambios en la tarifas eléctricas y acciones por la cultura del ahorro.**



Fuente: Taller "Cambios Globales y Medio Ambiente, marzo 2008. Cuba

La sustitución de equipos electrodomésticos ineficientes y de mala calidad, específicamente refrigeradores 92,8%, aires acondicionados 67,5%, televisores 16,5%, bombas de agua 99,8% y ventiladores 100%, así como la entrega de equipos adicionales para la cocción de alimentos como ollas arroceras 99,6% y de presión eléctricas 91,1% y cocinas eléctricas 98,7%, han elevado la calidad de vida de la mayoría de las familias cubanas, para lo cual el Estado subsidió en un elevado porcentaje los gastos por la adquisición de estos equipos.

**Fuente:** La Revolución Energética Resultados y Perspectivas. Ing. Manuel Presa, Viceministro MINBAS. Taller “Cambios Globales y Medio Ambiente, marzo 2008. Cuba.

## 6.8 LA HOJA DE RESUMEN DE LA POLÍTICA PÚBLICA: SINTETIZAR SUS FALLAS Y ACIERTOS

El último paso del análisis de políticas es elaborar una **hoja de resumen** a fin de sintetizar los resultados del proceso de análisis (Paso A a Paso D, además del análisis de impactos relativos, si se tiene). El objetivo es expresar de manera convincente la apreciación sobre la idoneidad de las respuestas de política actuales y anteriores para restaurar y conservar el estado del medio ambiente, y para facilitar la adaptación a los impactos.

La hoja de resumen de la política pública ha de incluir elementos similares a los que muestra el Cuadro 18.

**Cuadro 18: Ejemplo de una hoja de resumen de la política pública.**

Hoja de resumen de la política pública

Describe la problemática ambiental en términos de las tendencias de los indicadores para el estado del medio ambiente y las fuerzas motrices, las presiones y los impactos clave.

...

¿Cuán eficaz es la combinación de políticas que actualmente influye en el estado del medio ambiente y las fuerzas motrices, las presiones y los impactos clave (compare los datos sobre indicadores con los objetivos o puntos de referencia)?

...

¿Qué vacíos encuentra en la política?

- ¿Detecta la poca o nula representación de algún tipo de política (instrumentos de política económica, normativa, de gasto, institucional)?
- ¿Las políticas no se enfocan a las fuerzas motrices, las presiones, el estado o los impactos clave?
- ¿Faltan políticas importantes?

...

¿Cuáles son las interrelaciones entre las políticas clave? ¿Son positivas o negativas?

...

Mencione algunos casos de éxito de las políticas clave.

...



---

¿Qué cambios habría que hacer para que la actual combinación de instrumentos de política que influyen en la problemática ambiental mejorara su eficacia general?

---



...

## EJERCICIO

Con la información sobre el análisis de políticas contenida en el Paso A al Paso D prepare, de manera individual, una hoja de resumen de la política pública similar a la que aparece en el Cuadro 18.



Comparta sus resultados con su grupo de trabajo. Entre todos, seleccionen una hoja de resumen para comentarla en sesión plenaria.

Tiempo: 30 minutos para trabajo de equipo, 15 minutos en plenaria.

## REFERENCIAS

Anuario Estadístico de Cuba. (2008). Taller “Cambios Globales y Medio Ambiente, Cuba

Arriaza H. (2005) Diagnostico Del Sector Energético en el Área Rural de Guatemala. Proyecto: Electrificación Rural, 2005. Organizaciones auspiciantes Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (ACDI) y Universidad de Calgary.

Atkinson, G., Dubourg, R., Hamilton, K., Munasinghe, M., Pearce, D. and Young, C. (1997). Measuring sustainable development: Macroeconomics and the environment. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, Inc.

Bateman, I., Lovett, A. and Brainard, J. (2003). Applied Environmental Economics. Cambridge University Press, Cambridge

Bockstael, N., Freeman III, M., Kopp, R., Portney, P. and Smith, V. (2000). On Measuring Economic Values for Nature. Environmental Science & Technology Vol 34, No. 8, pp1384-1389

CEPAL. L588-2

CEPAL. (2008) La energía y las Metas del Milenio en Guatemala, Honduras y Nicaragua. LC/MEX/L.843/Rev.1

CIGEA (2001) Panorama Ambiental de Cuba. <http://www.pnuma.org/deat1/publicaciones.html>

Pearce, D. (1993). Economic Values and the Natural World. MIT Press, Cambridge

EEA (2003). Greenhouse gas emission trends and projections in Europe. Environmental Issues Report 36, EEA

Gijssen, A. and Oude-Lohuis, J. (2005). From reference to reality: methods for explaining emission trends. (In press)

Harmelink, M. and Joosen, S. (2004). Analysis of factors influencing the development of greenhouse gas, NOx and SO2 emissions in the European Union. Ecofys

IISD and TERI 2003. “A Framework for Energy Sustainability Assessment: The Energy Sustainability Gauge.” International Institute for Sustainable Development and The Energy and Resources Institute [http://www.teriin.org/ee/gbr/fesa/fesa\\_report.htm](http://www.teriin.org/ee/gbr/fesa/fesa_report.htm)

- Juárez J. (2003). Instituto Nacional de Electrificación. Taller sobre Electrificación Rural, Antigua.
- King, D. and Mazzotta, M. (2004). "Ecosystem Valuation." <http://www.ecosystemvaluation.org/default.htm>
- MA (2003). Ecosystems and human well-being: a framework for assessment. Millennium Ecosystem Assessment. Island Press, Washington
- MoF 2003. Economic Survey: 2002-2003. Ministry of Finance, New Delhi
- MNP/RIVM. (2004) Outstanding environmental issues for Europe. RIVM, Bilthoven
- Munasinghe, M. "The economist's approach to sustainable development." Finance and Development, 30: 16-19, 1993
- Najam, A. (1995). Learning from the Literature on Implementation: A Synthesis Perspective. IIASA Working Paper WP-95-61. International Institute of Applied Systems Analysis, Laxenburg
- Najam, A. (1996). Understanding the Third Sector: Revisiting the Prince, the Merchant and the Citizen, Nonprofit Management and Leadership 7(2): 203-19
- Najam, A. (1999). Citizen Organizations as Policy Entrepreneurs. International Perspectives on Voluntary Action: Reshaping the Third World. (ed., D. Lewis) pp. 142-181. Earthscan, London
- Najam, A. (2000). The Four C's of Third Sector-Government Relations: Cooperation, Confrontation, Complementarity, and Co-optation. Nonprofit Management and Leadership, 10(4): 375-396
- Najam, A. (2005). Policy Analysis for Integrated Environmental Policy. Presentations at the West Asia Regional Training Workshop. UNEP, Manama, Bahrain, 18-20 December 2005
- Perfil Ambiental de Guatemala (2006)
- Pintér, L., Zahedi, K. and Cressman, D. (2000). Capacity Building for Integrated Environmental Assessment and Reporting: Training Manual. Winnipeg, MB: IISD for UNEP. <http://www.iisd.org/publications/pub.aspx?id=310>
- Presa M. (2008). La Revolución Energética Resultados y Perspectivas. Taller "Cambios Globales y Medio Ambiente, Cuba.
- PMSP y PNUMA (2004). GEO Ciudad de Sao Paulo. <http://www.pnuma.org/deat1/publicaciones.html>

PNUMA. (2004). Perspectivas del Medio Ambiente en México. GEO México 2004. <http://www.pnuma.org/deat1/publicaciones.html>

Rump, P. (1996). State of the environment reporting: Sourcebook of methods and approaches. UNEP, Nairobi

Thérivel, R., and Partidário, M. (1996). The Practice of Strategic Environmental Assessment. Earthscan, London

UNEP (2007). "Multilateral environmental Agreements." [http://www.unep.org/dpdl/Law/Law\\_instruments/multilateral\\_instruments.asp](http://www.unep.org/dpdl/Law/Law_instruments/multilateral_instruments.asp) (Accessed May 2007)

UNEP-GRID Arendal (2005). "SoE Gateway." UNEP-GRID Arendal <http://www.grida.no/soe/>

Universidad de Chile, Instituto de Asuntos Públicos. (2002), Estado del Medio Ambiente en Chile

II Seminario de Energía y Pobreza, (2007). Modelo de la Electrificación Rural en Guatemala Plan de Electrificación Rural –PER. INDE.



# EAI

Manual de capacitación para  
evaluación ambiental integral y  
elaboración de informes

## Módulo de capacitación 6 Desarrollo y análisis de escenarios



PNUMA

iisd

International  
Institute for  
Sustainable  
Development

Institut  
international du  
développement  
durable





JOHANNA Z. GRANADOS A.



## **Autores**

**Jill Jäger**, (SERI) The Sustainable Europe Research Institute (Instituto de Investigación para una Europa Sostenible)

**Dale Rothman**, (IIDS) International Institute of Sustainable Development (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible -IIDS)

**Chris Anastasi**, British Energy Group

**Sivan Kartha**, (SEI) Stockholm Environment Institute (Instituto Medioambiental de Estocolmo)

**Philip van Notten**, (Académico independiente)

# ÍNDICE

<b>Lista de siglas</b>	<b>ii</b>
<b>Panorama general</b>	<b>1</b>
<b>Contenido del curso</b>	<b>3</b>
<b>1. Introducción y objetivos de aprendizaje</b>	<b>3</b>
<b>2. ¿Qué es un escenario?</b>	<b>5</b>
<b>3. Brevísimas historia del desarrollo de escenarios</b>	<b>6</b>
<b>4. Ejemplos de ejercicios de escenarios</b>	<b>7</b>
4.1 Escenarios nacionales de corto plazo: GEO Mercosur	7
4.2 Escenarios regionales y mundiales de mediano plazo: escenarios GEO-3 del PNUMA	10
4.3 Escenarios mundiales de largo plazo: el panel intergubernamental de expertos sobre cambio climático (IPCC)	12
<b>5. El propósito, el proceso y la sustancia de los escenarios y los ejercicios de escenarios</b>	<b>14</b>
<b>6. Análisis de políticas</b>	<b>17</b>
<b>7. Cómo desarrollar escenarios: el proceso completo</b>	<b>21</b>
7.1 Aclarar el propósito y la estructura del ejercicio de escenarios	23
7.2 Sentar la base de los escenarios	30
7.3 Desarrollar y probar escenarios	37
7.4 Comunicación y difusión	42
<b>Referencias</b>	<b>43</b>

## LISTA DE SIGLAS

<b>AIM</b>	Asia-Pacific Integrated Model (Modelo integral Asia-Pacífico)
<b>CSER</b>	Center for Environmental Systems Research (Centro de Investigación de Sistemas Ambientales, Universidad de Kassel, Alemania)
<b>EAI</b>	Evaluación ambiental integral
<b>MA</b>	Millenium Assessment (Evaluaciones del Milenio)
<b>GEO</b>	Perspectivas del Medio Ambiente Mundial
<b>IF</b>	International Futures (Futuros internacionales)
<b>IMAGE</b>	Integrated Model to Assess the Greenhouse Effect (Modelo integral para evaluar el efecto invernadero)
<b>IPCC</b>	Panel intergubernamental de expertos sobre el cambio climático
<b>NIES</b>	National Institute for Environmental Studies (Instituto Nacional de Estudios Medioambientales, Japón)
<b>PIB</b>	Producto interno bruto
<b>PNUMA</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>RCDE UE</b>	Régimen de comercio de derechos de emisión de la Unión Europea
<b>RIVM</b>	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (Instituto Nacional para la Salud Pública y el Medio Ambiente, Países Bajos)
<b>UE</b>	Unión Europea
<b>WaterGAP</b>	Water Global Assessment and Prognosis Model (Modelo de evaluación y pronóstico mundial sobre el agua)

## PANORAMA GENERAL

Este módulo le ayudará a **desarrollar y analizar escenarios**, ya con el propósito de conocer el impacto que podrían tener en políticas vigentes o de definir el tipo de políticas que se necesitarían para la consolidación de determinado escenario. El módulo sienta las bases para un proceso completo de desarrollo y análisis de escenarios.

Un escenario no es una predicción, sino **una descripción de lo que podría suceder**. Los escenarios exploran **lo posible**, no solo lo probable, y retan a quienes los utilizan a pensar más allá de la ortodoxia. Afianzan la toma de decisiones porque ofrecen una mirada al alcance de lo posible. Además, pueden ilustrar la función de las actividades humanas en la definición del futuro y los vínculos entre problemáticas como los patrones de consumo, el cambio medioambiental y los impactos humanos. En su diseño se emplea el marco general FMPEIR.

El uso formal de los escenarios se remonta a la segunda posguerra como método para el análisis de juegos de guerra. Su valor fue reconocido muy pronto y se difundió su uso en otras aplicaciones de planificación estratégica. En la actualidad, el desarrollo de escenarios está presente en una amplia variedad de contextos, desde la toma de decisiones políticas hasta la planificación de negocios y de las evaluaciones ambientales mundiales a la gestión comunitaria local.

Hay cientos de ejemplos de escenarios desarrollados en los últimos 30 años o poco más. Hemos seleccionado un pequeño número de ejemplos a fin de ilustrar la gama de escenarios generados, desde ejercicios por país o región, hasta panoramas mundiales a futuro que cubren plazos desde 10 hasta 100 años. Los ejemplos son los escenarios Mont Fleur para Sudáfrica, los escenarios de las Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO-3 y GEO-4) y los escenarios del Panel intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (IPCC).

Se ha recurrido a distintos procesos para producir escenarios; podemos distinguirlos a partir de tres temas globales: **meta del proyecto, diseño del proceso y contenido del escenario**. Las metas pueden sensibilizar a la población, estimular el pensamiento creativo y conocer mejor la forma en que los procesos sociales se influyen entre sí. La meta más común es apoyar, directa o indirectamente, el proceso de toma de decisiones. El diseño del proceso aborda aspectos como la magnitud y la profundidad del análisis, el alcance de los datos cuantitativos y cualitativos usados, y la celebración de talleres entre las partes interesadas, de entrevistas con expertos y el trabajo de documentación. El contenido del escenario se refiere a la composición de los escenarios (las variables y dinámicas dentro de un escenario, y la forma en que se interrelacionan).

Si bien se han utilizado muchos y diversos procesos para desarrollar y analizar escenarios, la mayoría incluye pasos parecidos a los que se presentan en este módulo, aunque el énfasis en determinados pasos varía. Los pasos del presente módulo se agrupan de la siguiente manera:

## **Aclarar el propósito y la estructura del ejercicio de desarrollar escenarios**

- a. Determinar la naturaleza y el alcance de los escenarios.
- b. Identificar partes interesadas y seleccionar participantes.
- c. Identificar temas, objetivos, indicadores y posibles políticas.

## **Sentar las bases de los escenarios**

- d. Identificar fuerzas motrices.
- e. Seleccionar incertidumbres críticas.
- f. Crear un marco de escenarios.

## **Desarrollar y probar los escenarios generados**

- g. Redactar las narrativas de los escenarios.
- h. Realizar el análisis cuantitativo.
- i. Explorar las políticas públicas.

## **Comunicación y difusión**

Idealmente, el proceso completo de los escenarios incluirá todos y cada uno de los pasos anteriores. No obstante, en muchos casos el desarrollo de escenarios será un componente estratégico del proceso de evaluación del medio ambiente y la elaboración de informes.

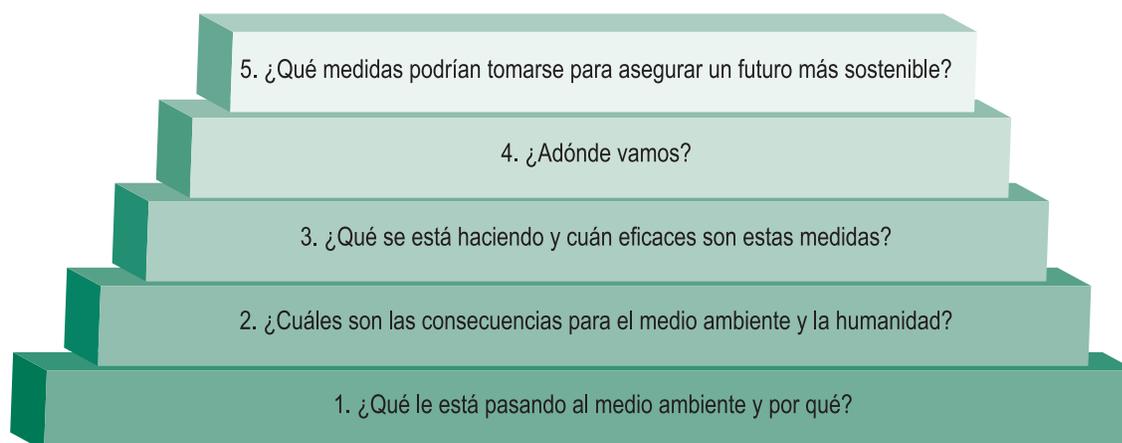
Por ende, en la medida de lo posible, el **desarrollo de escenarios habrá de realizarse conjuntamente y de forma simultánea con los otros componentes del proceso**, aquellos que se describen en los Módulos 4 y 5 del presente manual de capacitación. Además, en muchas ocasiones, sobre todo en un proceso tipo GEO de escala nacional, evitamos el desarrollo de escenarios completamente nuevos. Por el contrario, desarrollamos escenarios nacionales a partir de los ya existentes en una escala más amplia (por ejemplo, los escenarios mundiales y regionales desarrollados para GEO). Esta adopción y adaptación facilita el diseño de escenarios al aportar la información central necesaria para el proceso, pero puede implicar desafíos importantes en cuanto a la metodología y la credibilidad de los resultados.

## CONTENIDO DEL CURSO

### 1. INTRODUCCIÓN

El Módulo 5 del manual se dedica a las evaluaciones del estado del medio ambiente y las tendencias. El Módulo 6 aborda el paso cuatro y el paso 5 que se muestran a continuación (Figura 1).

**Figura 1: Preguntas clave que responde la evaluación del estado del medio Ambiente y el análisis de políticas en el enfoque EAI**



El presente módulo muestra **cómo desarrollar escenarios y analizarlos en función del impacto que podrían tener en políticas vigentes** o el tipo de políticas que se necesitarían para que se concretara determinado escenario. El módulo aporta la base para fundamentar todo el proceso de desarrollo y análisis de escenarios.

Este módulo empieza con una introducción a lo que son (y no son) los escenarios, e incluye detalles de aspectos específicos de los escenarios y su desarrollo. La forma, el contenido y el proceso del o los escenarios a desarrollar variarán en función del principal objetivo del ejercicio. Se incluye un breve resumen sobre la bibliografía dedicada al desarrollo de escenarios y algunos ejemplos. Después, se encuentra una sección que aborda, de manera más específica, la forma en que el desarrollo y la evaluación de escenarios pueden servir para atender problemáticas de política pública. Más adelante se incluye una guía paso a paso para un enfoque de desarrollo de escenarios con anotaciones sobre los apartados que podrían modificarse dependiendo del objetivo del escenario. Sabemos que el desarrollo de escenarios nacionales y regionales tenderá a partir de escenarios ya generados en lugar de empezar de cero, por lo que se incluye orientación al respecto. Por último, el módulo concluye con una sección dedicada a la importancia de la comunicación y la difusión como elementos de todo ejercicio de escenarios.

Al terminar el presente módulo de capacitación, usted:

- \_ se habrá familiarizado con los tipos de escenarios;
- \_ habrá comprendido la estructura, complejidad y dinámica de los procesos de escenarios;
- \_ se habrá familiarizado con los pasos para el desarrollo de escenarios, y
- \_ entenderá cómo usar los escenarios para la discusión y la formulación de opciones de política pública.

El éxito de todo proceso de escenarios depende, de manera crucial, de la excelencia en el aspecto facilitador. El desarrollo y el análisis de escenarios constituyen un proceso demandante, aunque hemos intentado presentarlo de la manera más sencilla posible mediante un proceso paso a paso.



## **EJERCICIO**

Piense en alguna ocasión en la que haya imaginado diferentes posibilidades a futuro para resolver algún problema de la vida cotidiana.

Dedique cinco minutos a redactar un breve resumen a partir de las siguientes preguntas:

- \_ ¿De qué situación se trataba y cuáles eran las posibilidades a futuro?
- \_ ¿El futuro dependía de determinadas incertidumbres clave?
- \_ ¿De qué información disponía para tomar una decisión o prepararse para lo que vendría?
- \_ ¿Cuál fue su razonamiento ante este problema?

Dedique dos minutos a compartir sus ideas con su vecino de asiento.

Comenten los casos en plenaria.

## 2. ¿QUÉ ES UN ESCENARIO?

*Los escenarios son descripciones de caminos hacia diferentes futuros posibles. Reflejan distintos supuestos sobre la evolución de las tendencias actuales, la influencia de incertidumbres críticas y la definición de factores nuevos. (UNEP 2002)*



*Actualmente se reconoce que los escenarios no constituyen predicciones; en realidad, dibujan esquemas de futuros posibles y exploran los diferentes resultados que podrían obtenerse si cambiaran los supuestos básicos. (UNEP 2002)*

La ignorancia, la sorpresa y los actos de voluntad imposibilitan toda predicción. La información con la que contamos acerca del estado actual del sistema mundial está incompleta y lo mismo ocurre con nuestros conocimientos sobre muchas de las fuerzas motrices del cambio. Aun cuando contáramos con información precisa, sabemos que los sistemas complejos tienen comportamientos inestables, son extremadamente sensibles a las condiciones iniciales y tienen comportamientos erráticos en umbrales críticos, y todo ello hace imposible la predicción. Además, es imposible conocer el futuro, ya que éste depende de decisiones humanas que aún no se han tomado. Ante semejante incertidumbre, el análisis de escenarios ofrece un medio para explorar diversas alternativas de largo alcance, sabiendo que la incertidumbre acerca del futuro aumenta de manera proporcional a lo lejano que está del presente (ver, por ejemplo, Raskin y otros 2002).

Un escenario, tal como se usa el término en el presente manual, no es una predicción. Se trata de una descripción sobre lo que podría suceder y está sujeta a supuestos subyacentes sobre procesos sociales y medioambientales clave, así como decisiones clave en lo individual y lo social. Los escenarios exploran lo posible, no solo lo probable, y retan a quienes los utilizan a pensar más allá de la ortodoxia.

Los escenarios son relatos cuidadosamente contruidos acerca del futuro. **Incluyen una interpretación del presente, una visión a futuro y un recuento internamente sistemático de la trayectoria entre el presente los diversos futuros posibles.** Pueden aplicarse a cualquier escala geográfica o temporal, pero tienden a ser más útiles con respecto a otros métodos para considerar el futuro a medida que los horizontes temporales adquieren mayor alcance. Pueden incluir representaciones cualitativas y cuantitativas, y pueden generarse mediante procesos muy participativos o dirigidos por expertos. Los escenarios no solo abordan las implicaciones en caso de que determinadas situaciones se den, sino también exploran qué vías podrían ser conducentes a resultados concretos, sean deseables o no. Quizás su aspecto más importante sea que la perspectiva que aportan es relevante para las decisiones que se toman hoy.

**Los escenarios afianzan la toma de decisiones** de porque ofrecen una mirada al alcance plausible. Además, pueden ilustrar la función de las actividades humanas en la definición del futuro y los vínculos entre las problemáticas. En el proceso de ayudar a aclarar la posible evolución de las situaciones y sus efectos, los escenarios suelen ser fuente de inspiración de ideas creativas.

## Los escenarios pueden cumplir diversos propósitos, entre ellos:

- ayudar a reconocer “señales débiles” de cambios medioambientales;
- evitar que las situaciones nos tomen por sorpresa, “adelantarse al futuro”;
- discutir los “mapas mentales”;
- entender mejor el mundo y tomar mejores decisiones;
- sensibilizar;
- probar la solidez de las estrategias mediante preguntas tipo “¿qué pasaría si...?”;
- disponer de un lenguaje común, y
- estimular el debate y el pensamiento creativo.

## En la mayoría de los casos, su objetivo primordial es:

- contar con un apoyo mejor fundamentado para las políticas o las decisiones, y
- estimular la participación activa en el proceso de cambio.



## **EJERCICIO**

Responda y comente las siguientes preguntas durante cinco minutos en grupos de 3 o 4 personas. Prepárese para presentar sus puntos clave en sesión plenaria.

1. ¿Conoce escenarios desarrollados por otros grupos? De ser así, describa dichos escenarios.  
¿Qué le resulta interesante de ellos?
2. ¿Cuáles cree que sean las razones más importantes para desarrollar escenarios?

## **3. BREVÍSIMA HISTORIA DEL DESARROLLO DE ESCENARIOS**

La primera vez que se usaron escenarios formales fue después de la Segunda Guerra Mundial para realizar análisis de juegos de guerra (van der Heijden 1996). Autores como Herman Kahn reconocieron muy pronto su valor y promovieron **el uso de escenarios con otros fines de planeación estratégica** (Kahn y Weiner 1967). En las décadas de 1970 y 1980, Pierre Wack refinó el enfoque de escenarios en Royal Dutch/Shell, época en la que Shell se convirtió en líder del uso de escenarios para la planeación de negocios. En Shell International (2003) se describe detalladamente su enfoque.

En la actualidad, el desarrollo de escenarios se usa en una amplia gama de contextos, desde la toma de decisiones políticas (por ejemplo, Kahane 1992 y Kahane 1998) hasta la planeación de negocios (por ejemplo, Wack 1985 y Schwartz 1996) y desde las evaluaciones ambientales mundiales (por ejemplo, Gallopin y otros 1997, Cosgrove y Rijsberman 2000, Nakicenovic y Swart 2000, y van Notten y otros 2003) hasta la gestión comunitarias local (Peterson y otros 2003). En 2002, Global Scenario Group publicó un conjunto innovador de escenarios que estimuló el debate sobre los desafíos de la sostenibilidad (Raskin y otros 2002).

Rothman (2008) aporta una revisión de gran alcance del desarrollo de escenarios desde la

perspectiva medioambiental y del desarrollo sostenible, e incluye una síntesis de otras revisiones, así como un catálogo de escenarios mundiales y submundiales. También hay directrices para la construcción de escenarios en línea (por ejemplo, <http://scenariosforsustainability.org>; <http://www.beesuccessful.com>).

## 4. EJEMPLOS DE EJERCICIOS DE ESCENARIOS

Se han desarrollado numerosos escenarios que enfatizan problemáticas relevantes para el desarrollo sostenible. Entre ellas se incluyen escalas espaciales y temporales, así como el alcance de las problemáticas abordadas. El presente manual destaca tres categorías generales con casos prototipo y comenta otros ejercicios parecidos. Si bien las categorías se definen principalmente por su escala espacial y temporal, los escenarios seleccionados también se diferencian por sus objetivos, su contexto político y la forma en que se desarrollaron, sobre todo en términos del grado de participación de las partes interesadas.

### 4.1 ESCENARIOS NACIONALES DE CORTO PLAZO: GEO MERCOSUR Y GEO URUGUAY

#### El GEO MERCOSUR

Tuvo como propósito enfocar **las relaciones entre comercio y ambiente y el proceso de integración regional**. Por tanto, el ejercicio de escenario respondió a esta particularidad, considerándose así dos dimensiones esenciales: por un lado, **la integración regional** y, por el otro, **las políticas y la gestión ambiental**. El horizonte temporal fue el año 2030. Se desarrolló un proceso de consulta con actores claves y expertos de los países integrantes del MERCOSUR, y la realización de un taller especial (2006) para la construcción de los escenarios.

**Las dimensiones fueron evaluadas en dos extremos dispares.** En la primera (integración regional) uno de estos extremos apunta a la profundización de la integración dentro del MERCOSUR, mientras que el otro debilita la misma y la cohesión dentro del bloque. En la segunda (las políticas y la gestión ambiental), por un lado hay un fortalecimiento de las políticas ambientales nacionales y regionales, y por el otro, su debilitamiento.

Para el desenvolvimiento de los escenarios futuros se identificaron las principales fuerzas motrices entre las que se encuentran: las demandas de los mercados globales por bienes primarios; el marco de regulación del comercio global y con otros bloques o países; la marcha de la integración política dentro del MERCOSUR; las políticas macroeconómicas nacionales; el papel de los flujos de capital; el capital social y la gobernabilidad regional; las políticas en tecnología e innovación; la migración y el flujo de personas y los patrones de consumo. Asociado a esto, se consideraron las presiones más significativas y se evaluaron los temas claves relacionados con las perspectivas futuras en cuanto a mercado agrícola, energía y el papel de los agrocombustibles.

15

a

19

Todo lo anteriormente descrito, permitió la construcción de escenarios orientado hacia metas, con una base cualitativa:

**Camino común a la sustentabilidad.** Hay un fortalecimiento de la integración regional y la gestión ambiental. El tema ambiental es prioritario en la política del MERCOSUR y los problemas políticos regionales tienden a solucionarse, se consolida el “mercado común” y opera una buena institucionalidad regional.

**Integración sin ecología.** Hay avances sustantivos en el proceso de integración, pero no se fortalece la gestión ambiental. Se mejora la coordinación entre los miembros del MERCOSUR, se generan políticas comunes en algunos sectores claves, pero no se incorpora decididamente la temática ambiental a ese nivel. La integración avanza esencialmente en los planos comerciales y productivos, acentuando el patrón exportador.

**Mejoras ambientales sin articulación regional.** Hay una mejora en la gestión ambiental en cada país y a nivel regional, pero se reduce y debilita la integración regional. Se acentúan los problemas dentro del bloque y los países siguen posturas diferentes, dentro de la región y a nivel internacional. No hay coordinaciones productivas ni de flujos de capital y, en consecuencia, aumenta la presión sobre los recursos naturales.

**Insustentabilidad regional.** No hay progreso en la integración regional y se debilita la gestión ambiental. En estas condiciones tanto a nivel nacional como regional la política ambiental se ve marginada, y persisten o acentúan los impactos ambientales. Los países enfatizan un patrón de desarrollo basado en los recursos naturales y su exportación, y compiten entre ellos en los mercados globales.

El componente de evaluaciones de base cuantitativa se fundamentó en proyecciones y evaluaciones sobre el uso de recursos naturales y las econo-mías que estaban disponibles en la bibliografía.

## El GEO URUGUAY

Fue un proceso realizado durante los años 2006-2007; se caracterizó por la amplia participación de diferentes actores de la academia, la sociedad civil y el gobierno, y por la consideración de que para lograr un ascenso en la “escalera del desarrollo sostenible”, **es necesario e indispensable que en un “Uruguay productivo”, esté incorporado el “Uruguay natural”**. Para el ejercicio de construcción de los escenarios, fueron desarrollados dos talleres, en los cuales se tuvieron como insumos fundamentales, las fuerzas motrices y presiones responsables del estado del medio ambiente en ese momento, así como los temas prioritarios identificados: residuos sólidos; gestión de áreas protegidas y ordenamiento territorial. El horizonte temporal fue el año 2025. Se desarrollaron dos escenarios: uno optimista y otro no deseado.

**“Uruguay Realmente Natural”.** Se basó en el convencimiento de que la descripción del futuro deseable en materia ambiental está aún lejos del Uruguay actual. En este escenario las características generales en cuanto a política y gestión son compartidas para los tres temas prioritarios, existe un compromiso político con el tema ambiental, y este compromiso proviene de todos los sectores de la administración. La gestión se destaca por ser participativa, hay un creciente uso de instrumentos económicos y un sistema de alerta temprana coordinado y funcionando, con una base de indicadores ambientales eficiente, actualizada y accesible al público.

**“Lo atamó con alambre.** Se construyó con el objetivo de visualizar un futuro no deseado, con falta de planificación de largo plazo y una política reactiva de solución inmediata de problemas puntuales. Se caracteriza por la poca coordinación entre los gobiernos municipales y el nacional, existe escasa participación y la información es bien limitada o inadecuada, y se desarrolla una cultura de consumismo. Hay poca aplicación de las leyes y poco control. Se deterioran importantes indicadores ambientales, y en particular de salud ambiental.

Como algo distintivo del proceso, cabe destacar la identificación de características de cada escenario presentes en la actualidad en el Uruguay. Se analizó cómo una acumulación de las características del escenario “lo atamo’ con alambre”, conllevaría indiscutiblemente al escenario no deseable; al mismo tiempo, se consideró que hoy existen características del escenario positivo, pero que muchas son recientes o incipientes, por lo que es necesario que las políticas y la gestión sigan las características descritas para ese escenario, y lograr así que el país ascienda por la “escalera del desarrollo sostenible” hacia el escenario “Uruguay Realmente Natural”. Fueron identificados asimismo, los “hitos” clave que conducirían a cada uno de los dos escenarios y el comportamiento esperado de los componentes del bienestar humano bajo cada uno de éstos.

### Recuadro 1: Otros ejemplos

El Proyecto de Diálogo Democrático Regional de la Dirección Regional del PNUD para América Latina y el Caribe (DRALC) ha compilado una serie de estudios de caso y experiencias a partir de lo vivido en Mont Fleur y otros ejercicios de escenarios parecidos, sobre todo aquellos realizados en Colombia y Guatemala (ver <http://www.democraticdialoguenetwork.org/>). Se han llevado a cabo ejercicios de escenarios en Kenia, Uganda y Tanzania con los auspicios del programa de investigaciones de escenarios de la Sociedad para el Desarrollo Internacional (ver <http://www.sidint.org/programmes/future.htm>). Se dedicó un número especial de la publicación periódica *Development* (47.3, septiembre de 2004) a éste y otros ejercicios. Además, dentro del proceso de Evaluación de Ecosistemas del Milenio, otras evaluaciones subglobales desarrollaron escenarios subnacionales (ver MA 2005, particularmente el capítulo 10)

22

a

27

## 4.2 ESCENARIOS REGIONALES Y MUNDIALES DE MEDIANO PLAZO: ESCENARIOS GEO-3 Y GEO-4 DEL PNUMA

El desarrollo de escenarios para GEO-3 (Perspectivas del medio ambiente mundial) del PNUMA se describe de manera detallada en Bakkes y otros (2004); a su vez, aquellos sentaron las bases de los escenarios de GEO-4. El desarrollo de los escenarios se hizo a partir de ejercicios ya realizados y en curso, sobre todo los trabajos de Global Scenario Group (Raskin y otros 2002) y el panel intergubernamental de expertos sobre cambio climático (IPCC 2000). Un aspecto clave de los procesos GEO-3 y GEO-4 fue que, **si bien su alcance es mundial, cada escenario se desarrolló de manera regional y subregional** (con el criterio de regiones y subregiones del PNUMA, ver <http://www.unep.org/geo/region.htm>). La intención era desarrollar escenarios con un enfoque integral que incluyera todos los aspectos del desarrollo sostenible, pero que al mismo tiempo ofreciera una ventana medioambiental gracias al énfasis de las descripciones y las políticas ambientales. Las narrativas incluyen el estado actual del medio ambiente y las tendencias, las fuerzas motrices, una narrativa de la situación y una visión del futuro. Los escenarios GEO-3 usaron un período de 30 años (2002-20032) que después, en GEO-4, se amplió al año 2050. Las categorías de fuerzas motrices fueron: instituciones y marcos sociopolíticos; demografía; demanda económica, mercados y comercio; innovación científica y tecnológica, y sistemas de valores.

El desarrollo de los escenarios se realizó mediante una serie de reuniones para trabajar en las narrativas de cada uno de ellos y complementarlas con un ejercicio integral de modelos múltiples para obtener datos cuantitativos. **Los cuatro escenarios resultantes se identificaron como los mercados son la prioridad, la política pública es la prioridad, la seguridad es la prioridad y la sostenibilidad es la prioridad, nombres que subrayan el énfasis social en cada caso.**

**Los mercados primero.** El sector privado, con apoyo activo del gobierno, reivindica el crecimiento económico máximo como mejor vía para mejorar el medio ambiente y el bienestar humano. Se adulan los ideales de la Comisión Brundtland, la Agenda 21 y otras grandes decisiones de política pública para el desarrollo sostenible. Hay una estrecha concentración en la sostenibilidad de los mercados más que en el sistema humano y medioambiental como entidad más amplia. Se enfatizan arreglos tecnológicos para los desafíos medioambientales a expensas de otras intervenciones de política pública y de algunas soluciones probadas y demostradas.

**Las políticas primero.** El gobierno, con apoyo activo del sector privado y civil, presenta y pone en práctica políticas enérgicas a fin de mejorar el medio ambiente y el bienestar humano, sin dejar de enfatizar el desarrollo económico. Este escenario introduce algunas medidas orientadas a la promoción del desarrollo sostenible, pero las tensiones entre las políticas ambientales y las políticas económicas están sesgadas por consideraciones sociales y económicas. Aún así, aprovecha el idealismo de la Comisión Brundtland para poner a punto el proceso de la política ambiental en diferentes niveles, incluidos los esfuerzos por poner en práctica las recomendaciones y los acuerdos de la Cumbre de Río, la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (CMDs) y la Cumbre del Milenio. El énfasis se sitúa en más enfoques de arriba hacia abajo debido, en parte, al deseo de lograr avances rápidos en los objetivos clave.

**La seguridad primero.** El gobierno y el sector privado compiten por controlar los esfuerzos para mejorar o, al menos, mantener el bienestar humano, principalmente de los ricos y poderosos en la sociedad. Este enfoque, que también podría llamarse, “yo soy la prioridad”, se concentra en una minoría: acaudalada, nacional y regional. Enfatiza el desarrollo sostenible únicamente en el contexto de la maximización del acceso y el aprovechamiento del medio ambiente para quienes tienen poder. A diferencia de la doctrina Brundtland de las crisis interconectadas, las respuestas de este escenario refuerzan la gestión y el papel de la ONU es percibido con sospecha, sobre todo entre algunos de los segmentos ricos y poderosos de la sociedad.

**La sostenibilidad primero.** El gobierno, la sociedad civil y el sector privado conjugan esfuerzos para mejorar el medio ambiente y el bienestar humano, con un importante énfasis en la equidad. Se da igual peso a las políticas ambientales y socioeconómicas, y se subraya la rendición de cuentas, la transparencia y la legitimidad en todos los sectores. Al igual que el escenario de “Las políticas primero”, en este escenario se toma el idealismo de la Comisión Brundtland para poner a punto el proceso de la política ambiental en diversos niveles, incluidos los esfuerzos por poner en práctica las recomendaciones y los acuerdos de la Cumbre de Río, la CMDS y la Cumbre del Milenio. Se enfatiza el desarrollo de alianzas eficaces entre el sector público y el sector privado, no sólo en cuanto a proyectos, sino también en gobernanza, asegurando que las partes interesadas en todo el espectro del discurso medioambiental y del desarrollo aporten insumos estratégicos para la formulación y la puesta en práctica de las políticas. Se reconoce que estos procesos toman tiempo y que sus impactos tienen mayor probabilidad de ser de largo plazo que de corto plazo.

La colaboración entre los gobiernos, la ciudadanía y otros grupos de partes interesadas es mucho más plena y se orienta a la toma de decisiones relativas a problemáticas de interés común. Se alcanza un consenso en cuanto a qué se requiere hacer para satisfacer las necesidades básicas y satisfacer las metas personales sin empobrecer al prójimo ni estropear la perspectiva de la posteridad.

## Recuadro 2: Escenarios GEO

Las ediciones anteriores de GEO también incluyen el desarrollo de escenarios. En GEO-1 (PNUMA 1997) y el respectivo informe técnico (PNUMA/RIVM 1997) se analiza un solo escenario “si todo sigue como hasta ahora” y se describe el efecto de la continua convergencia de las regiones del planeta hacia el estilo occidental de producción, consumo y gestión de recursos. También se consideraron cálculos rudimentarios de la aplicación gradual de las mejores tecnologías disponibles en todas las inversiones y todas las regiones, aunque no de manera totalmente integrada. GEO-2000 (PNUMA 1999) continuó con el método de valor de referencia y variante, pero cambió el enfoque hacia análisis regionales más específicos de políticas alternativas. Cada región consideró una problemática concreta, por ejemplo, el agua dulce en Asia occidental, la calidad del aire urbano en Asia y el Pacífico,

y los bosques en Latinoamérica y el Caribe. Estos estudios siguieron una metodología de seis pasos y se incluyeron en un informe técnico (PNUMA/RIVM 1999).

En años recientes, por lo menos otros dos estudios han producido escenarios similares a los de GEO-3 en cuanto a su alcance espacial y temporal. Los escenarios de Global Scenarios Group (Raskin y otros 2002) fueron el punto de partida de los escenarios GEO-3 y GEO-4. Se desarrollaron tres escenarios como parte del ejercicio World Water Vision a partir de problemáticas en torno a la disponibilidad de agua dulce (Cosgrove y Rijsberman 2000). Por último, se desarrolló un conjunto de cuatro escenarios como parte de la evaluación de Ecosistemas del Milenio (MA2005b)

### 4.3 ESCENARIOS MUNDIALES DE LARGO PLAZO: PANEL INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO (IPCC)

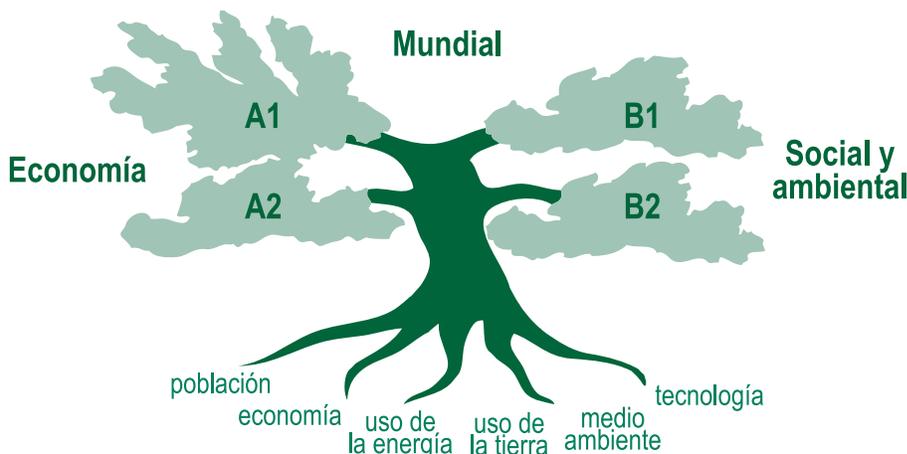
20

A fin de proporcionar panoramas factibles de **las futuras emisiones de gases de efecto invernadero**, el IPCC desarrolló cuatro grupos de escenarios con base en una amplia evaluación de la literatura sobre el tema, seis enfoques alternativos para la construcción de modelos y un “proceso abierto” que solicitó la participación y retroalimentación de muy diversos grupos y personas. Los escenarios aportan una base para analizar la forma en que las fuerzas motrices podrían influir las futuras emisiones y para evaluar las incertidumbres relacionadas.

21

22

Figura 2: Escenarios IPCC



21

Las cuatro narrativas básicas son:

**A1. Un mundo futuro de crecimiento económico vertiginoso**, explosión demográfica que alcanza su punto máximo a mediados de la década de 2100 y después disminuye, y de rápida introducción de tecnologías nuevas y más eficaces. Los principales temas subyacentes son la convergencia entre regiones, el desarrollo de capacidades y más interacciones culturales y sociales, con una reducción sustancial en las diferencias regionales en cuanto al ingreso per cápita.

**A2. Surge un mundo muy heterogéneo;** el tema subyacente es la autosuficiencia y la preservación de las identidades locales. Los patrones de fertilidad entre las regiones convergen con gran lentitud, lo que se traduce en un incremento continuo de la población mundial. El desarrollo económico tiene una orientación básica regional y el crecimiento económico per cápita y los cambios tecnológicos son más fragmentados y lentos que en otras narrativas.

**B1. Un mundo** convergente con las mismas tendencias demográficas de la narrativa A1, pero **con cambios rápidos en la estructura económica hacia una economía** de servicios e información, reducciones en la intensidad material y la introducción de tecnologías limpias y eficaces en función de los recursos. El énfasis está en las soluciones mundiales para la sostenibilidad económica, social y medioambiental, e incluso en mayor equidad, pero sin iniciativas climáticas adicionales.

**B2. Un mundo** en el que el énfasis se coloca en **soluciones locales para la sostenibilidad económica**, social y medioambiental. Se trata de un mundo cuya población se incrementa continuamente, aunque con un índice menor al registrado en A2, hay niveles intermedios de desarrollo económico y cambios tecnológicos menos rápidos y más diversos que en las narrativas B1 y A1.

### Recuadro 3: Otros escenarios de largo plazo

Hay otros estudios realizados con la intención de aportar una mirada a un futuro lejano, como lo hace el IPCC, aunque la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (MA 2005b) indica ciertas tendencias para 2100 en sus escenarios. Kahn y otros (1976) presentó un escenario a 200 años y se creó un pequeño conjunto de escenarios a 1 000 años a modo de ejercicio como parte del Proyecto del Milenio de la Universidad de las Naciones Unidas (Glenn y Gordon 2005). Otros estudios, como el de Población Mundial hacia 2300, realizado por la ONU (UN 2004), representan proyecciones más limitadas de problemáticas concretas, no constituyen escenarios.

### **EJERCICIO**

En grupos pequeños, cada integrante dedica entre 4 y 5 minutos a considerar los escenarios GEO y a responder la siguiente pregunta:

¿Qué tendencias en el mundo de hoy pueden identificarse como señales de uno de los cuatro escenarios GEO?

Comenten las respuestas en grupo.

Coloque las respuestas en rotafolios (uno por cada escenario GEO). ¿Hay más señales de un escenario que de los demás o las señales muestran una distribución similar? Comente.



**Nota:** es posible que los participantes adviertan elementos de los cuatro escenarios en el mundo actual. Por otra parte, podrían, por ejemplo, ver muchas más señales de un mundo en el que “los mercados son la prioridad” o “la política pública es la prioridad”. El objetivo del ejercicio es incrementar la familiaridad con los escenarios GEO-3 y empezar a pensar en la forma en que se vinculan el presente y el futuro. El presente siempre es portador de las semillas de múltiples trayectorias futuras, por lo que es de esperar que distintas personas vean señales de diferentes futuros.

## 5. EL PROPÓSITO, EL PROCESO Y LA SUSTANCIA DE LOS ESCENARIOS Y LOS EJERCICIOS DE ESCENARIOS

30

Se ha usado una amplia gama de procesos para la producción del considerable número de escenarios citados en la literatura sobre el tema. Van Notten y otros (2003) presentan una tipología que analiza nueve características independientes de los escenarios y los ejercicios de escenarios. En un nivel más alto, éstas se integran a tres grandes temas: **meta del proyecto, diseño del proceso y contenido de escenarios**. En términos sencillos, podrían resumirse en el porqué, el cómo y el qué de los escenarios y el desarrollo de escenarios. Como podría esperarse, por lo general hay vínculos firmes entre estos temas. La meta del proyecto influye en el diseño del proceso, y éste, a su vez, influye en el contenido de los escenarios.

**El primer tema aborda los objetivos del análisis de escenarios** así como las subsecuentes demandas que plantea al proceso de desarrollo de escenarios. En un extremo del espectro se encuentra **la meta de la exploración**, que puede incluir sensibilizar al público, estimular el pensamiento creativo y conocer mejor la forma en que los procesos sociales se influyen entre sí. En este tipo de ejercicio, el proceso suele ser tan importante como el producto (es decir, el escenario o conjunto de escenarios), lo que incluso podría descartarse al final del proceso. En el otro extremo del espectro se encuentra **la meta del apoyo directo para la toma de decisiones**. En este caso, los escenarios pueden proponer opciones estratégicas concretas. Los ejercicios de escenarios para el apoyo de toma de decisiones suelen incluir combinaciones de escenarios cargadas de valores que se describen como deseables, indiferentes y no deseables. Es común combinar ambos tipos de metas del proyecto: primero, se desarrollan escenarios de exploración; después, se desarrollan nuevos escenarios al concentrarse en aspectos relevantes para la formulación de la estrategia.

37

### Recuadro 4: Comparación entre la prospectiva y la retrospectiva en los ejercicios de escenarios

Una de las principales distinciones entre los diversos escenarios y ejercicios de escenarios es su carácter prospectivo o retrospectivo. En la proyección, el momento actual constituye el punto de partida de la proyección y no hay una visión final predeterminada que limite el ejercicio. Por otra parte, el enfoque retrospectivo identifica la visión final y después describe la trayectoria desde el presente hasta ese punto final. En los procesos prospectivos las preguntas clave en el desarrollo de escenarios empiezan así: ¿Qué pasaría si...? En los

procesos retrospectivos las preguntas empiezan así: ¿Cómo fue que...? Debido a que el estado final específico suele incluir un juicio de valor (se ve como algo “bueno” o “malo”), los ejercicios retrospectivos suelen denominarse escenarios “normativos”. Elegimos evitar esa terminología porque los escenarios prospectivos también pueden incluir elementos normativos.

Muchos, si no es que la mayoría de los ejercicios de escenarios combinan ambos procesos, pero uno de los enfoques suele predominar. No hay, sin embargo, razón alguna para que el mismo ejercicio de escenarios no incluya ambos enfoques. Robinson presenta una interesante exploración de la naturaleza reiterativa de algunos ejercicios de escenario y, en el proceso, introduce el concepto de retrospección de segunda generación, según el cual la visión final inicial no es perfecta, y surge de manera más coherente dentro y a partir del proceso de desarrollo de escenarios.

**El diseño de procesos, el segundo gran tema, se concentra en la forma en que se producen los escenarios.** Aborda aspectos como el grado de datos cuantitativos y cualitativos empleados, o la selección de talleres de partes interesadas, entrevistas con expertos y trabajo de documentación. En uno de los extremos del espectro se encuentra el enfoque intuitivo, que considera el desarrollo de escenarios como un arte y se apoya sustancialmente en conocimientos cualitativos. Las técnicas creativas, como la redacción de narrativas o la creación de collages de imágenes, son enfoques intuitivos típicos para el análisis de escenarios. Es común que las sesiones grupales interactivas con participantes diversos sean un elemento clave para la redacción de la narrativa. En el otro extremo del espectro se encuentra el enfoque técnico. A diferencia del enfoque intuitivo, la escuela técnica ve el desarrollo de escenarios básicamente como un ejercicio racional y analítico. Esta corriente tiende a trabajar a partir de conocimientos cuantificados y suele depender de modelos de computadora para desarrollar escenarios. Ambos enfoques tienen fortalezas y diversos estudios recientes los han combinado (ver, por ejemplo, PNUMA, IPCC y Rijsberman).

### Recuadro 5: El valor del proceso participativo

La mayoría de los ejercicios de desarrollo de escenarios son de naturaleza participativa. Algunas razones para fomentar el carácter participativo de los ejercicios de escenarios:

- para aprovechar los conocimientos locales y especializados: muchas personas, sobre todo aquellas que trabajan en sectores clave o viven en regiones clave, tendrán conocimientos expertos concretos sobre las problemáticas abordadas en el desarrollo del escenario;

- para generar aceptación: las personas se muestran más dispuestas a aceptar los resultados y las conclusiones de los análisis en los que han participado activamente;
- para formar embajadores: las personas que participen en el desarrollo podrán y se mostrarán dispuestas a llegar a públicos menos accesibles para los investigadores, y
- para llegar a aquellas personas cuyas opiniones más nos interesa modificar, especialmente cuando el objetivo del ejercicio es influir en los responsables de la toma de decisiones y hacerlos formar parte del proceso resulta más eficaz que verlos como receptores pasivos de información.

### Recuadro 6: Ventajas y desventajas de los escenarios cualitativos y cuantitativos

Las ventajas y desventajas básicas del enfoque cualitativo y el enfoque cuantitativo son:

#### **Escenarios cualitativos**

Ventajas: comprensible e interesante, representan visiones y la complejidad de muy diversos intereses.

Desventajas: arbitrarios, es difícil identificar o probar los supuestos subyacentes. No brindan información numérica.

#### **Escenarios cuantitativos**

Ventajas: basados en modelos, con información numérica, capaces de identificar supuestos subyacentes.

Desventajas: los modelos tienen una visión limitada del mundo y es común que carezcan de transparencia; la exactitud da la ilusión de certeza; es difícil reflejar cambios en características fundamentales de los escenarios, como valores, estilos de vida, instituciones y cambios estructurales en el sistema social y medioambiental que se está estudiando

**El tercer tema, el contenido de los escenarios,** se concentra en la composición de los escenarios. Analiza la naturaleza de las variables y las dinámicas en un escenario, así como su interconexión. En lo que respecta al contenido de los escenarios, distinguimos **entre escenarios complejos y simples**. Hay múltiples interpretaciones del término “complejos”. En este caso, un escenario complejo es aquel que está compuesto por una intrincada red de variables y dinámicas de relación causal, entrelazadas y minuciosamente dispuestas. Los escenarios complejos manifiestan patrones alternativos de desarrollo que consisten de una serie de mecanismos de acción-reacción; es común que giren en torno a una amplia gama de actores, factores y sectores, y que usen múltiples escalas temporales o espaciales. Por el contrario, los escenarios simples tienen un alcance más limitado. Es posible que un escenario simple se concentre en un solo tema y considere únicamente los efectos inmediatos o de primer orden de los cambios en el entorno. Los escenarios simples también pueden limitarse a la extrapolación de tendencias. El término “simple” no se usa para indicar una calidad pobre. Es posible que un ejercicio con un enfoque limitado o una perspectiva de corto plazo no requiera de la prolongada y demandante inversión

que exige el desarrollo de escenarios complejos, lo que puede resultar beneficioso en diferentes circunstancias. Además, un escenario simple puede ser más eficaz para transmitir su propio mensaje que un escenario complejo.

## **EJERCICIO**

En grupos pequeños, discuta los objetivos, el diseño propuesto del proceso y el contenido de un ejercicio de escenario regional, nacional o subnacional planificado o hipotético. En plenaria, comente los resultados y resuelva diferencias.



**Nota:** para este ejercicio, sería interesante que en cada grupo hubiera un hombre y una mujer, ya que podría haber diferencias de género en las ideas sobre los objetivos, el proceso y el contenido.

## **6. ANÁLISIS DE POLÍTICAS**

La experiencia señala que hay **diversas formas de abordar las políticas** en un ejercicio de escenarios .<sup>1</sup> Por desgracia, en la mayoría de los casos se advierte esta posibilidad después de realizado el ejercicio y se presta poca atención a las diferencias entre los enfoques, sus objetivos pertinentes e implicaciones para el diseño de un ejercicio de escenarios. En esta sección analizamos el tema con cierto detalle.

Es aconsejable considerar las siguientes preguntas a fin de aclarar las distinciones entre los diversos enfoques para vincular el análisis de políticas y los escenarios:

### **– ¿Hay políticas vigentes que desea explorar como parte del ejercicio de escenarios?**

Un uso estándar del análisis de escenarios consiste en comparar la factibilidad, la eficacia y los impactos de mayor alcance de las políticas alternativas (o una combinación de lo anterior), por ejemplo, los impuestos en relación con los permisos negociables para ciertos contaminantes. Esto puede hacerse al evaluar escenarios que únicamente se diferencian por la ausencia o presencia de las políticas de interés. Teniendo en cuenta las incertidumbres básicas que subyacen al uso de escenarios, la solidez de las políticas vigentes puede evaluarse al explorar su factibilidad, eficacia e impactos de mayor alcance en una gama de escenarios que difieren en relación con otros factores significativos.



Si no hay políticas relevantes vigentes, uno de los propósitos del ejercicio de escenarios debe de ser la identificación de opciones de políticas. Aún cuando éstas existan, el ejercicio puede, por supuesto, servir para ampliar el conjunto de opciones de políticas a considerar.

<sup>1</sup> Para efectos de la presente sección, la palabra “política” tiene una definición amplia: denota toda intervención por parte de un actor en el sistema en cuestión. Por ende, debe considerarse que incluye, entre otros elementos, leyes y legislación, instrumentos económicos, reformas a los derechos de propiedad y creación de mercados, reformas a la burocracia, actividades del sector privado, organizaciones no gubernamentales y sociedad civil.

**– ¿Hay una visión final preconcebida o al menos ciertos aspectos de una visión, es decir, objetivos específicos?**

En muchos casos se recurre al ejercicio de escenarios a fin de explorar la factibilidad y las implicaciones de mayor alcance, por ejemplo, los costos de cumplir un objetivo específico, digamos la reducción de 80% de las emisiones de CO2 para el año 2050. Si la visión se usa para definir los escenarios, es decir, la gama de escenarios a explorar se restringe a aquellos en los que se cumple el objetivo, el ejercicio adquiere el carácter de una retrospectión estándar. Como mínimo, la presencia de una visión preconcebida implica la existencia de al menos algunos criterios de medición contra los cuales pueden evaluarse el escenario y sus políticas para determinar su “éxito”.

Si no hay una visión preconcebida, la pregunta acerca de cómo evaluar un escenario y los impactos de las políticas, en particular cualquier definición de “éxito”, resulta menos clara. Es casi seguro que haya criterios de medición útiles a este propósito. Aun cuando se disponga de objetivos claros, los otros criterios de medición son importantes para evaluar las implicaciones de mayor alcance de la consecución de los objetivos.

**– ¿Los efectos de una política son de tal magnitud que podrían alterar fundamentalmente la estructura básica del escenario?**

Dependiendo de la definición del escenario y la perspectiva de la persona que los usa, las políticas pueden verse como determinantes esenciales del escenario o como factores que simplemente afectan algunos de sus aspectos. Por ejemplo, si un escenario se define por el comercio internacional de productos agrícolas, un grupo como la OMC o algunos países grandes podrían concebir políticas que modificarían el nivel general y los términos de dicho comercio. Por otra parte, es más probable que los países pequeños y los productores individuales los den por descontado. En este último caso, la pregunta sobre políticas podría formularse de la siguiente manera: “¿Qué podemos hacer para enfrentar mejor el conjunto de posibles situaciones que se podrían presentar?” En el primer caso, la pregunta pertinente sería: “¿Qué podemos hacer para crear determinada situación?”

Al combinar lo anterior, podemos discutir ocho casos:



Caso	¿Políticas vigentes?	¿Visiones finales preconcebidas?	¿Las políticas definen el escenario?	Usos posibles
a	SÍ	SÍ	SÍ	Probar determinadas políticas para ver si pueden crear las condiciones que faciliten el logro de visiones finales u objetivos específicos, al tiempo que se consideran las implicaciones de mayor alcance de dichas políticas.
b	SÍ	SÍ	NO	Probar determinadas políticas para ver si pueden ayudar, y hasta qué punto, a lograr visiones finales u objetivos específicos en condiciones por lo demás estáticas, al tiempo que se consideran las implicaciones de mayor alcance de dichas políticas.
c	SÍ	NO	SÍ	Explorar la función de determinadas políticas en la determinación del carácter general del futuro.

Caso	¿Políticas vigentes?	¿Visiones finales preconcebidas?	¿Las políticas definen el escenario?	Usos posibles
d	SÍ	NO	NO	Explorar los efectos de determinadas políticas en condiciones por lo demás estáticas.
e	NO	SÍ	SÍ	Identificar políticas capaces de crear las condiciones para el logro de visiones finales u objetivos específicos, al tiempo que se consideran las implicaciones de mayor alcance de dichas políticas.
f	NO	SÍ	NO	Identificar políticas capaces de coadyuvar al cumplimiento de objetivos específicos en determinadas condiciones, al tiempo que se consideran las implicaciones de mayor alcance de dichas políticas.
g	NO	NO	SÍ	Identificar políticas que puedan determinar el carácter general del futuro.
h	NO	NO	NO	Identificar políticas y sus implicaciones en determinadas condiciones.

Desde luego, cada uno de estos casos es una especie de caricatura: la mayoría de los ejercicios de escenarios incluirá alguna combinación de casos y algunos de ellos despertarán menos interés que otros. La falta de políticas relevantes en vigor y de una visión preconcebida en los casos g y h disminuyen mucho la probabilidad de que alguno de ellos se tome de manera aislada. No obstante, pueden usarse como extensiones de los casos d y e respectivamente, es decir, como la identificación de nuevas políticas dentro del proceso de probar las políticas vigentes. Debido a la inclusión de visiones preconcebidas, los casos a, b, e y f se prestan a ejercicios retrospectivos, pero también pueden abordarse en ejercicios de prospectivos cuando los objetivos no se usan para limitar el conjunto de escenarios a considerar. Estos últimos no muestran diferencias significativas en comparación con los casos equivalentes que no incluyen visiones preconcebidas (es decir, los casos c, d, g, y h respectivamente). Por último, al explorar políticas que no “determinan” el escenario, los casos b, d, f y h pueden usarse sin un proceso completo de desarrollo de escenarios si ya existen escenarios dentro de los cuales sea posible evaluar adecuadamente dichas políticas.

A continuación se presentan varios ejemplos completos del uso de ejercicios de escenarios y se comenta su conveniencia dentro de este esquema.

#### – Probar políticas para limitar las emisiones de contaminantes en el sector energético de los Estados Unidos <sup>2</sup>

La Administración de Información Energética (EIA) en Estados Unidos analizó los posibles costos e impactos de diversas políticas vigentes y trató de limitar las emisiones de cuatro contaminantes en generadores de electricidad en cuatro escenarios distintos: dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y mercurio (Hg). Puesto que se contaba con políticas vigentes y objetivos claros, pero otras condiciones básicas se mantuvieron fijas (por ejemplo, el crecimiento económico general), se considera como ejemplo del caso b. El análisis mostró la posibilidad de limitar significativamente las emisiones de todos los contaminantes si la industria realizaba un esfuerzo considerable, lo que ayudó a ilustrar la naturaleza y la escala del esfuerzo

<sup>2</sup> Note que la OCDE siguió un enfoque similar en su segundo Panorama Ambiental (OECD 2008)

en función del escenario. Además, indicó que el incremento en los costos de la energía y otros impactos económicos de las políticas objeto de investigación perderían fuerza con el tiempo.

– Identificar políticas para lograr la reducción de emisiones de carbono en 60% en el Reino Unido para el año 2050

El Departamento de Comercio e Industria del Reino Unido ha usado el objetivo de reducción de emisiones de carbono en 60% para el año 2050 como visión deseable del futuro y ha desarrollado escenarios a fin de identificar posibles vías para la consecución de este objetivo. Ya que no se disponía de políticas claramente especificadas, pero sí existía un objetivo y se mantuvieron fijas las condiciones para el escenario clave, se considera un ejemplo del caso f, pero también de los casos a y e en tanto se probaron algunas políticas concretas. Este trabajo produjo una serie de nuevas iniciativas de políticas y criterios de medición para cumplir el objetivo. El análisis de escenarios se basó en modelos y ayudó a identificar carteras tecnológicas en cada sector capaz de cumplir el objetivo y a seguir su evolución, al tiempo que aportaba un indicador sobre los costos totales.

– Explorar el futuro del medio ambiente en América Latina y el Caribe

GEO América Latina y el Caribe: Perspectivas del Medio Ambiente 2003 (PNUMA 2003) considera tres grandes escenarios para el futuro. Cada uno de ellos parte de un conjunto de supuestos sobre proyecciones de políticas generales que se toma como determinante, en gran medida, del futuro de la región. Puede considerarse como ejemplo del caso c, pero también del caso g en la medida en que la definición de las políticas incluidas es un tanto ambigua. Los autores señalan que la vía a un futuro sostenible, representado en el escenario llamado “Grandes transiciones”, contaría con el apoyo de la Iniciativa Latinoamericana y del Caribe para el Desarrollo Sostenible, y con la aprobación del Foro Regional de Ministros del Medio Ambiente **de América Latina y el Caribe** en agosto de 2002. Entre las múltiples prioridades de la iniciativa destacan “El fortalecimiento de las instituciones técnicas y de formación vocacional” y “La promoción del desarrollo de los recursos humanos, particularmente en informática y comunicaciones”. Por el contrario, el denominado “Escenario del mercado” enfatiza políticas como los acuerdos de libre comercio, los derechos de propiedad intelectual, la desregulación y la privatización, además de otras medidas, dando por resultado implicaciones muy distintas para el medio ambiente.

– Escenarios para explorar la adaptación al cambio climático

Dentro de la Evaluación Mundial de Aguas Internacionales y, tal como se reporta en las evaluaciones del IPCC y de otros organismos, numerosos escenarios han explorado no solo los posibles impactos del cambio climático, sino además políticas y acciones para aminorar estos cambios o adaptarse a ellos. Puede tratarse de políticas o visiones finales preconcebidas o no, pero casi todas dan por descontado el cambio climático. Así, dependiendo de sus particularidades, pueden constituir ejemplos de los casos b, d, f o h.

## **EJERCICIO**

Hay que desarrollar un conjunto de escenarios nacionales para determinada problemática (agua, energía, seguridad alimentaria, turismo) en su país. En grupos pequeños, elija una problemática y discuta qué políticas vigentes serían relevantes para tomarlas en cuenta en el escenario, comente si hay una visión final de la problemática (en caso positivo, cuál es esa visión) y si las políticas concretas definirían esencialmente los escenarios o serían meros elementos del ejercicio. Tome sus decisiones con base en la discusión sobre cuáles de los casos del cuadro anterior caracteriza mejor el escenario.



Presente y discuta en sesión plenaria.

## **7. CÓMO DESARROLLAR ESCENARIOS: EL PROCESO COMPLETO**

Si bien se han seguido muy diversos procesos para desarrollar y analizar escenarios, la mayoría implica un conjunto común de pasos. Aunque reconocemos que seguir el enfoque aquí descrito implica ventajas y desventajas, consideramos que presentar un solo proceso facilitaría la aportación de un módulo de capacitación coherente. Sugerimos revisar Alcamo (2001), y otros (1997) y otros textos citados en la Sección 3 a quienes se interesen en conocer otras alternativas.

Proponemos el siguiente proceso como marco útil para la EAI si se desea realizar un desarrollo completo de escenarios. El proceso sigue la metodología GEO en tres sentidos:

1. Tiene **relevancia** explícita en términos de política;
2. Se propone ser lo suficientemente **exhaustivo** para que el equipo de escenarios incorpore una amplia gama de problemáticas comunes a los análisis de sostenibilidad, y
3. Se presenta como un **proceso participativo**, dirigido por las partes interesadas. Además, se construye a partir de los procesos de escenarios utilizados en los primeros procesos GEO y también fue adoptado (con algunas modificaciones) en el primer Manual de capacitación GEO (Pinter y otros 2000).

41

Es posible agrupar los pasos del proceso de escenarios como se muestra a continuación (ver también la Figura 3). Ya que se relacionan con etapas similares del proceso, es común llevar a cabo los pasos de cada grupo de manera paralela. No hay una receta única para poner en práctica cada uno de los pasos; en todo caso, a continuación se sugieren algunos enfoques detallados. Por último, a pesar de que el rubro de comunicación y difusión aparece como un grupo separado, estas actividades han de realizarse a lo largo de todo el proceso y no solo al final del ejercicio, como se detalla en el Módulo 3.

### **Aclarar el propósito y la estructura del ejercicio de escenarios**

- a. Identificar a las partes interesadas y seleccionar a los participantes.
- b. Determinar la naturaleza y el alcance de los escenarios.
- c. Identificar temas, objetivos, **indicadores y posibles políticas**.

### **Sentar la base de los escenarios**

- d. Identificar las fuerzas motrices.

43

e. Seleccionar incertidumbres críticas.

f. Crear un marco para el escenario.

### **Desarrollar y probar los escenarios**

g. Redactar las narrativas del escenario.

h. Realizar el análisis cuantitativo.

i. Explorar las políticas.

### **Comunicación y difusión**

No todos los procesos de escenarios requieren de cada uno de estos pasos. Algunos ejercicios omiten los aspectos cuantitativos, otros tienen un elemento narrativo menor o nulo. Además, se ha popularizado la práctica de tomar estudios de escenarios ya publicados como punto de partida para el desarrollo de escenarios nuevos. La razón puede ser la limitación de recursos, ya que algunos de los pasos pueden seguirse con mucha rapidez a partir de análisis previos. Por ejemplo, si un proceso de escenarios nacionales se basa en los escenarios GEO-4, las principales fuerzas motrices se encuentran identificadas en las narrativas mundiales, aunque en la escala nacional podría haber otras fuerzas motrices que será necesario tomar en cuenta. También puede ser útil si el ejercicio tiene el propósito de vincularse con escenarios en proceso de desarrollo en otras escalas (ver recuadro) o si su principal objetivo es probar la solidez de políticas concretas en una amplia gama de futuros que ya está adecuadamente representada en un conjunto existente. No obstante, debido a que el desarrollo de escenarios busca ser un ejercicio de exploración, lo ideal es que no se recurra a escenarios ya desarrollados, pues podría inhibirse el reconocimiento de otras señales importantes de cambio, dejando al responsable de la formulación de políticas en situación de vulnerabilidad frente a evoluciones no previstas en los escenarios adoptados.

#### **Recuadro 7: Reconocer la importancia de los desarrollos en otras escalas para el proceso de escenarios nacionales**

42

Aunque estamos enfatizando los procesos nacionales de EAI, es posible que un estudio se complemente con el desarrollo de escenarios en otras escalas: mundial, regional y local. Así, el reto consiste en concebir escenarios sistemáticos en todas las escalas. A modo de ejemplo: el patrón de los crecientes niveles del mar descrito en los escenarios mundiales debe de ser consistente con su impacto tal como se aborda en escenarios de menor escala, a saber, las inundaciones en regiones bajas como Bangladesh, los Países Bajos y las Seychelles. La integración de múltiples escalas geográficas sigue sujeta a la perfección de la metodología, como sucede con estudios de escenarios como VISIONS y GEO-4. En ambos casos, los respectivos equipos de escenarios trabajaron en la integración de información mundial y regional. La evolución en los estudios mundiales sirvió como insumo para los escenarios regionales y la evolución en los estudios regionales sirvió para enriquecer y refinar los escenarios de mayor escala

Figura 3: Pasos en un proceso genérico de desarrollo de escenarios



### Recuadro 8: Ver el desarrollo de escenarios como parte del proceso completo de la EAI

En el Módulo 2 del presente manual de capacitación se describe el proceso completo de la EAI. El desarrollo de escenarios es parte integral de dicho proceso y la planificación del subproceso de escenarios tiene lugar en las etapas 3 y 4. En el paso 2 se hace referencia y se comenta el papel de las partes interesadas, un componente que también es relevante al proceso de escenarios. De hecho, es muy probable que cada etapa del proceso de la EAI recurra al mismo conjunto de partes interesadas para identificar problemáticas prioritarias, desarrollar indicadores y analizar escenarios. Además, es común que el proceso de escenarios se base o fundamente en el análisis del estado del medio ambiente y el análisis a posteriori de las políticas (Módulo 5)

## 7.1 ACLARAR EL PROPÓSITO Y LA ESTRUCTURA DEL EJERCICIO DE ESCENARIOS

La planificación meticulosa y la reflexión en las primeras etapas mejorarán significativamente la calidad de todo ejercicio de escenarios. Algunas de las preguntas más importantes que hay que plantearse de inmediato son por qué se hace el ejercicio, quién ha de participar y cuáles son los elementos clave que se requieren para estructurar el proceso. En algunos casos, los pasos descritos en esta etapa se habrán realizado al inicio de un ejercicio de escenarios, pero de manera informal y espontánea. En otros casos, únicamente se llevan a cabo de manera explícita una vez que el proceso está muy avanzado y los escenarios ya están (parcialmente) desarrollados. Esto puede conllevar problemas, ya que puede dificultarse el uso de los escenarios desarrollados para atender las problemáticas de interés con la pormenorización deseada. Al mismo tiempo, debe de haber suficiente flexibilidad para volver a cada uno de estos pasos, ya

que se aprenderá bastante en el transcurso del proceso. Por ende, no se aconseja ver el resultado de lo que se presenta en esta etapa como algo escrito en piedra a lo largo del ejercicio.

45

## **a) Determinar la naturaleza y el alcance de los escenarios**

46

### **Objetivo**

Definir un panorama claro del proceso de escenarios que se seguirá.

47

### **Resultado(s)**

El resultado o los resultados de este paso será un panorama general claro del proceso de escenarios y un plan para dicho proceso. Los detalles concretos del plan dependerán del tipo de escenarios elegidos y de otros factores, por ejemplo, la disponibilidad de recursos. Esto incluye factores como el horizonte temporal, el equilibrio entre elementos narrativos y cuantitativos, la naturaleza del análisis de políticas y los recursos disponibles para el ejercicio.

### **Pasos**

1. El equipo principal a cargo del ejercicio, tal vez en consulta con los patrocinadores y las partes interesadas clave, debe de plantearse las siguientes preguntas (note que la segunda y la tercera son ligeras variaciones de las preguntas comentadas en la sección anterior dedicada al análisis de políticas).
  - ¿Qué problemáticas queremos que se aborden en el proyecto de escenarios? Si se trata de una parte de una evaluación más amplia, ¿cómo se abordan estas problemáticas en las otras secciones de la evaluación?
  - ¿Hay políticas vigentes que queramos explorar como parte del ejercicio? ¿Sus efectos son de tal magnitud que podrían alterar fundamentalmente la estructura básica de los escenarios?
  - ¿Tenemos una visión final preconcebida o al menos ciertos aspectos de una visión, como objetivos específicos, para el escenario?
  - ¿Por qué consideramos que el desarrollo de escenarios es el enfoque adecuado para enfrentar el problema?
  - ¿Cómo está conformado el público?
  - ¿Qué tipos de escenarios se necesitan para abordar el problema y comunicarse con el público? ¿Qué sería mejor, un enfoque retrospectivo o prospectivo?
  - ¿Qué marco temporal habrá de considerarse? ¿Los escenarios serán narrativos y/o cuantitativos?
  - ¿Cómo se relacionan los escenarios por desarrollar con los escenarios desarrollados para escalas mayores (por ejemplo, escenarios regionales o mundiales)?
  - ¿Qué queremos haber logrado al final del proceso de escenarios (por ejemplo, nuevas opciones de políticas, un mejor entendimiento de determinada problemática, un mejor entendimiento de las preocupación más urgentes de determinada región con miras al futuro)?
  - ¿Qué recursos (por ejemplo, tiempo, dinero, personas) se necesitan para cumplir la meta? ¿Es posible/deseable realizar esta inversión?

- ¿Qué papel se espera que cumpla el equipo de escenarios y qué papeles se espera que cumplan las demás partes interesadas y participantes?
- 2. Si no se hizo antes, es necesario revisar las preguntas anteriores en consulta con los participantes seleccionados para formar parte del ejercicio de escenarios.

## **Comentarios**

Este paso dota al equipo de escenarios de claridad y enfoque, y aporta un sólido razonamiento para apoyar la dirección adoptada y material contextual valioso para quienes sumen su participación activa al proceso.

## **EJERCICIO**

En un ejercicio anterior se eligió una problemática y se discutió qué políticas en vigor serían pertinentes para su consideración en el escenario. Éstas constituyen las respuestas a las primeras cuatro preguntas de la lista previa. Discuta el resto de las preguntas en sesión plenaria.



## **b) Identificar a las partes interesadas y seleccionar a los participantes**

48

### **Objetivo**

Asegurarse de que el proceso de escenarios se beneficie de los insumos de una muestra representativa de la sociedad, incrementando así la probabilidad de que los escenarios tengan la aceptación general de los actores adecuados. Esto mejora la utilidad de los escenarios para el usuario final (nota: la identificación de las partes interesadas también se incluye en el Módulo 2 y el Módulo 3).

49

### **Resultado(s)**

Una lista de participantes y suplentes.

### **Pasos**

1. Identifique quién (qué organización o institución) convoca al ejercicio de escenarios. Este sería un primer público y podría ser importante tomar en cuenta a uno o más participantes de ese grupo.
2. Identifique otros públicos de los escenarios al decidir a quién pretenden llegar los escenarios. Puede ser importante tomar en cuenta a participantes de estos públicos. El público de los escenarios bien podría ser el mismo que el público de la EAI como un todo, tal como se comentó en el Módulo 3.
3. Identifique otras partes interesadas. Considere quién tiene un interés importante en el futuro del país, quiénes son responsables de la toma de decisiones (que definen tanto las políticas públicas como los comportamientos privados) y a quiénes se afecta directamente con dichas decisiones.

## **Comentarios**

Hay que incluir a los responsables de la formulación de políticas y otros actores que usarán los escenarios en el equipo de escenarios <sup>3</sup>. Si no pueden participar, es importante sondear sus opiniones a fin de determinar qué problemáticas son más urgentes y cómo ven la evolución de sus intereses en el marco temporal del escenario. Una vez seleccionados los participantes, hay que fomentar su participación en las actividades subsecuentes, de preferencia en reuniones presenciales y con tiempo suficiente para tener discusiones a fondo y alcanzar consensos siempre que sea posible.



## **EJERCICIO**

Continúe la discusión anterior en plenaria a fin de elaborar una lista de partes interesadas que sería pertinente incluir en los ejercicios de escenarios.



### **c) Identificar temas, objetivos, posibles políticas e indicadores**

Uno de los aspectos más intimidantes de todo ejercicio de escenarios, particularmente aquellos que pretenden considerar una gama de problemáticas de manera integral, es identificar las problemáticas clave o cuestiones preocupantes. Es importante tener claridad respecto a ciertos factores, por ejemplo:

- \_ cuáles son los temas clave en los que habrán de concentrarse los escenarios;
- \_ cuáles, de haberlos, son los objetivos y/o metas clave que sería conveniente considerar al evaluar los escenarios;
- \_ cuáles son los indicadores más útiles para describir el sistema de interés; cuáles pueden ayudarnos a determinar el cumplimiento de los objetivos, y
- \_ cuáles, de haberlas, son las políticas clave que deseamos explorar como parte del ejercicio de escenarios.

Ya que estos cuatro aspectos están estrechamente relacionados, lo mejor es abordarlos en la misma etapa del ejercicio de escenarios. Algunos ejercicios empezarán con temas identificados que, a su vez, sugieren objetivos y políticas a considerar; en otros casos, los objetivos o las políticas pueden constituir el punto de partida del ejercicio. En todos los casos, es necesario que los indicadores sean capaces de representar con precisión dichos objetivos o políticas en los escenarios. Por ende, no hay una sola respuesta correcta a la pregunta de qué hay que hacer primero o si hay que mezclar o separar los pasos. A fin de no confundir a los participantes, describimos cada factor por separado.

### **1. Identificar temas**

#### **Objetivo**

Definir los temas importantes en los que se concentrará el ejercicio de escenarios.

---

<sup>3</sup> En realidad, en un GEO nacional es posible que no haya un equipo independiente de escenarios. El equipo responsable de la evaluación completa estará al frente de los trabajos en todas las secciones, incluidos los escenarios.

## **Resultado(s)**

Una lista inicial de temas con explicaciones breves.

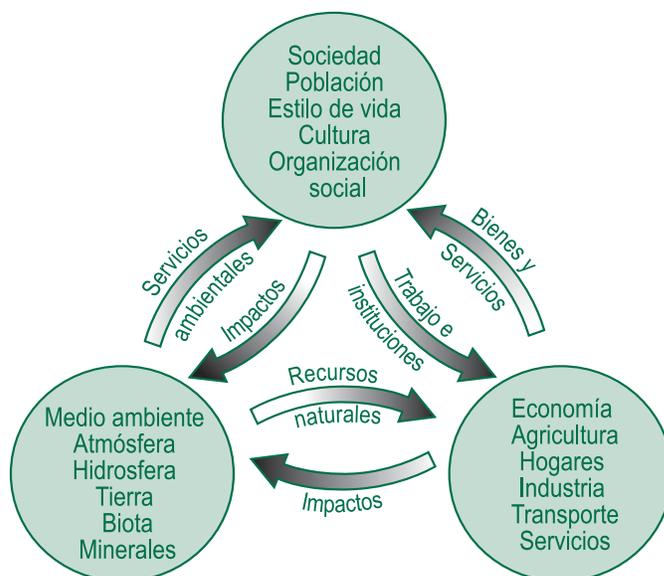
## **Pasos**

1. Relate la historia del presente (cómo llegamos a este punto, temas de interés). Así se obtienen antecedentes de los escenarios y se ilustra el presente como semilla del futuro.
2. Identifique problemáticas importantes en relación con el futuro de su país. Si tuviera que escribir una exhaustiva “historia del futuro”, imagine qué temas tendría que abordar.
3. Teniendo en cuenta la amplia gama de posibilidades en el futuro, los participantes habrán de comentar sus esperanzas y temores en cuanto al futuro de sus países. Piense en términos generales. Piense en el corto y el largo plazo. Si le preocupa la sostenibilidad, piense, por ejemplo, en los servicios de ecosistema (no sólo los recursos y su extracción) y en el bienestar equitativo (no sólo en el crecimiento económico).
4. Defina el marco temporal y elija una duración cuya longitud sea, a fin de cuentas, suficiente para atender los temas identificados.

## **Comentarios**

La Figura 4 sintetiza algunos de los temas generales a considerar (ver Gallopin y Raskin, 2002). Puede ser necesario identificar algunos subtemas para satisfacer las necesidades del ejercicio de escenarios.

**Figura 4: Temas generales para el escenario.**



51

Fuente: Gallopin y Raskin (2002)



## **EJERCICIO**

En grupos pequeños, identifique un conjunto de temas y subtemas para un ejercicio de escenarios en su país. Tome como base el ejercicio en la Sección 6, donde seleccionó un tema a partir del cual desarrollar escenarios.

Discuta los temas y subtemas en plenaria y acuerde una lista para que todos los grupos la usen en los siguientes ejercicios.

### **2. Identificar objetivos**

#### **Objetivo**

Especificar objetivos y metas clave, y mencionar las restricciones o umbrales que hay que evitar.

#### **Resultado(s)**

Una lista inicial de restricciones, límites, metas y objetivos que ayudará a definir los escenarios.

#### **Pasos**

En el contexto de los temas y las políticas a considerar, indique objetivos específicos. Algunos ejemplos comunes son cumplir con las Metas de Desarrollo del Milenio y mantener el incremento máximo de temperatura promedio en la superficie del planeta por debajo de 2°C. Hay que tener claro si los objetivos han de restringir los escenarios a considerar o si simplemente aportarán puntos de referencia para la evaluación de los escenarios.

### **3. Identificar posibles políticas**

#### **Objetivo**

Especificar las políticas que se considerarán en el ejercicio de escenarios.

Distintas oportunidades y amenazas surgen dentro de los diferentes escenarios. La sociedad respondería a dichas oportunidades y amenazas de muy diversas maneras, entre ellas las políticas. Incorporar dichas políticas reactivas en el ejercicio de escenarios dota a los participantes de las herramientas para prever y prepararse para posibles eventualidades.

#### **Resultado(s)**

Un conjunto inicial de posibles políticas para su consideración en el ejercicio de escenarios

#### **Pasos**

En la sección anterior del presente módulo se abordó con cierto detalle el tema del análisis de políticas en el contexto de los escenarios. Se trata de un tema también abordado hasta cierto punto en los pasos anteriormente descritos. Asimismo, constituye un aspecto central del Módulo 5 (Análisis integral de tendencias y políticas ambientales). Por ende, este paso deberá de capitalizar dichos avances. En este punto, es importante adoptar una actitud más

explícita acerca de aquellas políticas que se considerarán en el análisis de escenarios, reconociendo que éste ha de incluir no solamente las políticas previas y vigentes, sino también posibles opciones de políticas.

**Pregúntese, entonces:**

- ¿Hay políticas vigentes o posibles políticas que desea explorar como parte del ejercicio de escenarios?
- ¿Hay una visión final preconcebida o al menos algunos aspectos de una visión, por ejemplo, objetivos específicos?

**4. Seleccionar indicadores****Objetivo**

Seleccionar indicadores específicos (cuantitativos) que caractericen el sistema de interés para enriquecer y redactar la narrativa de los escenarios y contar con mediciones para la evaluación parcial de los escenarios mediante su comparación con criterios clave.

**Resultado(s)**

Un conjunto inicial de indicadores (cuantitativos).

**Pasos**

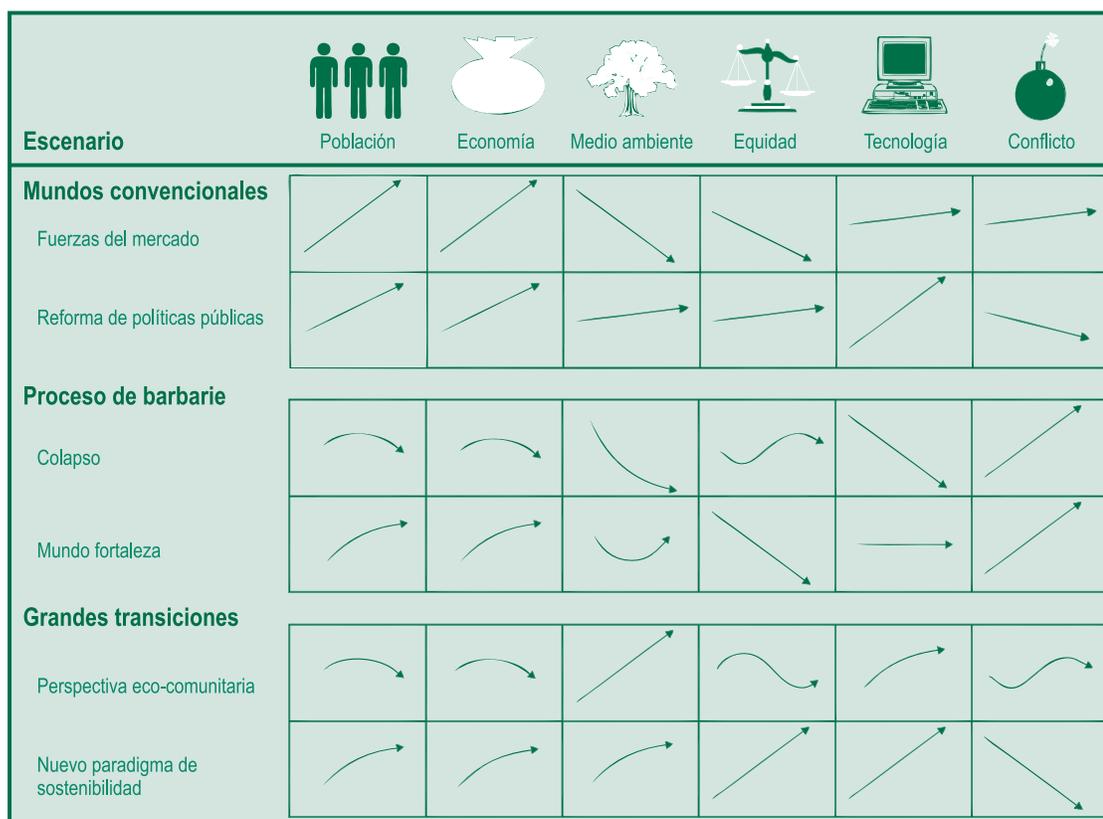
1. En el contexto de los temas, los objetivos y las fuerzas motrices, seleccione indicadores que puedan enriquecer la redacción y la profundidad de las narrativas de los escenarios. Asegúrese de incluir indicadores que puedan servir como criterios de medición a fin de evaluar los escenarios a la luz de cualquier objetivo identificado. Los indicadores también son un aspecto clave de toda evaluación completa (ver Módulo 4 Módulo 5), por lo que podría ser útil vincular este paso con los pasos señalados en dichos módulos.
2. Indique, de manera cualitativa, cómo podrían evolucionar las tendencias en algunos de estos indicadores. Si bien no se trata de un ejercicio del rigor científico que sí implica el desarrollo de modelos cuantitativos, ayudará a explicitar la comprensión de los participantes respecto a las problemáticas y los escenarios. Además, representará una base contra la cual comparar los aspectos narrativos y cuantitativos de los escenarios.

**Comentarios**

La Figura 5 sintetiza un ejercicio en el que se perfilan diversas problemáticas clave para cada uno de los cuatro escenarios del Grupo Escenarios Globales (GSG) sobre los que se basaron los escenarios GEO-3 y GEO-4 (Raskin y Kemp-Benedict 2004). Este análisis semicuantitativo no solo aportó un excelente punto de partida para los ejercicios de modelos: también brindó valiosas experiencias y pruebas de verificación de consistencia para la comparación de las narrativas con los resultados cuantitativos.

Figura 5: Tendencias de los indicadores en cuatro escenarios del GSG.

52



Fuente: [http://www.unep.org/geo/pdfs/GEO\\_ScenarioFramework.pdf](http://www.unep.org/geo/pdfs/GEO_ScenarioFramework.pdf)



## EJERCICIO

Intente completar el siguiente cuadro con los temas y subtemas arriba identificados. Tome los resultados del ejercicio de la Sección 6 como punto de partida:

Tema	Objetivo(s)	Posibles políticas	Indicadores
Ej., Calidad del aire	Ej., en 2015 ningún contaminante del aire	Ej., normas de emisiones vehiculares contaminantes	Concentraciones de principales superará los límites de seguridad
Ej., Salud	Ej., reducir la mortalidad infantil en 90% para 2020	Ej., condiciones de sanidad, estándares de calidad del aire, políticas de salud pública	Mortalidad infantil

## 7.2 SENTAR LA BASE DE LOS ESCENARIOS

Los pasos anteriores aportan un esquema general del ejercicio de escenarios como un todo. En este punto, es necesario observar más detenidamente la base de los propios escenarios. ¿Cuántos se van a desarrollar y cuáles serían las principales diferencias entre ellos?

**d) Identificar las fuerzas motrices**

55

**Objetivo**

Identificar, en el contexto del ejercicio, las tendencias y dinámicas clave que determinarán el rumbo del futuro (Nota: es posible partir del análisis del estado del medio ambiente realizado en el Módulo 5. En el caso del desarrollo de escenarios, la pregunta importante es si hay probabilidad de que estas fuerzas motrices cambien y si se espera el surgimiento de nuevas fuerzas motrices).

**Resultado(s)**

Lista de fuerzas motrices con breves explicaciones.

**Pasos**

1. Identifique las fuerzas motrices. Asegúrese de hacerlo en el contexto de los temas desarrollados con anterioridad. Piense en acontecimientos históricos y tendencias clave, y en la forma en que han afectado los temas. Para identificar las fuerzas motrices no se limite a las descripciones: piense en términos de relaciones causales subyacentes.
2. Describa brevemente la gama de posibilidades para la evolución de cada fuerza motriz.

**Comentarios**

La Figura 6 presenta una lista de algunas de las fuerzas motrices consideradas en los escenarios mundiales GEO-3. Las fuerzas motrices nacionales pueden ser diferentes, pero el principio es el mismo.

**Figura 6: Ejemplos de fuerzas motrices de escenarios en GEO-3, incluidas las tendencias actuales.**

56

<p><b>Demográficas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento poblacional</li> <li>• Crecimiento de la población urbana</li> <li>• La población está envejeciendo</li> </ul> <p><b>Económicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La economía está cada vez más globalizada</li> </ul> <p><b>Sociales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor desigualdad</li> <li>• Empeoramiento de la pobreza</li> </ul> <p><b>Culturales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansión de los valores del consumismo y el individualismo</li> <li>• Crecientes reacciones nacionalistas y fundamentalistas</li> </ul>	<p><b>Tecnológicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avance y penetración de Informática y tecnologías de cómputo</li> <li>• Biotecnología</li> <li>• Nanotecnología y miniaturización</li> </ul> <p><b>Ambientales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creciente tensión sobre el planeta</li> <li>• Degradación local</li> <li>• Cierta recuperación (en los países más ricos)</li> </ul> <p><b>De gobernanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolución de las instituciones mundiales (por ejemplo, los AMA)</li> <li>• Diseminación de la gobernanza democrática</li> <li>• Ampliación de las funciones de la sociedad civil en el proceso de toma de decisiones</li> </ul> <p>... pero hay excepciones importantes</p>
--	--



## EJERCICIO

Divida el grupo en pequeños equipos (uno por cada tema desarrollado). Cada equipo habrá de elaborar una lista de principales fuerzas motrices y describir su posible evolución. Después, presentarán sus resultados en forma de tablacuadros en sesión plenaria.

Por ejemplo:

Tema	Fuerzas motrices	Supuestos sobre su evolución
Calidad aire	Crecimiento poblacional Movilidad	Incremento hasta 2030, después se contrae Importante incremento en el número de autos hasta 2030 o Importante incremento en el uso de transporte público
	Consumo de energía	Estabilización del consumo de energía gracias a inversiones masivas en eficacia energética o Transición total a fuentes renovables para 2030
	...otras fuerzas motrices...	...otras evoluciones

57

## e) Seleccionar incertidumbres críticas

### Objetivo

Seleccionar las incertidumbres críticas que definirán el marco de escenarios.

### Resultado(s)

Un conjunto de incertidumbres críticas, seleccionadas de entre las fuerzas motrices desarrolladas en el Paso 5.

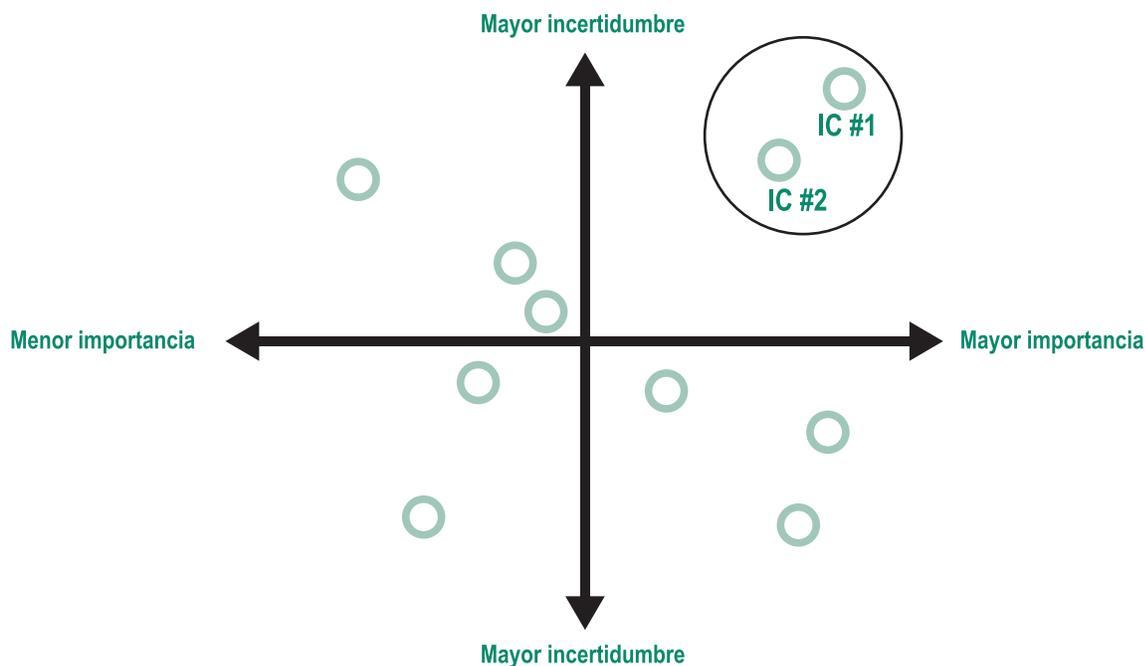
Una incertidumbre crítica es una fuerza motriz particularmente importante en la definición de cómo evoluciona el futuro, pero su propio desarrollo futuro es altamente impredecible.

### Pasos

1. Analice cada fuerza motriz por separado y señale la gama de posibilidades que podría seguir su evolución.
2. Considere el grado de incertidumbre en cada fuerza motriz. ¿Cuánta variación hay en el rango de posibilidades que podría seguir su evolución? ¿Hay mucha o relativamente poca incertidumbre?
3. Tome en cuenta el impacto o la importancia relativa de cada fuerza motriz como proyección a futuro. ¿Su evolución implica una diferencia importante en la visión general del futuro o implica una diferencia relativamente menor?
4. Marque cada fuerza motriz en el gráfico de impacto/importancia versus incertidumbre. (En la Figura 87, cada círculo representa a una fuerza motriz específica). Cuanto más a la derecha se ubique, mayor será la incertidumbre respecto a la posible evolución de la fuerza motriz. Cuanto más hacia arriba, más significativo será su impacto.

5. Identifique las fuerzas motrices (por lo general dos o tres) que tienen el mayor impacto e implican la mayor incertidumbre. (En la Figura 7, las dos fuerzas motrices que combinan la importancia más alta y la mayor incertidumbre tienen las etiquetas IC1 e IC2).

**Figura 7: Identificar incertidumbres críticas (IC)**



### Comentarios

Aquellas fuerzas motrices que se encuentran:

- en el cuadrante “baja importancia, baja incertidumbre” no figurarán de manera prominente en el análisis de escenarios porque los resultados son claros o no se considera que las problemáticas sean particularmente influyentes en el futuro;
- en el cuadrante “baja importancia, alta incertidumbre” no figurarán de manera prominente en el análisis de escenarios porque no son lo suficientemente significativas;
- en el cuadrante “alta importancia, baja incertidumbre” figurarán de manera prominente en el análisis de escenarios, pero su evolución no diferirá significativamente de un escenario a otro, lo que reflejará el bajo nivel de incertidumbre; así, pueden considerarse ‘inevitables’, y
- en el cuadrante “alta importancia, alta incertidumbre”, un subconjunto de ellas figurará de manera prominente en el análisis de escenarios al definir las distinciones subyacentes clave entre los escenarios tal como se describen en el siguiente paso. El resto también figurará de manera prominente y su evolución bien podría diferir de un escenario a otro.

### EJERCICIO

En grupos pequeños según cada uno de los temas discutidos, tome la lista de fuerzas motrices y clasifíquelas usando la Figura 7. Presente los diagramas en plenaria y discuta aquellas fuerzas motrices en la categoría “alta importancia y alta incertidumbre”





## f) Crear un marco de escenarios

### Objetivo

Determinar el marco de escenarios a partir de las incertidumbres críticas.

### Resultado(s)

Un conjunto de bases claramente definidas para los escenarios.

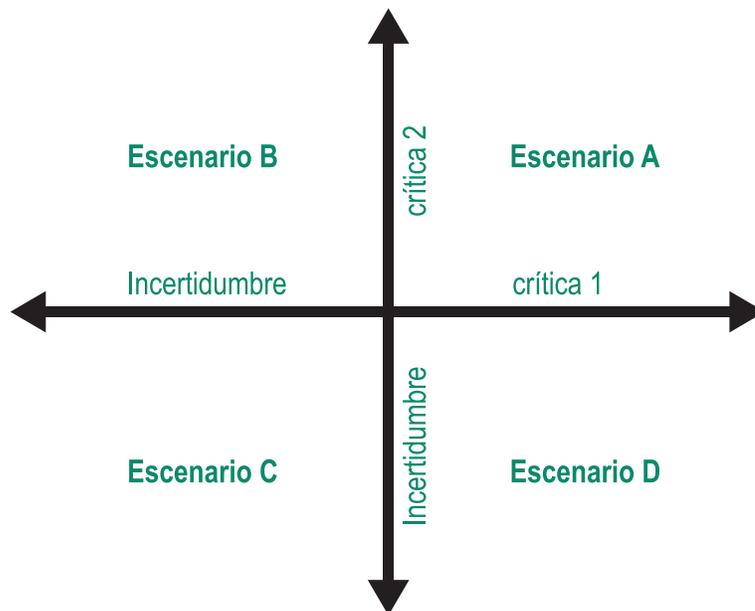
Las incertidumbres críticas identificadas en el Paso 6 captan, de manera simplificada y ordenada, un conjunto de vías fundamentales de evolución del futuro. El Paso 7 aporta un procedimiento simple para crear un marco de escenarios y así definir cuatro escenarios distintos.

### Pasos

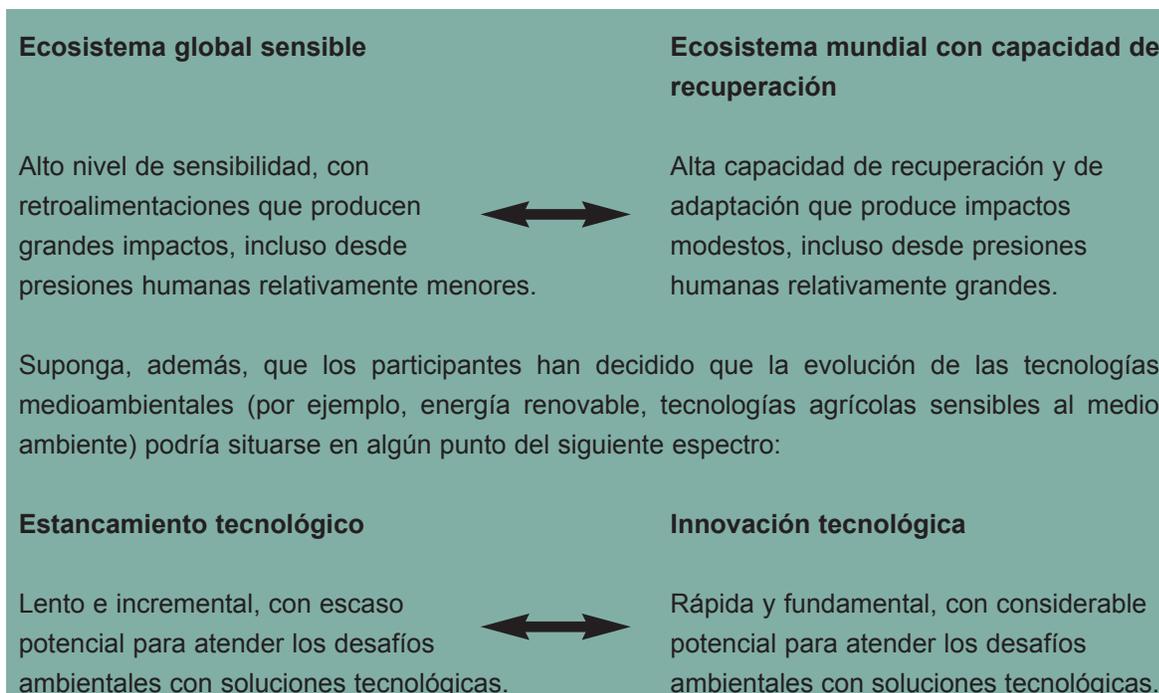
Imagine dos incertidumbres críticas claramente dominantes (digamos, IC#1 e IC#2, Figura 7), cada una de las cuales evolucionará siguiendo dos vías distintas. Defina un plano de escenarios como lo muestra la Figura 8. Este marco refleja las cuatro posibles combinaciones sobre la evolución de IC#1 e IC#2 y, en consecuencia, cuatro posibles mundos en el futuro.



**Figura 8: Cuatro posibles futuros definen el marco de escenarios a partir de dos incertidumbres críticas.**



Pasemos a un ejemplo sencillo: piense en un caso en el que los participantes en el ejercicio de escenarios han identificado dos incertidumbres críticas, IC#1, que se refiere a la sensibilidad de los ecosistemas a las presiones humanas, e IC#2, que se refiere a la evolución de la tecnología. Suponga que los participantes han concluido que la sensibilidad de los ecosistemas a las presiones humanas (por ejemplo, las emisiones de gases de efecto invernadero, la erosión de las costas, la explotación del recurso pesquero) podría situarse en algún punto del siguiente espectro:



Si conjugamos las incertidumbres en sus cuatro posibles combinaciones, definimos cuatro escenarios.

**Escenario A:** el mundo demuestra tener capacidad de recuperación ecológica y un gran potencial de innovación en tecnologías medioambientales.

**Escenario B:** el mundo demuestra ser ecológicamente vulnerable, pero con un gran potencial de innovación en tecnologías medioambientales.

**Escenario C:** el mundo demuestra ser ecológicamente vulnerable y con un bajo potencial de innovación en tecnologías medioambientales.

**Escenario D:** el mundo demuestra tener capacidad de recuperación ecológica, pero con bajo potencial de innovación en tecnologías medioambientales.

Este sencillo enfoque produce cuatro escenarios distintos en una situación donde hay dos incertidumbres críticas y cada una tiene, fundamentalmente, dos vías a futuro que vale la pena explorar. Habría más de cuatro escenarios distintos si hubiera más de dos incertidumbres críticas y/o cualquiera de ellas tuviera más de dos posibles vías que valiera la pena explorar. En ese caso, se enumerarían todas las combinaciones y, en consecuencia, todos los posibles escenarios.

Piense en el ejemplo que ilustra el siguiente cuadro, donde se contemplan tres incertidumbres críticas. La incertidumbre crítica #1 tiene, fundamentalmente, dos posibles evoluciones o futuros (1a y 1b). Del mismo modo, la incertidumbre crítica #2 tiene, fundamentalmente, dos posibles evoluciones o futuros (2a y 2b). La incertidumbre crítica #3 tiene tres posibles evoluciones o futuros (3a, 3b y 3c). Esto nos da un total de doce combinaciones ( $2 \times 2 \times 3 = 12$ ) y, por ende, doce posibles escenarios. Se trata de un número considerable de escenarios y probablemente no sea posible elaborar y presentar claramente cada uno de ellos. En consecuencia, tiene sentido, en términos generales, limitar los escenarios a un número manejable en vista del tiempo, los recursos y el público objetivo. En muchos casos, algunos tendrán menor probabilidad de ser coherentes que otros. Por ejemplo, si en el caso arriba descrito una tercera incertidumbre crítica fuera el índice general de desarrollo económico, definido como bajo, medio y alto, muchas personas argumentarían que los altos índices de desarrollo no son verosímiles en un mundo de estancamiento tecnológico; por ende, no valdría la pena buscar ninguna combinación de ambos factores.

	Incertidumbre crítica 1 (1a, 1b)	Incertidumbre crítica 2 (2a, 2b)	Incertidumbre crítica 3 (3a, 3b, 3c)
Escenario 1	1a	2a	3a
Escenario 2	1a	2a	3b
Escenario 3	1a	2a	3c
Escenario 4	1a	2b	3a
Escenario 5	1a	2b	3b
Escenario 6	1a	2b	3c
Escenario 7	1b	2a	3a
Escenario 8	1b	2a	3b
Escenario 9	1b	2a	3c
Escenario 10	1b	2b	3a
Escenario 11	1b	2b	3b
Escenario 12	1b	2b	3c

Al terminar de llevar a cabo los pasos anteriores, piense si el resultado es un conjunto significativo de bases para el escenario que amerite su exploración. ¿Cubre una gama lo suficientemente amplia de posibles futuros? ¿Le permite tomar en cuenta las inquietudes más importantes de los participantes? De no ser así, vuelva al debate sobre las fuerzas motrices y verifique la posible omisión de problemáticas importantes o de posibles evoluciones de algunas fuerzas motrices.

## **EJERCICIO**

En plenaria, haga una de las siguientes actividades: a) elija dos de las incertidumbres críticas arriba identificadas y cree un marco de escenarios, o b) reúna las incertidumbres críticas arriba identificadas en dos grupos (por ejemplo, desarrollos tecnológicos y decisiones externas de políticas) y use estos grupos para crear un marco de escenarios:



### **7.3 DESARROLLAR Y PROBAR ESCENARIOS**

Una vez sentadas las bases, es posible desarrollar de manera más acabada los escenarios y realizar un análisis más detallado de las políticas. Dependiendo de las decisiones tomadas, se enfatizará más o menos la narrativa y los aspectos cuantitativos en el desarrollo de escenarios. Además, la naturaleza deseada del análisis de políticas afectará tanto el desarrollo como el uso de los escenarios.

#### **g) Redactar narrativas de escenarios**

69

#### **Objetivo**

Crear una descripción detallada y convincente del escenario.

70

#### **Resultado(s)**

Una narrativa (de varias hojas) del escenario.

71

#### **Pasos**

Siga los siguientes pasos para cada escenario.

1. Estado actual y tendencias. Organice un debate entre las partes interesadas sobre los aspectos del mundo actual que parecen representar características del futuro escenario específico que está en proceso de desarrollo. Explore cada una para identificar tantas “semillas del futuro” como sea posible. Esto ayudará a darle cuerpo a una imagen verosímil de cómo evolucionará nuestro mundo actual conforme al futuro representado en el escenario.
2. Imagen final. Organice un debate entre las partes interesadas sobre la visión final del escenario. Una vez resueltas las incertidumbres críticas, ¿cómo se verá el mundo? Añada detalles y texturas para redondear la visión final del escenario, y desarrolle una instantánea integral y consistente del estado final. Tome en cuenta cada tema y fuerza motriz, y añada algunos detalles. Considere qué aspectos de la vida han mejorado o empeorado. Piense en qué desafíos han sido resueltos y cuáles han surgido o están al acecho.
3. Cronograma. Organice un debate para vincular el estado actual con la imagen final mediante una ruta histórica verosímil. Tome en cuenta las interacciones entre los temas y cómo evolucionarían juntos de manera consistente. Puede dibujar en un cartel o pizarrón un cronograma que abarque el período desde el presente hasta el horizonte temporal del escenario y pedir al grupo una lluvia de ideas sobre acontecimientos en momentos puntuales. Considere cada tema y cada fuerza motriz. (Tal vez quiera dibujar varios cronogramas paralelos a fin de dar seguimiento a diferentes temas o fuerzas motrices). Tome en cuenta los desafíos que se han resuelto o que han surgido, e inclúyalos en los

acontecimientos del cronograma.

4. A partir del estado actual, la imagen final y el cronograma, su equipo está listo para ampliar estos elementos y redactar una narrativa coherente. Añada detalles y texturas para redondear cada escenario y crear una narrativa integral, consistente y convincente. Su grupo puede considerar la descripción de crisis o shocks, o puntos de bifurcación entre dos escenarios que se separan debido a diferentes decisiones sociales o acontecimientos clave. Tal vez su grupo quiera explorar formas novedosas y convincentes de presentar la información dentro de las narrativas, como notas noticiosas, anuncios publicitarios, memorias y viñetas “un día en la vida de”.
5. Cuando redacte las narrativas de sus escenarios, piense en un nombre para cada escenario. Trate de pensar en un nombre que transmita la esencia del escenario y que lo diferencie claramente de los demás. También es útil que haya alguna conexión en el conjunto de escenarios que ayude a transmitir las diferencias clave entre ellos.



## **EJERCICIO**

En cuatro grupos, redacte narrativas verosímiles para cada uno de los escenarios definidos en el marco de escenarios especificado en el ejercicio anterior. Es necesario que las narrativas presenten la situación al final del horizonte temporal y la trayectoria entre el presente y ese momento. También es necesario que las narrativas mencionen claramente qué ocurre con las incertidumbres críticas, los factores inevitables y los temas principales. Además, las narrativas deben aportar información sobre las políticas, las metas y los objetivos identificados en ejercicios previos.

Presente estas breves narrativas en sesión plenaria y analice las principales diferencias entre ellas.

72

## **h) Realizar el análisis cuantitativo**

### **Objetivo**

Mejorar y redactar la narrativa del escenario con información cuantitativa.

### **Resultado(s)**

Información cuantitativa específica, científicamente justificable.

### **Pasos**

El análisis cuantitativo apoya y complementa la narrativa de los escenarios, y puede ayudar a evidenciar y eliminar contradicciones en su interior. Los pasos del análisis cuantitativo son:

1. Defina el enfoque que se usará para la cuantificación (por ejemplo, qué herramientas y modelos usar, cómo se vincularán entre sí y cómo se da la influencia recíproca entre ellos y las narrativas).
2. Recopile los datos necesarios y las relaciones pertinentes.
3. Use las herramientas y los modelos para producir los cálculos cuantitativos.

## Comentarios

En el caso de la cuantificación es mejor usar los modelos más sencillos posibles sin que sean simplistas, aplicar modelos transparentes, que dependan de datos fácilmente accesibles y que puedan aplicarse y compararse en muy diversas circunstancias. Idealmente, la cuantificación aportará mucha más información relativa a las políticas que las descripciones cualitativas por sí solas. Puede aportar una medición de la magnitud del desafío y la escala de la respuesta necesaria en términos de políticas.

Los modelos que pueden usarse de manera interactiva presentan ventajas porque pueden aplicarse en sesiones de trabajo a fin de aportar el elemento de la cuantificación y propiciar la revisión de la narrativa y una nueva ronda de cuantificación. En todo caso, las repeticiones entre narrativas y modelos constituyen una parte importante del proceso de escenarios, incluida la cuantificación.

La selección de modelos que serán usados para la cuantificación depende de las problemáticas enfatizadas en los escenarios. Por ejemplo, en GEO-3, la cuantificación inicial de dos de los escenarios se llevó a cabo con el software PoleStar (Raskin y otros 2002). Si bien PoleStar ofrece un marco contable flexible y fácil de usar para la organizar información económica, medioambiental y sobre los recursos para escenarios alternativos, los autores de los escenarios coincidieron en que era necesario complementar el análisis con información adicional sobre los impactos medioambientales. Esto sólo podía obtenerse con la aplicación de otras herramientas para la construcción de modelos que fueran más explícitas desde el punto de vista espacial y estuvieran más orientadas a los procesos. Por ende, se introdujeron otros modelos (IMAGE del RIVM, WaterGAP del CSER, AIM del NIES) a fin de incrementar la consistencia de los datos entre las diferentes regiones y con las narrativas, y de armonizar los datos de insumo (por ejemplo, las tasas de crecimiento del PIB per cápita). Bakkes y otros (2004) muestran cómo se realizó la cuantificación de los escenarios en GEO-3 y describen las herramientas usadas. Ambos aspectos coinciden con lo que se llevó a cabo durante la Evaluación de Ecosistemas del Milenio y en GEO-4.

El ejercicio Perspectiva del Medio Ambiente en África (PNUMA 2006) usó dos herramientas para la cuantificación de las narrativas de los escenarios: el software PoleStar desarrollado por Stockholm Environment Institute ([www.sei.se](http://www.sei.se)) y T21, una herramienta para la planificación y el desarrollo integral y exhaustivo de políticas desarrollado por Millennium Institute (ver [www.threshold21.com/index.html](http://www.threshold21.com/index.html)). En cuanto a esta última, el modelo T21-Malawi se modificó para mejorar su capacidad de construcción de modelos medioambientales y amoldarla a las necesidades del estudio de caso.

## Recuadro 9: Vincular narrativas y cifras en el desarrollo de escenarios

Los resultados del proceso de cuantificación habrán de aportar información adicional y complementaria sobre los escenarios, específicamente en lo que respecta a los principales temas y fuerzas motrices que guiaron la selección de indicadores. Si alguno de los resultados contradice la descripción narrativa del escenario, se aconseja revisarlo cuidadosamente. Puede darse el caso de que los resultados de la cuantificación reflejen las interacciones complejas con mayor precisión, sobre todo cuando se necesitan de muchos cálculos para pasar de los supuestos a las conclusiones; otra posibilidad es que los modelos usados no hayan conseguido representar las relaciones clave descritas en la narrativa, particularmente si éstas no son susceptibles de ser abordadas en los métodos tradicionales de construcción de modelos. Por ende, las personas a cargo de la cuantificación y la narrativa necesitan explorar diferencias importantes, y deben de estar preparadas para revisar sus respectivas representaciones de los escenarios en proceso de desarrollo.



### **EJERCICIO**

Explore la cuantificación de escenarios con el modelo llamado International Futures (Futuros internacionales, IF) que desarrolló Barry Hughes en la Universidad de Denver. Este ejercicio requiere de equipos de cómputo y acceso a Internet (también es posible cargar el modelo directamente a las computadoras, pero la presente descripción supone que no es el caso, ya que muchos de los participantes tendrán su propio equipo).

Los IF son un modelo mundial que representa al planeta en múltiples regiones y también por país. El modelo permite pronosticar la evolución de aspectos demográficos, alimentarios y agrícolas, energéticos, económicos, políticos y medioambientales entre el año 2000 y el año 2100. Los FI hacen posible la elaboración de múltiples pronósticos con base en cambios en los supuestos sobre el funcionamiento del mundo y las alternativas de política pública. Después de hacer los cambios, es posible ejecutar el modelo y desplegar los resultados en forma de tablacuadro o gráfica. La comparación de pronósticos permite analizar nuestra capacidad de influencia para modificar al planeta y las políticas capaces de mejorar nuestros futuros. El desarrollo de escenarios en GEO-4 aplica los IF.

Vaya a la página <http://www.ifs.du.edu>

Seleccione "Use IF's"

Seleccione el conjunto de escenarios "UNEPGEO" (son los escenarios GEO anteriormente descritos en el presente módulo)

Seleccione el horizonte temporal

A partir de aquí hay varias opciones, entre ellas el despliegue de escenarios o la realización del análisis de escenarios. Por favor, tome en cuenta que hay un sistema de ayuda muy completo que facilita aprender más acerca del modelo y de cómo usarlo. Para la presente actividad, seleccione “Display” a fin de ilustrar el vínculo entre las narrativas y la cuantificación.

Seleccione su país y observe algunos indicadores clave, como las emisiones de carbono y el uso del agua, para los cuatro escenarios GEO. Comente esas diferencias y reflexione sobre la narrativa general de cada escenario.

## i) Explorar las políticas



### **Objetivo**

Explorar la factibilidad, idoneidad, eficacia y solidez de diversas políticas.

### **Resultado(s)**

Identificación de otras posibles políticas además de las elaboradas en el paso c (identificar temas, objetivos, posibles políticas e indicadores) e información acerca de la factibilidad, idoneidad, eficacia y solidez de políticas concretas (combinaciones incluidas) en la definición y/o el tratamiento de la gama de escenarios.

### **Pasos**

Como se comentó en la sección anterior, la naturaleza del análisis de políticas puede tener grandes diferencias de un ejercicio de escenarios a otro, y a veces incluso dentro del mismo ejercicio. En algunos casos, la introducción de políticas a los escenarios se dará en una etapa muy temprana, por ejemplo, pueden representar una o más de las incertidumbres clave que definen los escenarios. En otros casos, el ejercicio puede implicar el desarrollo de escenarios que, desde la perspectiva de los usuarios, están ‘incompletos’ en el sentido de que no incluyen supuestos relativos a políticas, y únicamente se finalizan con la introducción de posibles políticas. En cualquier caso, es importante reflexionar y analizar la factibilidad, idoneidad, eficacia y solidez de políticas concretas. Esto debe hacerse, en parte, comparando los escenarios según se han definido en los indicadores clave con metas y objetivos clave, con y sin la inclusión de políticas concretas.

### **EJERCICIO**

Comente, en grupos, las áreas políticas que sería más pertinente incluir en cada escenario conforme a las narrativas elaboradas anteriormente. ¿Qué políticas serían críticas para alcanzar el objetivo final como se ha definido? ¿Qué políticas en vigor sería necesario modificar para llegar al objetivo final?



Los usuarios más avanzados pueden tratar de poner en práctica algunos aspectos básicos de sus propias narrativas de escenarios en IF.

Comente los resultados en plenaria.

## 7.4 COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN

80

El Módulo 7 de este manual de capacitación está dedicado a la comunicación de la evaluación; por otra parte, el Módulo 3 aborda el diseño de una estrategia de impacto. En conjunto, el manual de capacitación está diseñado para fomentar el fortalecimiento de capacidades en procesos de evaluación ambiental y desarrollo sostenible. Dicho lo anterior, hay cuestiones especiales de comunicación, difusión y fortalecimiento de capacidades que son de particular relevancia para el desarrollo de escenarios.

81

82

Ya que la incertidumbre se encuentra en el centro mismo del desarrollo y el uso de escenarios, la comunicación de los resultados de todo ejercicio de escenarios habrá de reconocer las limitaciones y el valor del proceso. No puede esperarse que un ejercicio de escenarios refleje todas las complejidades del mundo. Es importante describir con claridad el propósito y el alcance de un ejercicio de escenarios, y los supuestos subyacentes del escenario o conjunto de escenarios como los resultados de todo análisis basado en un escenario o conjunto de escenarios concreto. El objetivo de los escenarios es explorar lo que podría pasar, no lo que pasará. Si esta intención no se transmite con claridad, es muy probable que los escenarios sean malinterpretados o usados erróneamente.

La amplitud y la forma de presentar los escenarios es particularmente importante si se quiere que éstos inspiren, efectivamente, nuevas visiones del futuro.

La difusión es importante para estimular el debate entre todos los grupos de partes interesadas acerca del contenido y las implicaciones de los escenarios. Esto genera la aceptación de los resultados del ejercicio de escenarios por parte de un grupo mucho más nutrido que el de las personas que participaron en el desarrollo y el análisis de los escenarios. Además, puede abrir la puerta a la valiosa retroalimentación en cuanto a los resultados, algo que puede promoverse mediante la organización de una serie de talleres para la presentación y discusión de los escenarios.

Por último, como se comentó antes y como se aprecia en la Figura 3, la comunicación y la difusión deben darse durante todo el proceso de escenarios y no solamente al final. La participación activa de una amplia gama de partes interesadas en las diversas etapas del proceso debe verse como parte de las actividades de comunicación y difusión. De hecho, la experiencia indica que este tipo de participación es posiblemente la forma de comunicación y difusión más eficaz.

## REFERENCIAS

Alcamo, J. (2001). Scenarios as tools for international environmental assessment. European Environment Agency, Copenhagen.

Bakkes, J., Henrichs T., Kemp-Benedikt E., Masui T., Nellesmann C., Potting J., Rana A., Raskin P., and Rothman D. (2004). The GEO-3 Scenarios 2002–2032. Quantification and Analysis of Environmental Impacts. UNEP and RIVM, Nairobi and Bilthoven.

Cosgrove, W.J. and Rijsberman, F.R. (2000). World Water Vision: Making Water Everybody's Business. Earthscan, London.

Gallopin, G., Hammond A., Raskin P., and Swart R. (1997). Branch Points: Global Scenarios and Human Choice – A Resource Paper of the Global Scenarios Group. Stockholm Environment Institute, Stockholm.

Gallopin G. and Raskin P. (2002). Global Sustainability: Bending the Curve. Routledge, London and New York.

Gallopin, G. C. and Rijsberman F. (2000). Three Global Water Scenarios. International Journal of Water 1(1): 16-40.

Galt, M., Chicoine-Piper, G., Chicoine-Piper, N., and Hodgson, A. (1997). Idon Scenario Thinking: How to Navigate the Uncertainties of Unknown Futures. Idon Thinking Resources Ltd., Pitlochry.

Glenn, J. C. and Gordon, T. J., Eds. (2005). 2005 State of the Future. American Council for the United Nations University, Washington.

Global Business Network (2003). "The Mont Fleur Scenarios: What Will South Africa Be Like in the Year 2002?" Deeper News, 7(1). <http://www.gbn.com/GBNDocumentDisplayServlet.srv?aid=455&url=%2FUploadDocumentDisplayServlet.srv%3Fid%3D12454>.

IPCC (2000). Emission Scenarios. Cambridge University Press, Cambridge.

Kahane, A. (with Roux, P.) (1992). "The Mont Fleur Scenarios." GBN Deeper News, <http://www.gbn.com>

Kahane, A. (1998). "Destino Colombia: A Scenario-Planning Process for the New Millennium." GBN Deeper News, <http://www.gbn.com>

Kahn, H. and Wiener, A. (1967). *The Year 2000*. Macmillan, New York.

Kahn, H., Brown W., and Martel L. (1976). *The Next 200 Years: A Scenario for America and the World*. William Morrow & Company, New York.

Millennium Ecosystem Assessment (2005a). *Multiscale Assessments*. Island Press, Washington.

Millennium Ecosystem Assessment (2005b). *Scenarios*. Island Press, Washington.

Nakicenovic, N. and Swart, R. (Eds.) (2000). *Emissions Scenarios. 2000* (pp 570). Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.

OECD (2008). *OECD Environmental Outlook to 2030* Organization for Economic Cooperation and Development, Paris.

Peterson, G.D., Beard, D., Beisner, B., Bennett, E., Carpenter, S., Cumming, G., Dent, L. and Havlicek T. (2003). "Assessing future ecosystem services: a case study of the northern highland lake district, Wisconsin." *Conservation Ecology* 7(3): 1. <http://www.consecol.org/vol7/iss3/art1>.)

Pinter, L., Zahedi, K. and Cressman D.R. (2000). *Capacity Building for Integrated Environmental Assessment and Reporting*. International Institute for Sustainable Development and UNEP, Winnipeg and Nairobi.

Raskin, P., Banuri, T., Gallopin, G., Gutman, P., Hammond, A., Kates, R. and Swart, R. (2002). *Great Transition: The Promise and Lure of the Times Ahead*. Stockholm Environment Institute, Boston.

Raskin P. and Kemp-Benedict, E. (2004). *Global Environment Outlook Scenario Framework. Background Paper for UNEP's Third Global Environment Outlook Report (GEO-3)*. UNEP, Nairobi.

Rijsberman, F. R. (Ed.) (2000). *World Water Scenarios: Analysis*. World Water Council, Marseille.

RIVM/UNEP (1997). *The Future of the Global Environment: A Model-Based Analysis Supporting UNEP's First Global Environment Outlook*. RIVM, Bilthoven.

Robinson, J. (2003). *Future Subjunctive: backcasting as social learning*. *Futures* 35(8), pp. 839–856.

Rothman, D. (2005). *Environmental Scenarios – A Survey*. (In press.)

Schwartz, P. (1996). *The art of the long view*. Currency Doubleday, New York.

Shell International (2003). "Scenarios: Explorers' Guide." [www.shell.com/scenarios](http://www.shell.com/scenarios).

United Nations (2004). World Population to 2300. United Nations, New York.

UNEP (1997). Global Environment Outlook. Oxford University Press, New York.

UNEP (1999). GEO-2000: UNEP's Millennium Report on the Environment. Earthscan, London.

UNEP (2002). Global Environment Outlook-3: Past, present and future perspectives. Earthscan, London.

UNEP (2003). GEO Latin America and the Caribbean: Environment Outlook 2003. UNEP Regional Office for Latin America and the Caribbean, Mexico.

UNEP (2006). Africa Environment Outlook 2: Our Environment, Our Wealth. UNEP, Nairobi.

UNEP and RIVM (1999). GEO-2000 Alternative Policy Study for Europe and Central Asia. UNEP and RIVM, Nairobi and Bilthoven.

Van der Heijden, K. (1996). Scenarios: The Art of Strategic Conversation. Wiley and Sons, West Sussex.

Van Notten, P. (2005). "Writing on the Wall: Scenario Development in Times of Discontinuity." [www.dissertation.com](http://www.dissertation.com)

Van Notten, P., Rotmans, J., van Asselt, M.B.A., and Rothman D. (2003). An updated scenario typology. *Futures*, 35, pp. 423–445.

Wack, P. (1985). Scenarios: Shooting the Rapids. *Harvard Business Review* (November–December), pp. 139–150.



# EAI

Manual de capacitación para  
evaluación ambiental integral y  
elaboración de informes

## Módulo de capacitación 7 Crear materiales de comunicación después de la evaluación



PNUMA

**iisd**

International  
Institute for  
Sustainable  
Development

Institut  
international du  
développement  
durable





## **Autores**

**Ieva Rucevska**, (UNEP/GRID-Arendal) United Nations Environmental Programme (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente)

**Karen Landmark**, (UNEP/GRID-Arendal) United Nations Environmental Programme (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente)

**Morten Wasstøl** (UNEP/GRID-Arendal) United Nations Environmental Programme (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente)

**Jacquie Chenje**, (UNEP-DEWA) United Nations Environmental Programme - Division of Early Warning Assessment (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – División de Evaluación y Alerta Temprana)

## ÍNDICE

<b>Lista de siglas</b>	<b>ii</b>
<b>Panorama general</b>	<b>1</b>
<b>Contenido del curso</b>	<b>3</b>
<b>1. Introducción y objetivos de aprendizaje</b>	<b>3</b>
<b>2. Decidir qué materiales producir</b>	<b>4</b>
2.1 Grupo(s) objetivo	4
2.2 Contenidos	7
2.3 Presupuesto	8
2.4 Formatos	9
2.5 Canales de comunicación	13
<b>3. ¿Cómo se hace?</b>	<b>17</b>
3.1 Material impreso	17
3.2 Material electrónico/digital	20
3.3 Presentación visual de datos en la EAI	22
<b>4. Difundir los productos de la EAI</b>	<b>27</b>
4.1 Divulgación	27
4.2 Acercarse a los medios	27
4.3 Comunicación sostenida: enfoques de largo plazo	30
<b>Referencias</b>	<b>32</b>

## LISTA DE SIGLAS

<b>EAI</b>	Evaluación ambiental integral
<b>CAN</b>	Comunidad Andina
<b>GEO</b>	Perspectivas del Medio Ambiente Mundial
<b>HTML</b>	Lenguaje de marcas de hipertexto
<b>IIED</b>	Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo
<b>ILAC</b>	Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el desarrollo sostenible
<b>IPCC</b>	Panel intergubernamental de expertos sobre el cambio climático
<b>OMM</b>	Organización Meteorológica Mundial
<b>PDF</b>	Formato de documento portátil
<b>PNUMA</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>RDF</b>	Marco de descripción de recursos
<b>RRPP</b>	Relaciones públicas
<b>RSS</b>	Canal electrónico de distribución de contenidos
<b>SIG</b>	Sistema de información geográfica
<b>TERM</b>	Mecanismo de presentación de informes sobre transporte y medio ambiente
<b>WRI</b>	World Resources Institute (Instituto de Recursos Mundiales)

## PANORAMA GENERAL

Hay muchas técnicas y muchos productos para comunicar los resultados de una evaluación ambiental integral (EAI) realizada con la metodología Perspectivas del Medio Ambiente Mundial del PNUMA (GEO). El presente módulo es una guía para el proceso de comunicación que muestra **cómo hacer llegar determinado mensaje a los públicos que nos interesan**.

Necesitará tomar algunas decisiones importantes antes de empezar a trabajar en el informe principal y en otros productos. Al identificar a su(s) público(s) objetivo podrá definir mejor su mensaje y elegir atinadamente los contenidos y, después, el formato para su presentación. Al considerar cuidadosamente su presupuesto mejorará su capacidad de tomar decisiones realistas acerca del tipo de producto que considera con mayor potencial de impacto positivo.

Tendrá que decidir qué tipos de productos informativos resultan más adecuados para su mensaje. Hay materiales impresos (por ejemplo, informes, cuadernillos, carteles y folletos dirigidos al público en general), electrónicos (como sitios web y CD-ROM) y visuales (por ejemplo, fotografías, gráficos, mapas), y cada uno implica ventajas y desventajas. Este módulo aborda las fortalezas y debilidades de los diversos canales de comunicación y sugiere formas de acercarse a los medios.

Además de abordar el tema de los materiales escritos, el presente módulo ofrece asesoría sobre materiales visuales: cubre los principios básicos del proceso cartográfico y aporta sugerencias concretas sobre cómo expresar visualmente un mensaje.

Gran parte del proceso de producción y divulgación se relaciona con pasos prácticos y de organización. Tendrá que evaluar sus recursos internos y externos para satisfacer sus necesidades de la mejor manera posible. Es imposible producir todo dentro de la propia organización; por lo general, es mejor recurrir a servicios externos para atender cuestiones de cartografía, diseño web, edición e impresión.

Por último, el módulo ofrece asesoría para la formulación de estrategias comunicacionales de largo plazo.



## CONTENIDO DEL CURSO

### 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

El presente módulo se concentra en el desarrollo de materiales innovadores de comunicación para la EAI y ofrece pasos prácticos para su difusión.

Al terminar satisfactoriamente este módulo los participantes podrán:

- demostrar la capacidad de vincular a un grupo o grupos objetivo y determinados contenidos con el formato de presentación y los canales de comunicación elegidos sin perder de vista las restricciones presupuestales;
- entender, ponderar y poner sistemáticamente en práctica los pasos más importantes de un plan de difusión al tiempo que eligen los materiales de comunicación más adecuados y las formas de llegar a diversos públicos;
- organizar el proceso de producción y crear publicaciones impresas de alta calidad, materiales electrónicos y presentaciones visuales de datos, y
- entender la importancia de la distribución/difusión, con especial énfasis en el acercamiento a los medios.

Los participantes crearán:

- una estrategia de corto plazo para la producción y distribución de materiales EAI;
- un plan de producción, y
- una gama de materiales de comunicación.

### LECTURAS Y EJERCICIOS PREVIOS AL TALLER

Se espera que los participantes elaboren una lista de materiales de comunicación en cuyo diseño o producción hayan participado y/o que traigan al taller materiales de comunicación impresos o electrónicos que sean innovadores. También se les pide que, de ser posible, traigan un ejemplar del informe más reciente sobre el estado del medio ambiente en su país u otra jurisdicción relevante, así como productos relacionados con dicho informe (por ejemplo, folletos, un libro de estadísticas u otros materiales impresos/electrónicos que incluyan un conjunto simple de datos y material gráfico). Se usarán dichos materiales cuando se aborde el tema de la presentación visual de datos.

## 2. DECIDIR QUÉ MATERIALES PRODUCIR

Antes de tomar decisiones acerca de los productos y formatos, se aconseja revisar los objetivos de la estrategia de impacto (encontrará más detalles en el Módulo 3) a fin de tener un panorama más claro sobre:

- las problemáticas ambientales que desea incluir en la comunicación;
- las personas y los grupos con capacidad de influir en dichas problemáticas;
- los conocimientos que generará el proceso de la EAI nacional, y
- el aprovechamiento de oportunidades para llevar la información clave a públicos objetivo influyentes.

Este último punto, referido al aprovechamiento de oportunidades, constituye el núcleo del presente módulo: pensar estratégicamente, vinculando grupos objetivo y contenidos con formatos y canales de comunicación innovadores, siempre dentro de los límites de capacidades y presupuesto.



### PREGUNTA PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN:

#### **Identificar materiales de comunicación conocidos**

(Tiempo aproximado: 15 minutos)

En pequeños grupos, comente sus experiencias en cuanto al trabajo con diferentes formatos de comunicación y canales de distribución, ya sean tradicionales (por ejemplo, medios impresos) o no tradicionales (por ejemplo, formatos electrónicos/multimedia, medios interactivos). Las preguntas para motivar el intercambio pueden ser “¿Qué ha observado y cuáles son sus experiencias en cuanto al uso de los diferentes formatos?” y “¿Qué resultados se lograron, si los hubo?”

Fundamente la discusión en torno a aquellos productos y ejemplos que trajo consigo al taller, y en su experiencia colectiva en lo que respecta a los canales de comunicación.



### **2.1 GRUPO(S) OBJETIVO**

A fin de empezar a decidir qué materiales de comunicación producir, es necesario **identificar y trazar el perfil del o los grupos objetivo**. ¿A qué personas o grupos desea llegar con su mensaje? La identificación de estos grupos objetivo formará parte de su estrategia de impacto (consulte el Paso 2 para crear una estrategia de impacto en el Módulo 3) y debe incluir a aquellas personas cuya posición les permita influir en los cambios esperados conforme a los resultados de la EAI.

Algunos grupos objetivo no pasan por este proceso de “identificación y elección” porque están definidos en el mandato para realizar la evaluación. Esto significa que en algunos países las evaluaciones ambientales o los informes sobre el estado del medio ambiente constituyen una obligación fundada en la ley y están específicamente dirigidos a los gobiernos.

Es importante tener en cuenta que los grupos objetivo no se definen únicamente por su profesión o área de trabajo, sino también por diferencias de idioma y cultura; un aspecto de particular

importancia en aquellos países con varias lenguas y que es necesario tomar en cuenta durante la planeación y la definición del presupuesto debido a los posibles retrasos y costos excedentes de impresión.

La **lista de públicos objetivo** puede incluir diversos grupos: del entorno político, académico, grupos de mujeres, empresas, del medio periodístico, jóvenes, público en general, etcétera. Elaborar esta lista le ayudará a identificar puntos de referencia o intereses a abordar.

Haga un recuento de lo que se ha hecho hasta ahora en cuanto a la comunicación con estos grupos objetivo y, de haberlas, cuáles han sido las reacciones. Puede ser útil definir el nivel de participación activa de cada grupo en relación con las problemáticas más importantes y averiguar si dicha participación es de índole personal u oficial. También es útil conocer su percepción de las problemáticas y su comportamiento actual en lo que a éstas respecta.

### Recuadro 1: Ejemplos de algunos de los grupos objetivo más comunes

- Gobiernos (agencias ambientales, departamentos de planeación y finanzas, etc.)
- Responsables de planeación
- Políticos
- Investigadores y analistas
- Organizaciones no gubernamentales (ONG), público en general
- Escuelas y universidades
- Industrias y negocios
- Grupos de mujeres
- Grupos indígenas
- Medios

Al segmentar la lista de públicos objetivo también es útil distinguir entre **usuarios finales**, es decir, quienes toman decisiones a partir de la información (por ejemplo, aprobar o no una ley, comprar o no comprar) y “difusores”, es decir, quienes transforman la información en mensajes dirigidos y así multiplican su impacto (por ejemplo, los medios de comunicación masiva, el sistema educativo, muchas ONG).

Tras identificar el o los grupos objetivo podemos pensar más detenidamente en la forma de diseñar el mensaje para llegar a ellos. Es importante recordar que no hay recetas únicas y que el mensaje debe adaptarse a las características de cada grupo objetivo: conocimientos previos, actitud, nivel educativo, estilo de vida, cultura, intereses y participación en el problema y la solución. El mensaje principal no cambiará, solamente se adecuará a los diferentes grupos objetivo.

Además, tenga en cuenta su credibilidad y alcance. ¿Puede llegar a su(s) grupo(s) objetivo? ¿Les parecerá que su mensaje es creíble, relevante y legítimo? Si la respuesta a alguna de estas preguntas es “no”, le aconsejamos reconsiderar el mensaje o el público.



## EJERCICIO

### ¿Quién lee qué?



El objetivo de este ejercicio es reflexionar sobre las formas en las que diversos grupos objetivo acceden a la información, quiénes son sus pares, a quién sí escuchan y qué puede ofrecerles usted como entidad que produce información. Los participantes se dividirán en grupos de no más de seis personas para llevar a cabo una breve dinámica. A cada grupo se le pedirá actuar el papel de determinado usuario (por ejemplo, personas de negocios, jóvenes y gobierno). A su vez, cada grupo se dividirá en dos subgrupos: el primero a cargo de preparar la evaluación y proponer diversos tipos de materiales; el segundo representará a un grupo objetivo específico (por ejemplo, personas de negocios, jóvenes, gobierno, etc.). Cada grupo de trabajo discutirá durante quince minutos el tipo de materiales que pueden ofrecerse o que serían útiles. Después, vuelva a reunirse en plenaria para que cada grupo presente un resumen de sus necesidades y materiales preferidos. El cuadro a continuación puede ayudarle a estructurar sus ideas.



**Cuadro 1: Planificar la entrega de información a grupos objetivo**

Grupo objetivo	Cuáles son las	Cuál es el mensaje	Formatos
o de sondeo	necesidades del grupo		
Representantes gubernamentales de sectores relacionados con el medio ambiente (transporte, agricultura, etc.)	Entender la problemática ambiental, sus impactos y relaciones con otras problemáticas	Calentamiento global y sus causas	Cuadernillo de 10 páginas, análisis basados en indicadores

## LECTURAS RECOMENDADAS

Principles of good practice. Checklist Analyzing Target Groups (Principios de buenas prácticas. Lista de verificación para analizar grupos objetivo), [http://www.iucn.org/themes/cec/principles/checklist\\_target\\_groups.htm](http://www.iucn.org/themes/cec/principles/checklist_target_groups.htm)

Environmental reporting Guidelines 2001 – With Focus on Stakeholders, Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan (Directrices 2001 para la elaboración de informes ambientales con especial énfasis en partes interesadas, Ministerio de Economía, Comercio e Industria de Japón), [www.meti.go.jp/english/information/downloadfiles/cEnv0106e.pdf](http://www.meti.go.jp/english/information/downloadfiles/cEnv0106e.pdf)

Impact II Telling Good Stories (Impact II: presentar el recuento de una historia exitosa), GRID-Arendal Occasional Paper 01 2005, <http://www.grida.no/impact/>

Guideline documents for the State of the Environment Reporting (Directrices para la elaboración de informes sobre el estado del medio ambiente), <http://www.environment.gov.za/soer/>

Evaluation of the Impact of the 1999 National State of Environment Report (Evaluación del impacto del informe nacional sobre el estado del medio ambiente 1999), [http://www.environment.gov.za/soer/reports/impact/Evaluation%20Impact%201999%20NSOER\\_0504.pdf](http://www.environment.gov.za/soer/reports/impact/Evaluation%20Impact%201999%20NSOER_0504.pdf)

## 2.2 CONTENIDOS

Ahora que entendemos mejor los tipos de públicos objetivo mejor posicionados para influir en los cambios ambientales deseados, el siguiente paso es **identificar las ideas** que deseamos transmitirles **y los mensajes** que deseamos comunicar. En esta etapa, el contenido y las conclusiones de la evaluación se transformarán en mensajes breves y concretos. Es importante que dichos mensajes estén respaldados por el **corpus de conocimiento** que generó la EAI, como el informe principal que reúne todos los conocimientos y que ha de aportar credibilidad a todos los productos “complementarios”. Este enfoque puede aplicarse a informes de muy diversas escalas, desde la local hasta la mundial. Es fundamental mantener los vínculos entre procesos y mensajes, y los productos de estas evaluaciones (por ejemplo, formatos, contenidos y marco temporal). Siempre hay que preguntarse si estos mensajes forman una historia congruente y si entrañan conflictos o ambigüedades. De ser así, tendrá que resolver tales conflictos o ambigüedades volviendo a analizar el punto de partida.



La **incertidumbre científica** también es un punto significativo. La incertidumbre es un elemento básico de la ciencia, pero el público en general y los responsables de la toma de decisiones difícilmente lo entenderán así. Transmitir incertidumbre es algo que requiere de una reflexión aparte; no debe generar confusión, pero tampoco puede ocultarse. La relevancia de la incertidumbre en relación con la gama de posibles **resultados futuros** ha salido a la luz con particular fuerza durante las negociaciones internacionales relativas al cambio climático.

A fin de formular un conjunto de mensajes que sea adecuado para un grupo objetivo debe considerar las características del público. Por ejemplo, ¿de qué antecedentes disponen? ¿Cuáles son sus prioridades? ¿Ven al medio ambiente como una necesidad o como un lujo? ¿Qué motiva a este grupo a actuar?

### Recuadro 2: Grupos objetivo y contenidos

**Responsables de la toma de decisiones.** El contenido debe ser breve, específico, estar basado en hechos reales y proporcionar la información más reciente.

**Medios.** El contenido debe ser breve y proporcionar conclusiones pertinentes para su uso en los medios, mensajes que puedan vincularse fácilmente con otras problemáticas en las noticias. Es más probable atraer la cobertura mediática si se proporcionan materiales visuales, por ejemplo, gráficas o fotografías.

**Estudiantes.** El contenido debe estar bien explicado, con lenguaje sencillo.

**Científicos.** El contenido debe basarse en hechos reales y estar fundado en datos actualizados. El lenguaje debe ser científico e incluir términos técnicos.

## ESTUDIO DE CASO

La iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el desarrollo sostenible (ILAC) busca monitorear los avances en la integración de las preocupaciones ambientales en la política en la región; para ello trabaja en la definición de un grupo de indicadores que permite monitorear aspectos ambientales relevantes; estos indicadores constituyen la base de los reportes ILAC publicados periódicamente por los países y se agrupan en seis áreas temáticas y veinticinco metas.

De igual manera, la Comunidad Andina ha publicado el Manual de Estadísticas Ambientales que busca reforzar y desarrollar capacidades técnicas nacionales en la gestión de estadísticas e indicadores ambientales y que se dirige a consolidar conocimiento especializado y generar información importante para los tomadores de decisiones.

## LECTURAS RECOMENDADAS

Van Asselt, M.B.A., Beusen, A.H.W. y Hilderink, H.B.M. (1996). "Uncertainty in integrated assessment: A social scientific perspective" (La incertidumbre en la evaluación integral: una perspectiva científica y social), *Environmental Modelling and Assessment* 1: 71-90.

EEA (2004). Ten key transport and environment issues for policy-makers (Diez problemáticas de transporte y medio ambiente que son clave para los responsables de la formulación de políticas). <http://reports.eea.europa.eu/TERM2004/en>.

## 2.3 PRESUPUESTO

Los recursos disponibles, tanto financieros como humanos, influirán en su trabajo y le obligarán a establecer prioridades. Hay que **revisar el presupuesto antes de elegir los formatos de comunicación**. Algunos formatos, como las publicaciones en Internet, suelen ser menos costosos que los materiales impresos. Es posible que tenga que priorizar la comunicación de determinados mensajes y conclusiones en función del presupuesto.

Considere el costo de los productos requeridos y defina qué otros materiales pueden efectivamente producirse con los recursos disponibles. Tenga un espíritu innovador y tome en cuenta opciones como el patrocinio de productos concretos o las alianzas de coedición.

Determine el **tiempo** de que dispone **el personal** interno y externo, y asigne **las tareas** en consecuencia. En cuanto a **los materiales**, averigüe cuánto cuesta diseñarlos y producirlos, y cuánto costará su distribución. Es necesario tomar en cuenta el costo de la publicación, además de los artículos de oficina, los envíos postales, el uso del teléfono y las fotocopias. Recomendamos incluir una partida para contingencias a fin de cubrir los costos inesperados en los que es común incurrir durante la producción de materiales de comunicación.

## EJERCICIO

### ¿Cuáles son las principales líneas presupuestales?

En sesión plenaria los participantes dedicarán de 7 a 10 minutos a elaborar un esquema de las principales competencias necesarias (disponibles de manera interna y/o externa) y de las principales líneas presupuestales para producir un informe y un sitio web. Los participantes pueden usar la tabla que se sugiere a continuación o bien proponer otro formato. El objetivo es promover el intercambio de ideas acerca de los recursos necesarios. Los participantes también comentarán posibles opciones de financiamiento y presentarán los resultados en sesión plenaria.



Actividades	Unidad	Costos
Redacción	5 expertos x 1 mes	.....
Edición	1 editor x 2 semanas	.....
.....	.....	.....



## 2.4 FORMATOS

Al llegar a este punto ya habrá clarificado los mensajes e identificado a su(s) grupo(s) objetivo. Asimismo, habrá revisado de manera más detallada los recursos financieros y humanos disponibles, y habrá dedicado tiempo a ponderar la complejidad o sensibilidad de la problemática, y su propia credibilidad institucional como portador del mensaje. **Ahora tendrá que elegir el o los mejores formatos.**

En muchos casos, se requerirá de la elaboración de un **informe impreso**. Sin embargo, considerar formatos alternativos o adicionales puede ayudarle a ampliar el alcance en relación con el o los grupos objetivo. Las **otras opciones de formato** incluyen sinopsis, resúmenes ejecutivos, informes periódicos sobre problemáticas críticas, boletines, periódicos, carteles, calendarios, atlas y gráficas vitales, por mencionar algunas. También es posible considerar formas de comunicación más innovadoras, como las películas. Si bien la producción de películas es un proceso exigente en términos de recursos económicos y humanos, ha demostrado ser una forma efectiva de transmitir un mensaje y a veces llega a públicos mucho más amplios que los medios de comunicación tradicionales. La rápida expansión de los servicios de Internet en muchos países permite considerar el uso de videos breves (por ejemplo, entrevistas con partes afectadas, expertos de alto nivel, etc.). Independientemente de los formatos que elija, no olvide la importancia de **transmitir un mensaje consistente** en todos ellos.



## Recuadro 3: Una muestra de formatos y canales de comunicación

**Opciones verbales:** visitas, entrevistas, discursos, reuniones, ruedas de prensa, sesiones de capacitación, difusión en radio, grupos de discusión y charlas.

**Opciones impresas:** informes, folletos, boletines informativos, carteles y cuadernillos.

**Opciones visuales:** presentaciones, televisión, presentaciones con diapositivas, películas y videos.

**Opciones digitales:** Internet, CD y DVD-ROM, demos para PC, boletines electrónicos, foros de discusión y conferencias en línea.

El cuadro 2 muestra ejemplos concretos.

**Cuadro 2: Ventajas y desventajas de la gama de materiales GEO del PNUMA**

Materiales de comunicación	Ventajas	Desventajas	Puntos a recordar
Informe técnico:			
Perspectivas del Medio Ambiente Mundial, Compendio de datos Evaluación mundial de acidificación y eutrofización de ecosistemas naturales	Una buena oportunidad de profundizar más en un tema especializado entre un público específico.	Demasiada jerga técnica para legos.	Necesario tener una base de datos con necesidades de grupos objetivo especializados porque la distribución masiva de un informe especializado desperdiciaría recursos.
Folletos y cuadernillos			
Perspectivas del Medio Ambiente Mundial, Síntesis GEO, fichas de datos regionales	Puede llegar a mucha gente. Es rentable si la producción es de gran volumen. Puede almacenarse para responder preguntas.	Poca probabilidad de retroalimentación; si se distribuye mal pasa inadvertido; la distribución masiva puede aumentar el desperdicio; espacio limitado para detalles.	Planear la distribución con cuidado y siempre probar un borrador con el grupo objetivo para verificar la efectividad del mensaje.
Informes			
Perspectivas del Medio Ambiente Mundial <a href="http://www.unep.org/geo/">http://www.unep.org/geo/</a>	Puede presentar la información en detalle. Los informes han demostrado servir para entender a fondo las problemáticas ambientales y han sido ampliamente usados como material educativo y de referencia.	Puede pasar inadvertido por la cantidad de informes publicados. Poca posibilidad de retroalimentación.	El proceso de producción del informe es tan importante como el propio producto. La amplia participación en la conceptualización, el desarrollo y la revisión del informe desarrolla un sentido de propiedad colectiva y mejora la credibilidad. Importante pensar y organizar bien el diseño, la distribución y la publicidad a fin de que la inversión produzca rendimientos.

Materiales de comunicación	Ventajas	Desventajas	Puntos a recordar
Publicaciones periódicas y revistas "Tunza" – Revista para jóvenes del PNUMA "Nuestro planeta" – revista insignia del PNUMA para el desarrollo ambientalmente sostenible <a href="http://www.ourplanet.com/">http://www.ourplanet.com/</a>	Buena manera de llegar al público especializado con problemáticas específicas.	Circulación limitada, poca retroalimentación. Puede ser rentable si los artículos se publican gratis.	Tener listas de publicaciones especializadas y nombres, números de teléfono de editores; construir una relación con editores de mayor importancia.
Medio	Ventajas	Desventajas	Puntos a recordar
Sitios web Ref.: <a href="http://www.unep.org/geo">http://www.unep.org/geo</a> <a href="http://www.grida.no/geo/">http://www.grida.no/geo/</a>	Forma atractiva de presentar información variada. Permite retroalimentación e interacción. Relativamente fácil de actualizar. Se puede conocer el no. de usuarios y tiene potencial de llegar a más personas.	Acceso no generalizado, requiere pericia técnica.	¿Cómo atraer grupos objetivo al sitio? Asegurar enlaces con sitios populares de grupos objetivo y asegurar alto ranking en motores de búsqueda.
CD-ROM	Adecuado para información compleja y voluminosa, reproducción relativamente barata, fácil de distribuir.	Su uso requiere de equipo especial, su desarrollo requiere de pericia técnica.	Primero, verificar el uso de CD-ROM i en el grupo objetivo.
Correo-e (boletín)	Medio efectivo para llegar a un pequeño o gran número de personas; económico, rápido, directo, permite retroalimentación.	Difícil distinguirse entre la cantidad de mensajes diarios.	Necesario atrapar la atención de inmediato. Ir al punto y evitar mensajes largos.

## Recuadro 4: Ejemplos de materiales para presentar informes multiuso y a medida.

Si bien hay formatos alternativos, los informes tradicionales de evaluación suelen imprimirse en papel A4 o un tamaño similar, y encuadernarse con tapas blandas. Algunos ejemplos de informes tradicionales de evaluación son los informes Perspectivas del Medio Ambiente Mundial e informes regionales GEO del PNUMA ([www.unep.org/geo](http://www.unep.org/geo)), los informes de evaluación de la Agencia Europea de Medio Ambiente ([www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu)), los informes del Panel intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (IPCC, [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)), entre otros. Estos informes de evaluación mundial o regional son multiuso y contienen datos actualizados para los científicos y responsables de la toma de decisiones.

En la mayoría de los casos, cuando se trata de evaluaciones nacionales, los informes sobre el estado del medio ambiente son resultado de mandatos legales internacionales y nacionales. Estos informes son multiuso y brindan acceso a información ambiental. Hay diversos ejemplos de este tipo de informes que pueden servir como referencia para desarrollar buenas ideas, como la colección de informes nacionales y regionales sobre el estado del medio ambiente en Latinoamérica y el Caribe que se encuentra en <http://www.pnuma.org/deat1/publicaciones.html>. Asimismo, el Compendio de iniciativas de indicadores de desarrollo sostenible ofrece un panorama general y enlaces a informes ambientales nacionales y subnacionales con un sólido componente cuantitativo: <http://www.iisd.org/measure/compendium/>

Si elige los informes a medida, la magnitud y el formato habrán de adaptarse a los grupos objetivo: la gama incluye desde pequeños libros de bolsillo (por ejemplo, *The Environment in your Pocket, key facts and figures on the environment of the United Kingdom*/El medio ambiente en su bolsillo: hechos y cifras clave sobre el medio ambiente en el Reino Unido) hasta libros de pasta dura como *Vital Climate Graphics for Latin America and the Caribbean* (Gráficas vitales sobre el cambio climático) [www. http://www.grida.no/publications/vg/lac/](http://www.grida.no/publications/vg/lac/)

Los jóvenes de Cuba titularon el informe sobre el estado del medio ambiente de este país Por un verde Caimán. La publicación de los informes GEO juvenil es el trabajo de jóvenes y para jóvenes; para desarrollarlo llevan a cabo el proceso de diseño y el taller de consultas, la presentación de las gráficas, la estructura del informe y la selección de los nombres de los capítulos. En algunos casos como el de Cuba se incluyen escenarios a futuro presentados de manera sencilla.

Además de los materiales impresos, la tendencia en los últimos años ha sido concentrarse en la producción de materiales electrónicos, como bases de datos, portales, CD-ROM y otros productos electrónicos. Algunos grupos de trabajo desarrollan páginas web para mantener

información actualizada y llegar fácilmente a un público amplio como es el caso de Argentina (<http://www.geojuvenil.org.ar/>), Ecuador (<http://www.geojuvenilecuador.org/>) y México (<http://www.geojuvenil.org.mx/>). También alimentan permanentemente un blog <http://geojuvenil.blogspot.com/> en el que realizan convocatorias y publican notas de interés para todos. También diseñan y presentan periódicos virtuales como el de Ecuador titulado Ver de Verde y el de México que se llama Ventana Ambiental.

A continuación se mencionan otros formatos complementarios para la difusión de información ambiental:

- **Informes sintéticos** dirigidos a responsables de la toma de decisiones en las más altas esferas políticas.
- Los **carteles** son muy populares cuando se quiere visualizar y extraer mensajes clave en gran formato. Un cartel puede servir para publicitar una publicación u organización (por ejemplo, el centro del PNUMA en el sur de Asia, <http://www.rrcap.unep.org/>), para destacar mensajes ambientales clave, para presentar una problemática ambiental prioritaria en una sola página, o para realizar una convocatoria.
- **Calendarios**, como Central Asia: Environment and Development (Asia central: medio ambiente y desa-rrollo) que incluye un calendario impreso y un CD-ROM. <http://enrin.grida.no/aral/calendar/eng/index.htm>.
- Una presentación de **gráficas vitales** acompañada de un breve texto de evaluación. En <http://www.grida.no/> encontrará una serie de gráficas vitales.
- **Periódicos** dedicados a problemáticas transversales a diversos sectores (por ejemplo, Environment and Poverty Times <http://www.environmenttimes.net/>).
- **Presentaciones multimedia, documentales, fotografías y otros productos electrónicos.** La Fundación Albatros Media (<http://www.albatrosmedia.com/web/>) es una fundación privada especializada en la comunicación educativa en pro de la conservación de la naturaleza, creada con el fin de difundir materiales educativos. Ha creado una serie de documentales en temas como las ballenas, parques nacionales, ciencia y manatíes y tiburones.

## 2.5 CANALES DE COMUNICACIÓN

La gente está expuesta a la información ambiental, al igual que a otros temas, gracias a una amplia gama de canales de comunicación. Por eso es importante elegir los canales con base en la vía favorita del público para acceder a la información. La meta de comunicación debe coincidir con los cambios deseados que se registraron como parte de la estrategia de impacto (ver Módulo 3), por ejemplo, modificar la actitud de la gente ante determinado problema relacionado con el medio ambiente, comunicar las conclusiones clave a un selecto grupo de figuras políticas o ministros). Recuerde: la comunicación no es nada más información, sino significado. El significado se construye activamente, no se extrae pasivamente de los libros u otras fuentes. Tener esto en cuenta sirve para elegir canales de comunicación a medida de la meta, ya sea llegar a grupos objetivo en círculos amplios o restringidos.



Al elegir el canal adecuado tome en cuenta su **efectividad y eficacia**.

“**Efectividad comunicativa**” quiere decir que el mensaje:

- Llega a los públicos objetivo
- Los receptores lo interpretan conforme a la intención de los emisores
- Es recordado durante un período suficientemente largo
- Provoca la acción deseada



$$\text{Efectividad} = \frac{\text{Impacto alcanzado}}{\text{Costo de producción del mensaje}}$$

“**Eficacia comunicativa**” de un canal quiere decir que se llegó al máximo número de receptores por costo unitario

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Número de receptores a los que se llegó}}{\text{El costo de producción del mensaje}}$$

En cada caso, hay que adaptar la comunicación a las características del público objetivo. En las zonas urbanas predomina la comunicación escrita como se verifica con el número de periódicos de circulación diaria mientras que en las zonas rurales la gente prefiere escuchar radio. Los jóvenes siguen la información a través de Internet principalmente. La edad, el estrato social y el nivel educativo son factores a considerar.

**La información puede llegar al público objetivo directamente:** la gente compra libros o los toma a préstamo en una biblioteca, recibe una nota informativa por correo o descarga un mapa de Internet. En otros casos, la información llega al público gracias a los medios masivos. La información ambiental no suele ser trivial; es muy compleja: quienes reciben notas informativas bien podrían estar expuestos a los encabezados de los periódicos, pero quizás no tengan tiempo de descargar un mapa. La información sobre el mismo tema que proviene de diferentes fuentes puede ser contradictoria o destacar distintos ángulos del problema, lo que exige al público construir activamente significados.

Si bien los periódicos, la radio y la televisión son los canales de comunicación más efectivos y poderosos, este hecho no tendría por qué impedir que se intente atraer la atención del público mediante otros canales. Hay muchos canales directos, como los centros de información pública, que ofrecen acceso público a información amplia y confiable; librerías ambientales y tradicionales, librerías en línea (como [www.earthprint.com](http://www.earthprint.com)), bibliotecas e Internet. Piense en tácticas innovadoras y recurra a foros comunitarios, teatro, música, diálogo o reuniones como medios alternativos.

Cada canal tiene fortalezas y debilidades; por ende, es aconsejable usar una combinación de canales y elegir algunos que contrapesen las debilidades de otros.

Piense en **el medio de comunicación y la sincronización del mensaje** (su relación con los ciclos de atención de la opinión pública, como se detalla en el Módulo 3). Ambos aspectos son importantes y afectan la efectividad de la comunicación. Por ejemplo, un artículo de opinión en un periódico de la autoría de una persona no vinculada a la evaluación que haga referencia al proceso puede aportar un importante grado de credibilidad.

No olvide que las diferencias lingüísticas y culturales pueden afectar su selección de canales de comunicación; elegir unos cuantos entre los predominantes puede obstaculizar el propósito de llegar a un público muy amplio. Este hecho es decisivo en países con varios idiomas oficiales.

**Si desea llegar a grandes públicos será crucial recurrir a la repetición y continuidad de los mensajes en diferentes canales.** Las campañas de promoción constituyen un método eficaz para despertar la conciencia. Puede usar diversos métodos en un período prolongado a fin de transmitir su mensaje, como campañas en los medios, folletos informativos y carteles.

Recuerde que la información producida mas no difundida se empolva y pierde relevancia.

En esta etapa del proyecto es muy importante empezar a desarrollar un plan bien estructurado para la divulgación de los diversos materiales. El cuadro a continuación ofrece directrices para la difusión de las actividades conforme a una planificación durante el proyecto. Indica metas, públicos objetivo, fechas, medios para divulgación y seguimiento con públicos objetivos, además de medidas a tomar.

**Cuadro 3: Posible esquema para difundir los productos de la EAI**

Fechas	Actividad de difusión	Meta	Público objetivo	Posible impacto	Medio usado	Seguimiento/ medidas
Fecha	Evento especial con todos los socios relevantes y	Presentación del informe. Llamar la atención.	Socios clave (ministerios, ONG, instituciones públicas), medios.	Cobertura mediática con ministerios, difusión pública.	Boletín de prensa, carpeta, de prensa, entrevistas, contacto con medios.	Monitoreo de medios, distribución gratuita a ministerios.
Fecha	Envío gratuito del informe a todos los ministerios (aprox. 20 ejemplares por ministerio).	Informarles del contenido del informe para que puedan usarlo en el proceso de toma de decisiones.	Responsables de la toma de decisiones de alto nivel, gobiernos, secretarios.	Influir en la toma de decisiones.	Informe.	Obtener retroalimentación de usuarios.
----	----	-----	-----	-----	-----	-----



## ESTUDIO DE CASO

### **Centros dedicados a la información ambiental**

Los centros dedicados a la información ambiental se establecieron en muchos países de Europa y Asia central en el marco de la Convención sobre el acceso a la información, la participación del público en el proceso de toma de decisiones y el acceso a la justicia en temas medioambientales (Convención Aarhus). Si se equipan con los medios necesarios, estos centros brindan **acceso público a la información ambiental** y fomentan debates mediante la organización de mesas redondas y reuniones, particularmente entre ONG.



### **EJERCICIO**

Comente las relaciones con los medios que existen en su país y use su experiencia para preparar un plan de difusión a corto plazo a fin de acercarse a los medios.



Trabaje en grupos de cuatro personas. Nombre a uno de los miembros de su grupo como relator de los resultados tras comentar los siguientes puntos; presente los resultados en sesión plenaria. Duración del ejercicio: 40 minutos.

- Comente las necesidades y los recursos disponibles para el rubro de comunicación.
- ¿Qué relaciones mantiene su organización/departamento con los medios dominantes?
- ¿Hay personal/miembros familiarizados con las pautas y necesidades de los medios dominantes? ¿El personal/los miembros disponen de suficiente tiempo para estar en constante contacto con los medios?
- Haga una lista de periodistas receptivos y otras personas “influyentes”, y describa planes para entrar en contacto y lograr la difusión de su mensaje.
- ¿Su organización cuenta con una red de distribución? ¿Está actualizada y lista para usarse?

Sintetice sus resultados en un rotafolios para presentarlos en sesión plenaria más adelante.



### **EJERCICIO**

Los participantes siguen trabajando con los mismos grupos. La duración del ejercicio es de 30 minutos y el objetivo es identificar los mejores canales de comunicación a partir del plazo, los recursos y las posibilidades determinadas. Los participantes identifican una variedad de canales de comunicación, analizan la fortaleza y las debilidades de cada uno, y priorizan sus canales de difusión. Después, nombran a un miembro del grupo para que presente los resultados en sesión plenaria.



Canal/medio	Fortaleza	Debilidades	Prioridades
Televisión	Puede llegar a mucha gente. Los medios visuales tienen más impacto y pueden mostrar un comportamiento.	La producción y el tiempo al aire son costosos. El formato breve no da cabida más que a la concientización.	
Prensa (revistas, periódicos)	...	...	
Materiales impresos (libro...)	...	...	

## 3. ¿CÓMO SE HACE?

### 3.1 MATERIAL IMPRESO

No todas las publicaciones se parecen, así que el tiempo necesario para producir los contenidos varía. Debido al intenso proceso de análisis y redacción de un informe exhaustivo, su producción puede tardar de seis meses a un año (o más). Por el contrario, un folleto a una sola tinta puede estar listo en unas cuantas semanas y un cuadernillo a todo color puede requerir unos cuantos meses desde la definición del concepto hasta la entrega al usuario final. **Apresurar el proceso podría comprometer la calidad del material e incrementar los costos de producción.**

A fin de prepararse mejor para el proceso de producción, es aconsejable **preguntarse quiénes habrán de participar, de qué manera y en qué etapas.** Por ejemplo, necesitará convocar a autores, un diseñador gráfico, un diseñador de páginas web, un responsable de bases de datos, tal vez un cartógrafo y un editor. Además, especifique claramente a quién compete cada parte del plan y quién está a cargo de la coordinación de esfuerzos conjuntos.

#### Recuadro 5: Pasos comunes en la elaboración de un informe impreso de la EAI.

La siguiente lista resume los pasos típicos de la producción de un informe impreso de la EAI.

- **Especificaciones.** Especificaciones básicas sobre el formato y tamaño de la publicación, tipo de letra, ilustraciones y maquetación. Se recomienda la producción de maquetas (dummies) para considerar diversas opciones.
- **Contenidos.** Redacción de textos, selección de gráficas y fotografías. En esta etapa es importante no olvidar elementos como los pies de foto, las referencias y los encabezados.
- **Traducción.** (Si se requiere)
- **Prediseño.** Puede ser útil hacer una prueba de diseño para hacer modificaciones antes de desplegar todos los contenidos.
- **Maquetación.** Colocar todos los contenidos en el diseño elegido.
- **Corrección.** La última oportunidad de revisar el informe antes de enviarlo a la imprenta.
- **Impresión de prueba/corrección de pruebas.** Siempre hay que pedir una impresión de prueba para eliminar las últimas erratas, corregir colores, identificar omisiones, etc.
- **Impresión.** La principal preocupación es asegurarse de que el informe impreso esté listo a tiempo, cumpla con las expectativas de calidad y no se salga del presupuesto.
- **Control de calidad.** Control de calidad, revisiones y edición. Debe hacerse a lo largo del proceso de producción.

31

32

## Especificación de contenidos

El proceso de redacción suele implicar a muchas personas de diversos ámbitos y con distintas perspectivas. Por ende, es importante que la redacción esté fundada en especificaciones claras que faciliten la precisa interpretación de la tarea y la integración de toda la información (consulte el Recuadro 8 en el Módulo 2, donde encontrará una lista muestra de tareas y responsabilidades de los autores). Por ejemplo, hay que **armonizar** el uso de tipos de letra, formatos, palabras y oraciones. Cuando se siguen al pie de la letra las especificaciones claras, el proceso de revisión se torna mucho más sencillo y sin complicaciones. Una regla de oro: los formatos escritos deben ser claros, fáciles de leer y de entender, con una buena combinación de gráficas, tablas y fotografías para ofrecer el mayor atractivo visual.

## Control de calidad y traducción

Una vez redactado el texto, es necesario **revisarlo y editarlo**. Se trata de una tarea de precisión en cuanto al control de calidad y la conformidad con especificaciones y plazos. El proceso de revisión debe incorporar a tantas partes interesadas como sea posible dentro del marco de las limitaciones de tiempo y recursos. Además, debe incluir un buen mecanismo de retroalimentación para la toma de decisiones colectivas. No obstante, debe quedar claro que las decisiones del equipo de gestión del material son definitivas para evitar quejas innecesarias.

El **arbitraje** (revise la Etapa 5 del proceso EAI en el Módulo 2) es un componente importante del proceso de revisión para asegurar la credibilidad de materiales largos más complejos. El objetivo del arbitraje es verificar la conformidad de los autores con las especificaciones estipuladas al inicio del trabajo, verificar la confiabilidad e idoneidad de las bases científicas de los análisis, la confiabilidad e idoneidad de los datos y la información que se emplearon para los análisis. También puede servir para aportar datos e información actualizada y relevante a fin de enriquecer los análisis y asegurarse de que las fuentes de información y las citas se han usado correctamente.

La calidad de las publicaciones demanda funciones de **edición de calidad**: corrección ortotipográfica, corrección de estilo y edición técnica. Esta última asegura la precisión y solidez científica del contenido. La persona responsable de la edición técnica debe estar familiarizada con el tema y con la terminología correspondiente. La corrección de estilo asegura la conformidad del documento con las pautas y normas de las organizaciones, y la consistencia del texto (por ejemplo, las referencias, el uso de mayúsculas, la ortografía, la escritura de palabras compuestas, el uso de símbolos y cursivas o negritas). La **corrección de estilo** incluye la edición ortotipográfica, es decir, asegurarse de la corrección ortográfica, gramatical y de puntuación, verificar que las frases estén completas y sean legibles, que no falte material, que las ilustraciones y las referencias a las gráficas sean correctas, y que las tablas estén bien diseñadas.

Ya que la edición lingüística es el aspecto más relevante desde la perspectiva del lector, es importante cerciorarse de que las ideas están claramente expresadas, las oraciones no son

demasiado complejas, el flujo de ideas es lógico y no hay exceso de jerga técnica. El texto sólo puede pasar a la etapa de traducción a otros idiomas, cuando se considere necesario, una vez que se tenga la versión original definitiva.

## Diseño y maquetación

La **maquetación** es otro aspecto crucial del proceso. Un mal diseño confunde fácilmente al lector y no da visibilidad al mensaje. Es posible hacer la lectura de un informe largo más amable mediante el diseño y la maquetación. Para que el mensaje se destaque en un maremágnum de información hay que darle la imagen adecuada. En muchos sentidos, la maquetación es el toque final que exige pensar en cuestiones como la armonía entre el texto y las ilustraciones, el mejor uso de las gráficas y fotografías, el espacio y la estructura. El objetivo debe ser lograr un producto accesible al lector.

## Impresión

El proceso de impresión puede ser costoso, por lo que es importante contar con asesoría profesional y **presupuestar los costos** tomando en cuenta el número de colores, tipo de papel, formato, encuadernado y acabados. Es aconsejable tener cotizaciones de varias imprentas, ya que los precios pueden variar significativamente. Es importante no apresurar esta parte del proceso; una vez que se da al impresor luz verde para actuar, el proceso queda fuera de nuestro control. Siempre hay que pedir y revisar detalladamente la impresión de prueba (el documento final a partir del cual se imprime el resto de los ejemplares) antes de aprobar la totalidad del tiraje.

## EJERCICIO

### Presupuestar las necesidades y las aptitudes

Este ejercicio completa el ejercicio sobre el establecimiento de las principales líneas presupuestales. No se limita a la planeación de formatos impresos: también puede servir para planear comunicaciones en todo tipo de formato.



Los participantes se dividen en grupos de cinco personas; el ejercicio dura 30 minutos. La etapa de producción requiere de personas con diferentes aptitudes. El objetivo de este ejercicio es identificar las necesidades y las aptitudes para preparar informes impresos o electrónicos. Los participantes intercambiarán ideas acerca de los conocimientos expertos, aptitudes y servicios que necesitan para elaborar sus materiales de comunicación. La pregunta guía del intercambio es: ¿Qué conocimientos expertos, aptitudes y servicios necesitamos para que nuestro proyecto tenga éxito? Diseñe un presupuesto y un calendario de trabajo a partir de las siguientes pautas:



1. ¿Quién participará en el proyecto (expertos internos y externos)?
2. ¿Cuáles son los gastos directos (por ejemplo, reuniones, comunicación, impresión, transporte)?
3. ¿Cuánto cuesta?
4. ¿Cuál es el plazo de los diferentes pasos?

## LECTURA RECOMENDADA

Tomado de <http://jeanweber.com/about/whoneeds.htm> 3/21/05



## 3.2 MATERIAL ELECTRÓNICO/DIGITAL

La divulgación de la información ambiental a través de canales electrónicos, como los sitios web, puede aportar un alto grado de **flexibilidad**: permite la publicación de mensajes en formatos combinados, por ejemplo, texto, datos, material gráfico y audiovisual. Actualmente hay una gran variedad en constante crecimiento de formatos electrónicos disponibles para satisfacer diversas necesidades. Entre ellos destacan formatos como PDF, páginas html, RSS (un formato de canal electrónico que sirve para publicar contenidos digitales actualizados con frecuencia), blogs y otras herramientas virtuales personalizadas.



Hay muchos aspectos a tomar en cuenta si se elige el formato electrónico para comunicar el mensaje y es importante recordar que en muchos países el acceso a Internet sigue siendo limitado; esa limitación varía de un país a otro y de una región a otra.

Es fácil añadir, retirar o actualizar contenidos en la web. Esa flexibilidad brinda la oportunidad de publicar información a medida que llega a nuestras manos. Por otra parte, los lectores esperan la **actualización periódica** de todo sitio web, por lo que la carencia de recursos para la actualización puede traducirse en pérdida de lectores.

Es importante recordar que la lectura en pantalla es diferente de la lectura en papel. Los materiales impresos siguen una estructura lineal y los lectores siguen un patrón predefinido; la lectura de un informe en la web permite a los lectores navegar libremente de una sección a otra. Esta realidad tiene implicaciones para la forma en que debemos organizar y redactar un informe para la web. En este sentido, el consejo más importante es limitar la longitud de los textos y trabajar en la producción de mensajes puntuales. Hay que tener claro qué es lo que queremos comunicar y concentrarnos en las partes esenciales del mensaje.

Ya que las personas tienden a leer más lentamente en la web, tal vez no sigan el contenido de sus mensajes de manera lineal hasta llegar a una conclusión, sino que saltarán de una página a otra de acuerdo con sus intereses. Por lo tanto, no hay que reservar los mensajes más importantes para el final, sino presentarlos al inicio del texto. Así, se empieza por las conclusiones y se continúa desde ahí.

Es probable que las imágenes y las gráficas tarden mucho en descargarse desde Internet entre aquellos lectores cuya conexión sea lenta. Por ello, es importante entender que las posibilidades de que nuestro público vea las imágenes dependen de los equipos de cómputo y las conexiones a Internet, y ajustar las imágenes en consecuencia. Esto puede significar minimizar el uso de imágenes o, al menos, cargar imágenes pequeñas. Es posible elegir imágenes y gráficas que no tengan muchos detalles, y guardar las imágenes como archivos “jpg” (para elementos gráficos de baja resolución) y las gráficas como archivos “gif” (formato común para la compresión de archivos con fotografías). De ser posible, podemos ofrecer acceso a versiones de alta y baja resolución de la misma imagen para que cada lector decida si desea dedicar tiempo a la descarga de una imagen en alta resolución. Las imágenes y gráficas siempre deben incluir texto explicativo e indicar la fuente.

La posibilidad de crear vínculos es una de las fortalezas de las publicaciones en la web: permite combinar diferentes secciones de una evaluación en lugar de tener que seguir un patrón lineal, como ocurre con una publicación impresa.

Si decide preparar un informe para la web, pero una parte importante de su público tiene escaso acceso a Internet, también puede distribuirlo en un CD-ROM. La lectura en un CD-ROM será similar a la de su página web, lo que resultará fácil de usar. Antes de empezar a producir CD-ROM, evalúe si su público objetivo encontrará útil este formato. Por ejemplo, un CD-ROM puede resultar más útil en las escuelas que entre el público en general.

## Recuadro 6: Formatos para documentos electrónicos.

36

**PDF.** Es la sigla de Portable Document Format (formato de documento portátil) y se ha convertido en una forma muy popular para publicar documentos electrónicos. Tal vez sea la mejor manera de transferir y ver documentos en la web o por correo electrónico. Si se cuenta con el programa Adobe Acrobat Reader (que ya viene instalado en la mayoría de los equipos recientes), basta con hacer clic en el archivo PDF para que se abra automáticamente. Si no tiene instalado el programa Acrobat Reader, puede descargarlo gratuitamente desde [http://www.freesoftwarepack.com/Adobe\\_Reader.html](http://www.freesoftwarepack.com/Adobe_Reader.html). Sin embargo, para crear un archivo PDF necesitará del programa Acrobat Professional, que tiene un costo.

**HTML.** Es la sigla de Hypertext Markup Language (lenguaje de marcas de hipertexto), el lenguaje codificador que sirve para crear documentos en hipertexto para la web. HTML permite rodear un texto con “etiquetas” electrónicas que indican la apariencia que tendrá en la pantalla (por ejemplo, negritas o cursivas). Además, HTML permite vincular una palabra, un párrafo o una imagen con otro archivo en la web. Los archivos HTML se ven en un navegador.

**RSS.** Es la sigla de Rich Site Summary (canal electrónico de distribución de contenidos) y RDF, sigla de Resource Description Framework (marco de descripción de recursos) son tecnologías web que facilitan compartir contenidos (por ejemplo, noticias) de manera automática entre diferentes sitios web. Un sitio puede permitir a otros publicar parte de sus contenidos mediante un documento RSS y registrándolo con un editor RSS. Un editor web puede publicar un enlace al canal electrónico de alimentación RSS para que los usuarios tengan acceso a los contenidos distribuidos desde su sitio.

**BITÁCORA WEB (BLOG).** Se trata de un diario personal accesible al público, creado por una persona y compartido mediante Internet. El verbo para referirse a esta actividad es “tener un blog” y la persona que lleva este tipo de bitácora se conoce con la voz inglesa “blogger”. Por lo general, los blogs se actualizan día a día con software que facilita a personas con escaso o nulo conocimiento técnico actualizar y mantener su bitácora. Casi siempre las entradas de un blog se despliegan en orden cronológico y las más recientes ocupan un lugar destacado en pantalla.

## ESTUDIO DE CASO

Hay muchas formas de crear un informe para la web. Una opción es crear el diseño y la estructura desde cero; otra, es partir de informes que ya se encuentran en la web. También es posible emplear una plantilla diseñada para más de una institución responsable de la elaboración de informes.

PNUMA/GRID-Arendal ha aplicado esta última estrategia en algunos proyectos. Hay software y plantillas web diseñadas para publicar los informes en Internet, por ejemplo:

- Plantilla básica para la elaboración de informes sobre el estado del medio ambiente urbano (<http://www.ceroi.net/template/index.htm>)

## EJERCICIO

### *Crear el esquema de la estructura de un informe para publicarlo en la web*

Los informes impresos siguen una estructura lineal y los lectores siguen los contenidos conforme a un orden predefinido. Los informes que se publican en Internet siguen una estructura jerárquica y los lectores pueden elegir desplazarse horizontalmente de un tema a otro, o bien verticalmente para profundizar en un tema de interés. En grupos de 4 o 5 personas, tome el informe que le dará el instructor y transforme el índice de contenidos en un diagrama para un informe que se publicará en la web. Puede mostrar la estructura web en un gran cartel. El ejercicio tiene una duración de 1 hora. Presente los resultados en sesión plenaria. Material necesario: papel A3, marcadores de 4 o 5 colores.



37

## LECTURA RECOMENDADA:

Nielsen Norman Group's guidelines to website usability (Directrices de Nielsen Norman Group sobre la utilidad de los sitios web) (<http://www.useit.com>)

### 3.3 PRESENTACIÓN VISUAL DE DATOS EN LA EAI

Esta sección está íntimamente relacionada con algunos apartados del Módulo 4, dedicado al tema de las bases de datos y los indicadores desde la perspectiva conceptual y metodológica.

Es común que se subestime **el aspecto visual de la comunicación**. Desde que se inventó la imprenta ha prevalecido el supuesto cultural de que la información se transmite mejor en formatos escritos y la gente suele pensar que las palabras constituyen la forma de comunicación humana más importante. Gracias a la invención de la computadora y la autoedición, los medios y la publicidad, el papel de los mensajes visuales en el proceso de comunicación se ha ampliado desde fines de la década de 1980.

Cada vez resulta más importante reconocer que ambos sistemas de comunicación, el visual y el verbal, son interdependientes. Es probable que los mensajes más poderosos, significativos y culturalmente relevantes sean aquellos que combinan palabras e imágenes. Los mensajes visuales memorables que contienen texto gozan de la mayor capacidad para informar, formar y persuadir a una persona.

La comunicación visual nos puede ayudar a definir la interpretación de datos y a fortalecer los mensajes transmitidos mediante el texto. Las imágenes, los mapas y las gráficas pueden simplificar conocimientos complicados, además de presentar información compleja sumamente condensada. Así, con las imágenes y los colores adecuados, y con buenos mapas y elementos gráficos, mejorará las imágenes y la legibilidad de la EAI. Revise el material de la presentación sobre cómo mejorar la comunicación visual.

### **Recuadro 7: Comunicación visual: el ejemplo de las gráficas vitales del clima en la Cordillera Blanca (Perú)**

A partir de los registros históricos, el Tercer Informe de Evaluación del Panel intergubernamental de expertos sobre el cambio climático del PNUMA/OMM (IPCC) destaca un calentamiento de aproximadamente 1°C en la mayoría de la superficie de mesoamérica durante el siglo XX. Si bien se desconoce la naturaleza precisa de los cambios en la temperatura o las precipitaciones y los eventos extremos, hay un consenso general según el cual los eventos extremos empeorarán y las tendencias de la mayoría de las variables cambiarán como reacción al calentamiento. Se diseñó un número considerable de gráficas para explicar estos cambios y hacer la problemática más accesible al público. La información se encuentra en: <http://www.grida.no/publications/vg/lac/page/2750.aspx>

### **3.3.1 EL PROCESO CARTOGRÁFICO**

La gestión del proceso cartográfico suele requerir de un especialista (cartógrafo) que, por regla general, no será la persona a cargo de la realización de la EAI. Sin embargo, el profesional responsable de la EAI tendrá que colaborar estrechamente con el cartógrafo para asegurarse de que los mapas coincidan con los mensajes principales y los resultados de la evaluación.

Una vez recopilados y analizados, los datos espaciales se envían a un diseñador cartográfico para su procesamiento y refinado. Este paso implica transformar los datos en una representación visual clara y eficaz. Idealmente, las figuras transmitirán un mensaje inmediato a los usuarios y no combinarán la presentación de más de dos o tres temas. Al reducir el número de categorías, simplificamos la información.

## Recuadro 8: Relación entre los SIG y los mapas

El Módulo 4 aborda detalladamente el tema de los sistemas de información geográfica (SIG) como base de datos geográficos referenciados. Los SIG nos permiten recopilar y archivar grandes cantidades de datos geográfica y cronológicamente (vertical y horizontalmente). Cuando se recopilan y clasifican todos los datos, el SIG permite la visualización rápida de los fenómenos mediante el ploteo automático. Por lo general, este tipo de análisis sólo sirve para “documentos de trabajo”, no para “documentos publicables” o dirigidos al público en general. Un SIG es una base de datos que se usa para almacenar grandes cantidades de datos y su principal función es ofrecer una herramienta eficaz de gestión (por ejemplo, de redes hidráulicas o de transporte, recursos marinos, cobertura de suelos, zonas de pastoreo). Es común extraer la información almacenada en un SIG a fin de diseñar y crear mapas y gráficos derivados y simplificados para posibilitar la transmisión y fácil comprensión de importantes mensajes y contenidos dirigidos a un público amplio. En este caso, el SIG constituye una fuente de información primaria que se sintetiza y simplifica para producir mapas y gráficos temáticos que pueden publicarse en libros o en Internet.

El proceso para trazar un mapa o producir elementos gráficos se relaciona con diversas disciplinas. La cartografía se relaciona con el arte, la ciencia y la política. Al elegir determinados colores, contrastes y movimientos, enfatizamos e ignoramos cierta información. Como cartógrafos o creadores de gráficas, reflejamos consciente o inconscientemente nuestras preferencias en todas las etapas del proceso. Desde el momento en que nos preguntamos qué hay que comunicar estamos manifestando una preferencia inicial. Pregúntese qué cambiará si decide colorear una región de rojo o verde, y si algo cambiará a partir de la decisión de usar contrastes y movimientos.

### 3.3.2 APLICAR TÉCNICAS PARA AHORRAR TIEMPO

Para facilitar su trabajo, la persona responsable de las publicaciones de su organización, el diseñador gráfico o cartógrafo pueden beneficiarse de la creación de herramientas para la producción gráfica. Hay que crear plantillas y colecciones de programas de fácil ensamblaje y almacenamiento a fin de que sean útiles para múltiples objetivos. Usar los elementos de los que ya se dispone en lugar de recrear nuevos componentes una y otra vez ahorra tiempo y da consistencia a la presentación visual. Puede crear una plantilla fácil de usar con las herramientas que están incluidas en la mayoría de los paquetes de software para dibujar. Además, el directorio de archivos en su disco duro debe estar organizado de manera lógica y eficaz para facilitar la búsqueda de archivos y evitar que queden enterrados bajo cientos o miles de otros materiales.

## EJERCICIO

### Mejorar la presentación visual

En pequeños grupos (dos o tres personas), los participantes mejorarán la presentación visual de un conjunto simple de datos que les proporcionarán los facilitadores del taller. La mejor manera de realizar este ejercicio es con una computadora por grupo; si esto no fuera posible, el ejercicio puede llevarse a cabo con papel y bolígrafos. Siguiendo los dos ejemplos a continuación, los participantes mejorarán la presentación gráfica de la siguiente manera:



- Elegirán la mejor forma de representación (barras, columnas, puntos o líneas). Por ejemplo, si el tema tiene que ver con volumen (metros cúbicos) la mejor opción serían las barras.
- Armonizarán el tipo y tamaño de letra en todas las gráficas. Por ejemplo, considerando que el tamaño de la letra hace referencia a la prioridad de la información presentada, el título, las leyendas y las medidas deberán tener diferente tamaño.
- Armonizarán los colores de la gráfica (barras, columnas, puntos, y líneas, fondo, cuadrículas). Por ejemplo, asociar colores y temas, elegir contrastes y otros elementos visuales conforme sea necesario.
- Borrarán toda la información innecesaria que “contamine” la presentación. Por ejemplo, es común usar cuadrículas, bordes de tablas y otros elementos sin tomar en cuenta su impacto en la claridad visual.

La duración del ejercicio es de aproximadamente una hora; después, todos los grupos presentan los resultados de su trabajo en sesión plenaria y explican sus preferencias para la presentación visual.

**Figura 1: Gráfica y elementos gráficos automáticamente generados desde Excel**

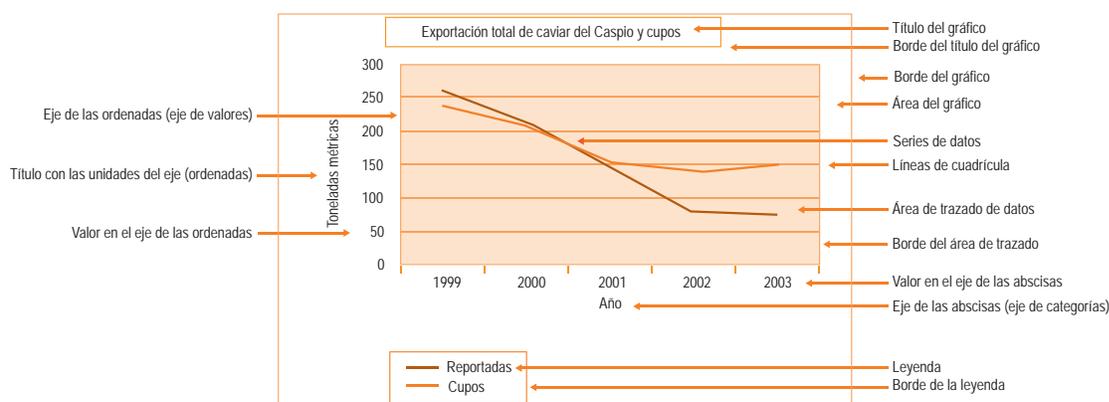


Figura 2: Gráfica de Excel mejorada



## 4. DIFUNDIR LOS PRODUCTOS DE LA EAI

### 4.1 DIVULGACIÓN

En este punto llega el momento de poner en práctica el plan de difusión. Demasiados materiales informativos se quedan en una oficina al alcance de unas cuantas personas. ¿Para qué gastar tiempo y dinero en la producción de materiales concebidos con todo cuidado si nadie los ve o los lee? Primero, verifique si ya cuenta con una **red de distribución** y si ésta se encuentra **actualizada**. Después, revise su **estrategia de comunicación** y asegúrese de que la lista de distribución coincida con su grupo o grupos objetivo. Añada los nombres y organizaciones correspondientes.



Además, piense en **diferentes maneras de distribuir sus materiales**. La distribución variará en función del formato elegido. Por ejemplo, un informe diseñado para la web probablemente llegue a más personas, mientras que un informe impreso puede llegar directamente y con más facilidad a su grupo o grupos objetivo. Considere la opción de contactar de manera directa a las ONG y los ministerios, y trabaje en un plan de seminarios, reuniones y eventos a los que puede asistir y distribuir los materiales sobre la EAI.

Lo más importante es seguir pensando en la distribución mucho tiempo después de haber terminado de producir los materiales, aun cuando no sea fácil reunir energías para hacerlo.

### 4.2 ACERCARSE A LOS MEDIOS

Los periodistas siempre están buscando su próxima noticia y esto representa la oportunidad de despertar su interés en nuestra historia. Desarrollar **relaciones estratégicas y duraderas con los medios** es un componente crucial de la divulgación exitosa. Si tiene acceso a una persona responsable del contacto con los medios o de las relaciones públicas de su organización, solicite su consejo. Acercarse a los medios y crear una red de periodistas es un proceso largo y la ayuda de un colega puede allanarle el camino hacia la meta: obtener cobertura mediática.



Revise los posibles canales para acercarse a los medios y atraer su atención, por ejemplo, mediante **boletines de prensa escritos y en audio**, ruedas de prensa, reuniones informativas o eventos especiales para los medios. Una relación estratégica con los medios puede incluir una página medioambiental publicada semanalmente en un periódico. Usted tendrá que encontrar la mejor manera de comunicarse con los periodistas en función del tipo de anuncio que desee hacer. El PNUMA lleva tiempo realizando recorridos virtuales y reales por los medios a fin de atraer la atención del periodismo internacional. Durante varios años el PNUMA llevó a cabo festivales ecoperiodísticos en Asia central.

Tendrá que redactar un **argumento básico** y organizar e incluir las **conclusiones vitales** de su investigación y los mensajes clave derivados de su evaluación. Una vez más, de ser posible, solicite consejo. Es común partir de un **boletín de prensa breve** (alrededor de una página), claro y comprensible (evite el lenguaje técnico). Divulgue el contenido del boletín de prensa publicándolo en su sitio web y enviándolo a las principales agencias de noticias y a su red de

periodistas. Busca la mejor oportunidad para presentar su mensaje, por ejemplo, un evento político, un congreso científico, un evento social prominente o un debate en curso. También puede organizar un evento mediático dedicado exclusivamente a la EAI.

47

### Recuadro 9: Preparar una carpeta de prensa.

Es importante preparar una carpeta de prensa para los asistentes al evento de presentación del informe de la EAI. Es común que los periodistas estén demasiado ocupados para buscar información o leer el informe de la EAI de principio a fin. La carpeta de prensa ayuda a los periodistas a usar la información, lo que mejora sus probabilidades de obtener cobertura mediática.

Los contenidos pueden variar, pero siempre han de incluir antecedentes sobre las organizaciones responsables del informe, un resumen ejecutivo que destaque las conclusiones clave del informe, un boletín de prensa y algo de material gráfico.

#### Lectura recomendada

UNEP/GRID-Arendal IMPACT I e IMPACT II: [www.grida.no/impact](http://www.grida.no/impact)

### 4.2.1 EL BOLETÍN DE PRENSA

48

Un boletín de prensa es un documento que se prepara para su distribución en los medios con el objetivo de proporcionar a los periodistas información útil, precisa e interesante.

Los boletines de prensa siguen un formato específico: cuando nos hemos acostumbrado a redactarlos, basta con llenar ciertos espacios en blanco. Los periodistas reciben una gran cantidad de boletines de prensa, por lo que esperan que se sigan ciertos parámetros que usted tendrá que tomar en cuenta a fin de asegurarse de que su boletín sea leído y, con suerte, usado por los medios.

#### Lista de verificación para elaborar un boletín de prensa

49

- Membrete de la organización/departamento, nombre, dirección, teléfono, correo electrónico, sitio web
- BOLETÍN DE PRENSA en mayúsculas
- Nombre y datos de la persona de contacto
- PARA PUBLICACIÓN INMEDIATA O PARA PUBLICAR EN (FECHA) todo en mayúsculas
- ENCABEZADO o TÍTULO en negritas/mayúsculas
- Cuerpo del texto: fecha/ciudad-quién, qué, cuándo, dónde y por qué
- Tipo de letra, numeración de páginas, terminar con ###

## EJEMPLO

### *Boletín de prensa sobre el Protocolo de Kyoto*

---

**BOLETÍN DE PRENSA  
PARA DIFUSIÓN INMEDIATA**

**Contacto: Karen Landmark**

**Oficina: +4737035717**



Correo electrónico: [karen.landmark@grida.no](mailto:karen.landmark@grida.no)

El Protocolo de Kyoto – hoy inicia una nueva era tras más de 10 años de negociaciones, el Protocolo de Kyoto finalmente adquiere obligatoriedad legal para todos los países que lo han ratificado. La meta general del Protocolo es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en 5.2% por debajo de los niveles registrados en 1990 en los países del Anexo 1 para el año 2010. Al 2 de febrero de 2005, 141 Estados y organizaciones regionales de integración económica habían ratificado, accedido, aprobado o aceptado el Protocolo. Únicamente los Estados Unidos, Australia, Mónaco y Croacia, entre los países listados bajo el Anexo 1 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), no han ratificado este acuerdo.

La meta se alcanzó en 2002, pero las emisiones han vuelto incrementarse

Hacia fines de 2005, los países obligados a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero habrán de presentar sus informes sobre los avances alcanzados para cumplir con las metas estipuladas en el Protocolo.

Aun cuando la totalidad de las emisiones de los países bajo el Anexo 1 hubiesen disminuido en 6.4% entre 1990 y 2002, sólo unos cuantos de ellos pueden reportar un progreso auténtico en lo que respecta al cumplimiento de las metas. La disminución se debe principalmente a la reducción de emisiones, sobre todo en países de Europa del este y Rusia debido a la contracción de la economía. La disminución en estos países ha sido de 40%, mientras que en otros países del Anexo 1 se ha registrado un aumento de emisiones de 8.4%. Las proyecciones muestran un incremento en la totalidad de emisiones de los países del Anexo 1 de 10.2% entre 1990 y 2010.

Es necesario que más países se esfuercen aún más por reducir sus emisiones

En 2002, 16 países, principalmente Rusia y países de Europa del este, han cumplido con sus metas; algunos países de Europa occidental, como el Reino Unido, Suecia e Islandia, también han cumplido con sus metas. Se calcula que el número de países que tendrá que reducir sus emisiones en más de 20% para cumplir con la meta pasará de 3 a 10 entre 2002 y 2010

Los países en desarrollo superarán a los países desarrollados

Históricamente, los países desarrollados han sido responsables del empeoramiento del efecto invernadero. Sin embargo, se espera que entre 2020 y 2030 la totalidad de emisiones de países en desarrollo supere a las emisiones del mundo desarrollado. Persistirá una enorme diferencia en las emisiones per cápita.

Si desea más información, por favor diríjase a Karen Landmark: [karen.landmark@grida.no](mailto:karen.landmark@grida.no)

---



## EJERCICIO

### *Preparar un boletín de prensa y una carpeta de prensa*

Se pide a los participantes que redacten un boletín de prensa sobre una problemática o un informe de su elección.

#### **Lectura recomendada:**

“How to write a press release” (Cómo redactar un boletín de prensa)

<http://www.lunareclipse.net/pressrelease.htm>

51

## **4.3 COMUNICACIÓN SOSTENIDA: ENFOQUES DE LARGO PLAZO**

Si bien la calidad de la información es fundamental, la comunicación activa es otro ingrediente vital que debe tomarse en cuenta desde la perspectiva de la sostenibilidad. La gente puede conocer o no las condiciones ambientales a las que está expuesta; en todo caso, toma mucho tiempo consolidar los cambios de actitud (por ejemplo, patrones de consumo, medidas de prevención, minimización de los riesgos a la salud, participación). La práctica muestra que es necesario adoptar un enfoque de largo plazo si queremos lograr cambios positivos.

52

Las diversas estrategias de comunicación e información pueden causar diferentes intensidades de impacto a lo largo del tiempo. La publicidad intensiva durante un breve período podría tener un impacto igualmente breve. Por ejemplo, una campaña corta de difusión intensiva en los medios puede llamar la atención e incluso motivar la acción; pero a menos que sea duradera, perderá efecto con relativa rapidez en la medida en que la atención del público se dirija hacia otro tema. Por otra parte, la investigación con escasa o nula comunicación apenas causa impacto ante el transcurso del tiempo.

La estrategia de comunicación de largo plazo recomendada se basa en la **persuasión constante**. Empieza con publicidad relativamente activa y da paso a una mejora rápida y consecutiva de la información.

Ya casi terminamos, pero falta un último e importante paso en el proceso: **la evaluación**. El paso de la evaluación suele quedar en el olvido una vez terminado el proyecto; no obstante, la información recopilada mediante la evaluación y la retroalimentación sistemáticas (es decir, a través de entrevistas con personas clave) ahorrará recursos en el futuro. Además, la posibilidad de aportar retroalimentación e influir en el proceso incrementará el sentido de propiedad colectiva dentro de la comunidad. Sus experiencias con la evaluación también podrían ser útiles para otras instituciones con planes de realizar un proceso similar.

El tema de la evaluación se aborda detalladamente en el Módulo 8, sección dedicada al monitoreo, la evaluación y el aprendizaje durante la EAI.

## LECTURAS RECOMENDADAS

Nickolai Denisov, Leif Christoffersen, Impact of Environmental Information on Decision Making Process and the Environment (El impacto de la información medioambiental en el proceso de toma de decisiones y el medio ambiente), 2001,  
[http://arctic.unep.net/index.cfm?issue=&type=8&data\\_id=8940](http://arctic.unep.net/index.cfm?issue=&type=8&data_id=8940)

Sitio web de la Convención Aarhus, <http://www.unece.org/env/pp/>

Case studies on access to information, public participation (Estudios de caso sobre el acceso a la información, participación pública), <http://www.unece.org/env/pp/newcastle.handbook.htm>

UNEP's Media Tour of the Balkans (Gira del PNUMA para que los medios recorran los Balcanes), [http://www.grida.no/impact/papers/Reading\\_Your\\_Own\\_Story.pdf](http://www.grida.no/impact/papers/Reading_Your_Own_Story.pdf)

Developing and delivering training on the Aarhus Convention for Civil Society: A Manual for trainers, (Preparar y llevar a cabo actividades de capacitación para la sociedad civil sobre la Convención Aarhus: manual de capacitadores)  
<http://aarhusclearinghouse.unece.org/rd.cfm?resourceid=10000690&u=http%3A%2F%>

Evaluation of the Impact of the of the 1999 National State of Environment Report for South Africa (Evaluación del impacto del informe nacional sobre el estado del medio ambiente 1999 para Sudáfrica),  
[http://www.environment.gov.za/soer/reports/impact/Evaluation%20Impact%201999%20NSOER\\_0504.pdf](http://www.environment.gov.za/soer/reports/impact/Evaluation%20Impact%201999%20NSOER_0504.pdf)

## REFERENCIAS

Denisov, N. and Christoffersen, L. (2001). Impact of Environmental Information on Decision Making Process and the Environment. UNEP/GRID-Arendal.

UNEP/GRID-Arendal. "Media Tours in Central and Eastern Europe and Central Asia."  
<http://enrin.grida.no/mediatour.cfm>

Now Hear This. The Nine Laws of Successful Advocacy Communications. With Words of Wisdom from More Than 25 Leading Experts.  
[http://www.fenton.com/pages/5\\_resources/pdf/Packard\\_Brochure.pdf](http://www.fenton.com/pages/5_resources/pdf/Packard_Brochure.pdf)

Secretaría General de la Comunidad Andina- CAN, Manual de Estadísticas Ambientales (2008). Organización de los Estados Americanos, Gobierno de España – Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.





Manual de capacitación para  
evaluación ambiental integral y  
elaboración de informes

**Módulo de capacitación 8**  
**Monitoreo, evaluación y aprendizaje para**  
**mejorar y ampliar el impacto del proceso**  
**de la evaluación ambiental integral**



**iisd**

International  
Institute for  
Sustainable  
Development

Institut  
international du  
développement  
durable





## **Autores**

**Andrea Déri**, LEAD International, Reino Unido Leadership for Environment and Development (Liderazgo para el Medio Ambiente y el Desarrollo)

**Darren Swanson**, (IIDS, Canadá) International Institute of Sustainable Development (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible -IIDS)

**Preeti Bhandari**, (TERI, India) The Energy and Resources Institute (Instituto de Energía y Recursos)

# ÍNDICE

<b>Lista de siglas</b>	ii
<b>Panorama general</b>	1
<b>Contenido del curso</b>	3
<b>1. Introducción y objetivos de aprendizaje</b>	<b>3</b>
1.1. Definiciones	3
1.2. Competencias	4
1.3. Lógica	5
1.4. Ejemplos	7
<b>2. Fundamentos de la efectividad en el monitoreo y la evaluación</b>	<b>9</b>
2.1. Objetivo	9
2.2. Usuarios	10
2.3. Evaluadores	11
<b>3. Atributos, Marco y medidas</b>	<b>13</b>
3.1. Atributos de evaluaciones efectivas	13
3.2. Marco	14
3.3. Medidas	16
3.3.1 Medidas basadas en resultados para mejorar las políticas y los procesos de política pública	16
3.3.2 Medidas basadas en resultados para la gestión efectiva de relaciones	16
3.3.3 Medidas basadas en actividades y productos para la gestión efectiva del conocimiento	17
3.3.4 Medidas basadas en actividades y productos para la gestión efectiva de oportunidades	18
3.3.5 Medidas para cumplir puntualmente con actividades y productos clave	19
<b>4. Planear una autoevaluación</b>	<b>21</b>
4.1 Paso 1. Identificar principales temas y preguntas de monitoreo, y formular medidas específicas	21
4.2 Paso 2. Identificar fuentes de datos y métodos para su recopilación	23
4.3 Paso 3. Establecer prioridades y frecuencia del monitoreo y la evaluación	25
<b>5. Oportunidades para mejorar</b>	<b>27</b>
5.1 ¿A qué nos referimos cuando hablamos de aprendizaje?	27
5.2 ¿Cómo reconocer las oportunidades para aprender?	27
5.3 ¿Cómo aprovechar las oportunidades para aprender?	29
<b>Referencias</b>	<b>30</b>

## LISTA DE SIGLAS

<b>EAI</b>	Evaluación ambiental integral
<b>FODA</b>	Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas
<b>GEO</b>	Perspectivas del Medio Ambiente Mundial
<b>IDRC</b>	Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo
<b>IEA</b>	Institución estatal anfitriona
<b>INA</b>	Institución nacional anfitriona
<b>SGA</b>	Sistemas de gestión ambiental
<b>TQM</b>	Gestión de calidad total

## PANORAMA GENERAL

¿Cuántos responsables de la formulación de políticas públicas en su país utilizan las evaluaciones ambientales integrales (EAI) como recurso confiable y las ven como una oportunidad para aprender y mejorar las políticas? ¿Cómo saber si la evaluación es útil y, de hecho, se usa o está acumulando polvo en una repisa? El Módulo 8 brinda herramientas para monitorear y evaluar la efectividad de la EAI nacional o subnacional.

A lo largo del Módulo 8, los participantes aprenderán a **formular un plan de monitoreo y evaluación** a partir de las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el propósito de la evaluación?
2. ¿Quién usará los resultados de la evaluación?
3. ¿Quién llevará a cabo la evaluación?
4. ¿Qué marco de evaluación es práctico?
5. ¿Qué necesita de monitoreo y evaluación?
6. ¿Cuáles son los pasos a seguir para crear una matriz de autoevaluación?
7. ¿Cómo puede usar la evaluación para ampliar una cultura de aprendizaje que contribuya a la mejora continua del proceso de la EAI?

El Módulo 8 promueve una evaluación con vocación de mejora que busca incrementar la eficacia del proceso de la EAI nacional o subnacional mediante la incorporación de las lecciones aprendidas al siguiente ciclo. El aprendizaje cumple un papel fundamental: moldea el proceso de monitoreo y evaluación, y mantiene el vínculo entre la creación de conocimientos y la formulación de políticas.

El presente módulo desafía a los participantes con dos preguntas:

1. ¿Cómo asegurarse de que la EAI tiene un componente de evaluación?
2. ¿Cómo diseñar una evaluación eficaz que contribuya a la mejora continua del proceso de la EAI?

Como parte del diseño de una evaluación eficaz, los participantes elaborarán medidas para monitorear y evaluar resultados clave de la EAI, aspecto relacionado con la intención de cambio contenida en la estrategia de impacto y las importantes relaciones que es necesario gestionar a fin de lograr el impacto deseado (Módulo 3). Asimismo, elaborarán medidas para monitorear el puntual cumplimiento con actividades y productos clave del proceso de la EAI, aspecto relacionado con los conocimientos relevantes que se generan durante la EAI y las oportunidades que hay que aprovechar a fin de comunicar eficazmente los resultados de la EAI a los públicos objetivo.

El aprovechamiento del Módulo 8 exige que los participantes estén familiarizados con las etapas de desarrollo de la EAI (Módulo 2) y con la estrategia de impacto (Módulo 3).

# Módulo 8



## Notas

A series of horizontal dotted lines provided for taking notes.

# CONTENIDO DEL CURSO

## 1. INTRODUCCIÓN

En la Sección 1, conocerá las definiciones y la terminología básica que se emplea a lo largo de este módulo. La **lógica del monitoreo y la evaluación** en el caso de una EAI nacional que sigue la metodología GEO se ilustra mediante ejemplos nacionales, regionales y mundiales.

### 1.1 DEFINICIONES

Las directrices de monitoreo, evaluación y aprendizaje que sugiere el Módulo 8 se refieren al proceso de la EAI nacional tal como se describe en el Módulo 2 y se ilustra en la Figura 1. El Módulo 8 plantea que, para lograr los efectos deseados en las políticas públicas, es necesario monitorear y evaluar el proceso, sus productos e impactos, y aplicar las lecciones aprendidas en la planeación y mejora del siguiente ciclo de la EAI.

**Figura 1: Etapas del proceso nacional EAI. El monitoreo y la evaluación aparecen en gris.**



El monitoreo y evaluación de un proceso EAI y de sus impactos se concentran en la forma en que se organizó el proceso de evaluación a fin de causar determinado impacto en el proceso de formulación de políticas.

A continuación explicaremos la forma en que el monitoreo, la evaluación y el aprendizaje pueden servir como herramientas complementarias cuyo impacto suma para mejorar el proceso de la EAI (Cuadro 1).

El monitoreo es un **proceso sistemático y planificado de observación** que sigue acuciosamente el curso de las actividades y compara lo que está sucediendo con aquello que se espera que suceda. Monitorear el proceso de la EAI asegura que la evaluación ambiental cumpla con sus metas al tiempo que se mantiene dentro de los márgenes de los recursos asignados (plazos, recursos humanos y financieros, recursos técnicos e informativos).

La evaluación es un proceso que valora los logros en función de criterios preestablecidos. Las evaluaciones pueden tener diversos objetivos (Módulo 2) y seguir diferentes metodologías (proceso, resultado, desempeño, etc.). La evaluación del proceso de la EAI determina hasta qué punto los logros (productos, resultados e impactos) son comparables con el objetivo original y qué lecciones que podemos aprender para aplicarlas al siguiente ciclo de evaluación y gestión ambiental. La evaluación del proceso es, ante todo, una oportunidad para el desarrollo y fortalecimiento de capacidades.



**Cuadro1: Comparación entre monitoreo y evaluación**

Atributo	Monitoreo	Evaluación
Enfoque principal	Recopilar datos de avances.	Evaluar datos en etapas críticas del proceso.
Noción de culminación	Noción de progreso.	Noción de logro.
Enfoque temporal	Presente.	Pasado – futuro.
Pregunta principal	¿Qué tiene que pasar ahora para que alcancemos la meta?	¿Ya alcanzamos la meta? ¿Qué podemos mejorar la próxima vez?
Nivel de atención	Detalles.	Visión global.
Inspira	Motivación.	Creatividad.
Periodicidad	Continua a lo largo de todo el proceso.	Intermitente; al inicio o fin de hitos significativos.
Apoya	Ejecución de un plan.	Diseño del siguiente ciclo de planeación.
Habilidades necesarias	Gestión.	Liderazgo.
Procesamiento de productos	Unas cuantas personas habrán de monitorear acuciosamente los indicadores de progreso.	Todas las partes interesadas habrán de comentar, procesar e interpretar los resultados de la evaluación.

El aprendizaje es una transformación emocional y/o cognitiva que tiene lugar durante la recopilación y el procesamiento de información. El aprendizaje propicia cambios en el comportamiento o en la capacidad de actuar de diferente manera, y puede darse de forma intencional o no deliberada. El monitoreo y la evaluación del proceso de la EAI ofrecen oportunidades para aprender; prepararse para aprovecharlas puede traducirse en elecciones que contengan insumos clave a fin de mejorar un proceso repetitivo de EAI. Perder dichas oportunidades para aprender reduce la influencia del proceso de la EAI en la formulación de políticas públicas.

## 1.2 COMPETENCIAS

Al terminar satisfactoriamente el Módulo 8, podrá:

- explicar la importancia del monitoreo y la evaluación;
- reconocer que el monitoreo y la evaluación constituyen oportunidades para aprender y así mejorar el proceso de la EAI, y
- formular un plan preliminar para el monitoreo y la evaluación del proceso de la EAI nacional y su impacto.

## 1.3 LÓGICA

Como parte del desarrollo de la lógica del plan de monitoreo y evaluación, reflexione sobre su experiencia con cualquier tipo de evaluación: ¿qué funcionó y qué no funcionó (Ejercicio 1)? ¿Qué limitaciones enfrenta en su organización en lo que respecta a la evaluación (Ejercicio 2)?

### EJERCICIO

#### *Experiencia previa de monitoreo y evaluación*

El objetivo de este ejercicio es compartir experiencias de monitoreo y evaluación.

En sesión plenaria, pregunte si alguien ha tenido experiencias positivas de monitoreo y evaluación. Pida a dos o tres voluntarios que compartan brevemente sus experiencias. Haga una lista de aquellos factores que hicieron de las experiencias algo positivo y úsela en los siguientes pasos para diseñar la evaluación de su propio proceso EAI.

Tiempo: 15 minutos.



### EJERCICIO

#### *Limitaciones*

El objetivo de este ejercicio es identificar las limitaciones que enfrentan las organizaciones ante las tareas de monitoreo y evaluación.

En grupos pequeños, pida los participantes que identifiquen aquellas áreas del proceso de la EAI en las que sus organizaciones podrían enfrentar limitaciones capaces de restringir las tareas de monitoreo y evaluación. Haga una lista de dichas limitaciones y colóquelas en un cuadro de gran tamaño sobre el proceso de la EAI a fin de usarla más adelante.

Tiempo: 20 minutos.



**La idea del monitoreo y la evaluación suele despertar más aprensión que entusiasmo.** La gente tiende a asociarla con cuestiones negativas que van desde las molestias de tener una línea presupuestal extra hasta el temor de evidenciar ineptitudes, y por ello deja de usar los resultados de la evaluación, pierde la oportunidad de aprender de ellos y no aprecia su valor para mejorar el proceso.

Otras razones detrás del rechazo a la evaluación, particularmente en el proceso de la EAI, radican en confundir productos (por ejemplo, el informe EAI) y resultados (por ejemplo, políticas mejoradas para el medio ambiente y el desarrollo), y en ver la evaluación como un magro valor agregado siempre y cuando se publique puntualmente un informe tangible, creíble, legítimo y vanguardista. No es de sorprender que el monitoreo y la evaluación queden fuera del plan de trabajo y el presupuesto.

Siendo así, ¿por qué es importante prestar atención al monitoreo y la evaluación? Monitorear y evaluar el proceso de la EAI suscita interés cuando queremos asegurarnos de que el proceso

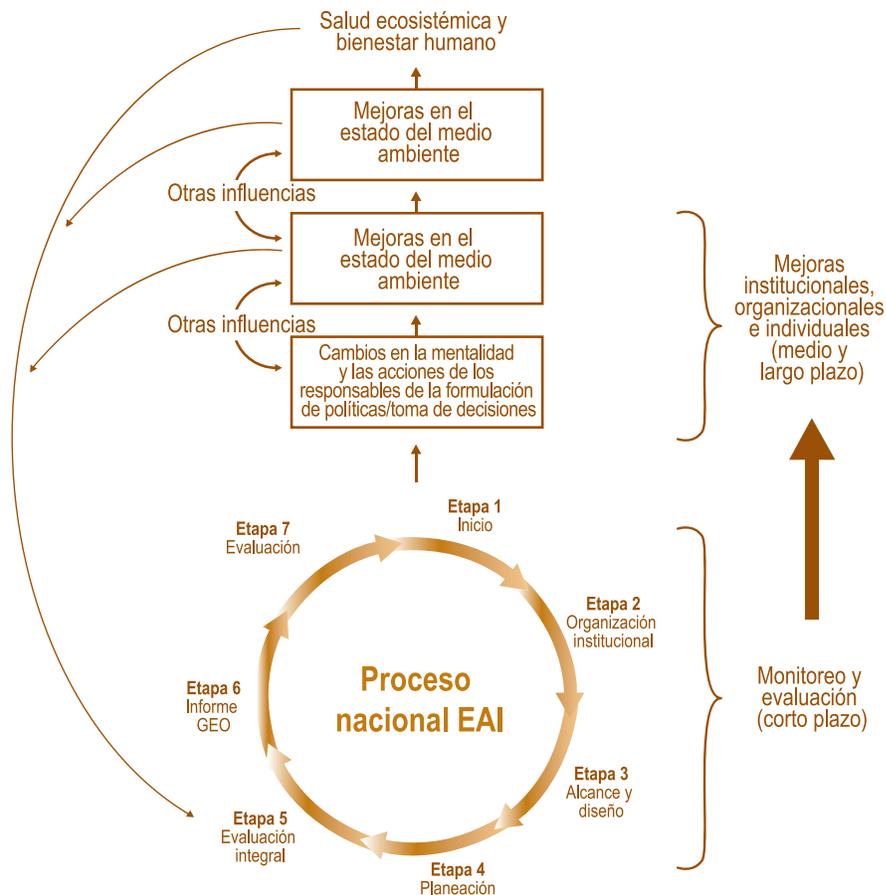
efectivamente útil, sobre todo en la mejora de políticas. La Figura 2 ilustra la forma en que la mejora en los procedimientos de formulación de políticas, en las propias políticas y en el estado del medio ambiente puede obedecer al monitoreo y el aprendizaje.

En este contexto, el proceso de la EAI es visto como un **mecanismo de desarrollo de capacidades para la revisión y mejora periódica de las políticas públicas**. Éste enfoque reconoce que la información, por sí misma, no basta: se requiere de mecanismos específicos (de estrategias de impacto en el Módulo 3) para facilitar la consideración de los contenidos de la EAI en las revisiones de las políticas. Además, reconoce que la mejora institucional sólo puede tener lugar mediante mejoras simultáneas en las capacidades individuales (por ejemplo, la comprensión de las problemáticas ambientales por parte de los responsables de la formulación de políticas) y en las capacidades organizacionales (por ejemplo, mayor nivel de eficacia y capacidad de aprendizaje organizacional).

Desde esta perspectiva de mejora institucional, sería más fácil reconocer que el desarrollo de capacidades internas para llevar a cabo las tareas de monitoreo y evaluación, es decir, el objetivo del presente módulo, es un valor agregado y un componente esencial del proceso de la EAI.



**Figura 2: LA EAI como proceso para el desarrollo de capacidades vinculado a la mejora de las políticas**



## 1.4 EJEMPLOS

El sistema para la elaboración de informes sobre el estado del medio ambiente en la India representa un buen ejemplo de cómo el monitoreo y evaluación se convirtieron en una herramienta para el éxito del proceso nacional (Recuadro 1). El monitoreo y la evaluación incrementaron la percepción de la prominencia (es decir, la importancia actual), la credibilidad (es decir, si podemos creer en los resultados) y la legitimidad (es decir, si podemos confiar en los resultados) de la evaluación ambiental. En el caso de la India es posible advertir un esfuerzo sistemático por integrar la elaboración de informes sobre el estado del medio ambiente en el nivel de gobernanza estatal a fin de atender problemáticas ambientales (por ejemplo, en Punjab, Kerala y Chandigarh) y fortalecer las capacidades individuales, organizacionales (por ejemplo, entidades líderes estatales y nacionales) e institucionales (es decir, la formulación de políticas con base en hechos probados).

14

### **Recuadro 1: La elaboración de informes sobre el medio ambiente en la India: el monitoreo y la evaluación de un proceso de elaboración de informes**

El sistema de elaboración de informes sobre el estado del medio ambiente en la India ha sido acuciosamente monitoreado y evaluado con miras a integrarlo a la práctica de los gobiernos estatales. Se trata de un programa continuo que implica el desarrollo y fortalecimiento de capacidades para la elaboración de informes sobre el estado del medio ambiente dentro de las instituciones y gobiernos estatales/regionales, y el gobierno nacional, además de apoyar la elaboración de informes trienales sobre el estado del medio ambiente por parte de los gobiernos estatales y el gobierno nacional.

El proceso fue cuidadosamente diseñado. Sólo unas cuantas instituciones expertas, denominadas instituciones nacionales anfitrionas (INA), asumieron la responsabilidad de identificar instituciones estatales anfitrionas (IEA) en las cuales desarrollar el interés y las capacidades para llevar a cabo la elaboración de informes sobre el estado del medio ambiente. Además de la capacitación, las INA también revisaron los avances de las IEA en el desarrollo de productos, aportaron insumos expertos sobre los marcos de análisis y evaluaron críticamente los productos antes de su publicación.

Las IEA son responsables de identificar y movilizar a socios, facilitar un proceso participativo, recopilar y analizar información, interactuar con las INA y crear productos relativos al estado del medio ambiente.

En la escala nacional, el Ministerio de Medio Ambiente y Bosques de la India, líder del programa, evalúa periódicamente los avances de las INA y las IEA mediante reuniones de revisión. El financiamiento está sujeto a la comprobación de avances.

Se cuenta con un proceso de monitoreo y evaluación en dos etapas. La evaluación del desempeño de las INA (a cargo del ministerio) está vinculada al nivel de éxito que logran, tal como lo indica el número de estados que han registrado avances significativos hacia el establecimiento de sistemas para el análisis de la elaboración de informes sobre el estado del medio ambiente, y para la publicación del informe final sobre el estado del medio ambiente. El segundo elemento se relaciona con el vínculo entre las INA y las IEA, y es sólo mediante

15

16

la certificación de la INA que una IEA recibe financiamiento. En este caso, el indicador tangible es el informe sobre el estado del medio ambiente, pero la continuidad provisional del proceso queda asegurada por la INA, ya que su evaluación ulterior se basa en el número de informes que han sustentado. En cuanto a los imperativos en la escala estatal, la selección cuidadosa de IEA es fundamental para el éxito de este programa. Una IEA, con sus vínculos y medios, asegurará el acucioso monitoreo de los actores y las instituciones implicadas, y entregará resultados.

En general, las reacciones al programa han sido variadas, pero las IEA que han tomado esta iniciativa con seriedad están estableciendo parámetros para todos los estados, incluso aquellos que se muestran menos receptivos. Algunos estados progresistas, como Punjab, Chandigarh y Kerala, han tenido éxito en la elaboración de informes sobre el estado del medio ambiente y están trabajando en la producción de nuevos materiales con especial énfasis en los desafíos ambientales emergentes.

El monitoreo y la evaluación del proceso de la EAI mejora la comunicación entre el **ciclo de recopilación y procesamiento de datos científicos, y el ciclo de formulación de políticas**. Esta función de acoplamiento puede contribuir a asegurar que las pruebas resultantes del conocimiento científico o indígena se integren a la formulación de políticas con la suficiente anticipación. La formulación del conjunto adecuado de políticas tras el descubrimiento de la primera prueba de un problema ambiental emergente puede tomar décadas y diversos ciclos políticos, por ello no puede exagerarse la importancia del monitoreo.

**Sin una estrategia de impacto (Módulo 3) y las funciones de monitoreo y evaluación (Módulo 8), el proceso de la EAI podría correr el riesgo de no ser capaz de influir la formulación de políticas públicas.**

## 2. FUNDAMENTOS DE LA EFECTIVIDAD EN EL MONITOREO Y LA EVALUACIÓN

En la Sección 2 empezará a diseñar su plan de monitoreo y evaluación en tres pasos. Primero, conocerá los diferentes propósitos de la evaluación y decidirá el propósito de su evaluación. Segundo, identificará a los principales usuarios de la evaluación, aquellas personas cuya percepción sea crucial para utilizar e integrar la evaluación en el ciclo de planeación. Tercero, decidirá si lo mejor para su meta es recurrir a evaluadores internos o externos.

### 2.1 OBJETIVO

En cuanto al propósito deseado, hay tres tipos fundamentales de evaluación. Las evaluaciones pueden emitir un juicio, alentar mejoras y generar nuevos conocimientos (Patton 1997).

24

#### **Juicio**

La **evaluación sumativa**, la **acreditación**, el **control de calidad** y las **auditorías** son ejemplos de evaluaciones con vocación de juicio. Siguen un método deductivo al establecer normas y criterios clave para juzgar el desempeño, casi siempre con medidas cuantitativas. La evaluación con vocación de juicio suele ser un encargo de actores externos (por ejemplo, donadores) y, por lo general, queda en manos de evaluadores externos. Esta evaluación puede incrementar la credibilidad del proceso de la EAI gracias a su imparcialidad y objetividad.

#### **Mejora**

La **evaluación formativa**, la evaluación del **empoderamiento** (Fettermann 1996) y el **mapeo de resultados** (Carden 2001) constituyen ejemplos de evaluaciones con vocación de mejora o desarrollo. La intención central de este tipo de evaluación es mejorar las cosas con el paso del tiempo. La evaluación con vocación de mejora es inductiva y plantea preguntas abiertas. Es común que los evaluadores sean internos; los participantes, incluidos algunos de los principales usuarios, llevan a cabo la evaluación. Los análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), la TQM (gestión de calidad total), los SGA (sistemas de gestión ambiental) y la ISO 14001 usan el enfoque de evaluación con vocación de mejora. Este tipo de evaluación puede incrementar la legitimidad del proceso de la EAI debido a la perspectiva de los usuarios.

Es común aplicar estas evaluaciones a actividades cíclicas, como el proceso de la EAI, en las que se espera mejorar el desempeño con el transcurso del tiempo. Esta mejora puede implicar un cambio en el comportamiento (por ejemplo, mejor comunicación) o un cambio en el estado del medio ambiente (por ejemplo, mejor calidad del agua).

El mapeo de resultados (Carden 2001) se concentra en cambios en el comportamiento humano, los valores, las habilidades y los conocimientos, y reconoce la complejidad y el ciclo de vida del resultado. Algunos resultados (por ejemplo, las transformaciones institucionales) requieren de décadas para alcanzar su pleno desarrollo.

## Creación de conocimiento

Recientemente se ha dado atención a las evaluaciones con vocación de conocimiento (ejemplificadas por la investigación de medidas, estudios de caso, lecciones aprendidas y recomendaciones de política pública) debido a su capacidad de generar **ideas innovadoras y conocimientos profundos** para los usuarios objetivo. Los nuevos conocimientos pueden mejorar un proceso conocido y ampliar los horizontes. Los evaluadores pueden ser internos o externos, y los usuarios objetivo participan activamente a lo largo de todo el proceso. Este tipo de evaluación puede incrementar la prominencia del proceso gracias a su potencial para generar los conocimientos nuevos que el usuario necesita para tomar una decisión apremiante (Bernd Siebenhüner 2005).

En la realidad, una evaluación puede contener elementos de las tres categorías. A efectos prácticos es importante elegir y concentrarse en un enfoque dominante desde el principio. Puesto que el proceso de la EAI pretende influir en la formulación de políticas y la toma de decisiones (que generalmente siguen ciclos predecibles), se recomienda realizar una evaluación en la que predomine la vocación de mejora.



## PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN 1

1. ¿Por qué necesita un plan para monitorear y evaluar el proceso de la EAI y su impacto al inicio de la parte de planeación?
2. ¿En qué radica la importancia de la evaluación con vocación de mejora para su proceso EAI?

27

Una vez decidido el propósito deseado de la evaluación, el siguiente paso es determinar quién tiene interés en utilizar las conclusiones de la evaluación (usuarios) y quién estará a cargo de llevar a cabo el monitoreo y la evaluación (evaluadores).

25

## **2.2 USUARIOS**

Los usuarios de una evaluación tipo EAI son personas que:

- pueden revisar el proceso de la EAI: está dentro de su mandato, cuentan con los conocimientos y las habilidades, y
- desean revisar el proceso de la EAI: tienen un interés particular en influir en el diseño y la ejecución del proceso de la EAI.

26

**Identificar a los usuarios** quizás constituya el paso más importante para lograr que la evaluación sea de hecho utilizada. Cuando sabemos quiénes son los usuarios, qué decisiones deben de tomar y cómo pueden los resultados de la evaluación apoyar dichas decisiones, podemos atraer su atención e incrementar la consideración de los resultados de la evaluación.

Los principales usuarios de la evaluación pueden ser:

- el equipo principal de la EAI (puede incluir a responsables de la formulación de políticas);
- responsables de la formulación de políticas y de la toma de decisiones en un sentido amplio (los principales usuarios de la EAI), y
- el equipo de evaluación (interno y/o externo).

El equipo principal de la EAI (Módulo 2) suele incluir a responsables de la formulación de políticas; algunos de ellos son activos y solicitan información, mientras que otros tienden a ser pasivos y se contentan con recibir información cuando la haya. Cuanto más activos sean, mayor interés mostrarán en su evaluación.

Es común que el éxito de la totalidad del proceso de la EAI dependa de una sola persona comprometida y motivada que se desempeña dentro del medio gubernamental. Es crucial contar con la participación activa de esta persona en el equipo principal (el grupo que representa al principal usuario del monitoreo y la evaluación) (Ejercicio 2).

## **EJERCICIO**

Identificar a los usuarios

El objetivo de este ejercicio es identificar a los principales usuarios del monitoreo en la evaluación del proceso de la EAI.

1. Pida a los participantes que hagan una lista con los nombres, cargos y departamentos de posibles usuarios principales de los resultados del monitoreo de la evaluación. (Grupos pequeños. Tiempo: 5 minutos).
2. Pida a los participantes que registren el interés de estos posibles usuarios en utilizar los datos del monitoreo, el evaluación y el impacto, y si está dentro de su mandato revisar el proceso de la EAI. (Grupos pequeños. Tiempo: 5 minutos).
3. Pida a los dos o tres grupos pequeños que comenten cuáles son sus candidatos y comparen resultados. (Grupo completo. Tiempo: 10 minutos).

Tiempo total: 20 minutos.

## **2.3 EVALUADORES**

El objetivo y los usuarios de la evaluación determinarán sus preferencias en cuanto a los evaluadores internos o externos. La solución ideal es **combinar evaluadores internos y externos**, ya que aporta la dedicación y los conocimientos de miembros internos, así como la objetividad imparcial de observadores externos y dictaminadores.



El grupo de evaluadores puede incluir:

- Un pequeño grupo de trabajo de carácter interno (se recomienda que incluya al equipo principal de la EAI).
- Evaluadores externos (consultores y evaluadores internos de otras EAI).
- Una combinación de evaluadores internos y externos.

En la realidad, es común que los ministerios siempre estén escasos de personal o carezcan de capacidades, hecho que los obliga a contratar a evaluadores externos. En ese caso, la comunicación constante entre el o los evaluadores externos y el equipo principal de la EAI es esencial a lo largo del ciclo de la EAI.

El equipo principal de la EAI selecciona a los evaluadores; éstos deben entender cabalmente el proceso de la EAI, el impacto que pretende tener y sus diferentes contextos sociales (Ejercicio 4).



## **EJERCICIO**

### ***Identificar a los evaluadores***

El objetivo de este ejercicio es identificar a los evaluadores del monitoreo y evaluación de su EAI.

1. Pide a los participantes que decidan y justifiquen los tipos de evaluadores que emplearían para las tareas de monitoreo y evaluación: externos, internos o una mezcla de ambos. De ser posible, pida que mencionen nombres. (Grupos pequeños. Tiempo: 10 minutos).
2. Inicie el intercambio con todo el grupo. (Grupo completo. Tiempo: 10 minutos).



Tiempo total: 20 minutos.

## 3. ATRIBUTOS, MARCO Y MEDIDAS

La Sección 3 aborda los atributos que indican la efectividad del proceso de la EAI y la selección de un marco de evaluación. Posteriormente se comenta la formulación de preguntas clave para la evaluación y las medidas que facilitan la recopilación de datos para el monitoreo y la evaluación.

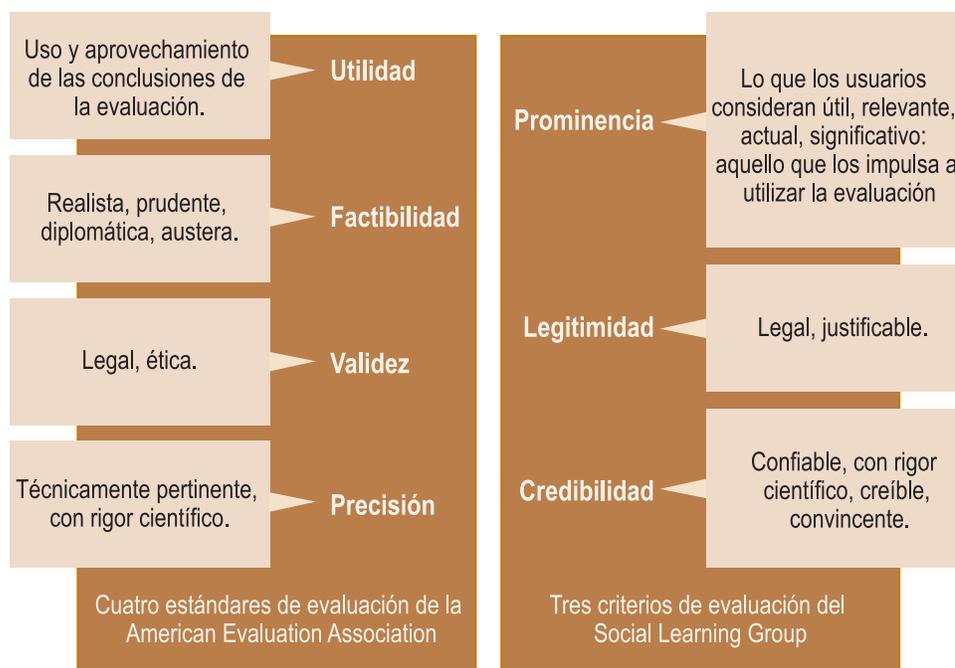
### 3.1 ATRIBUTOS DE LAS EVALUACIONES EFECTIVAS

Este marco revisa los atributos clave que mejoran la eficacia del informe de la EAI en cuanto a su influencia en los responsables de la formulación de políticas. Las nociones de prominencia, credibilidad y legitimidad (como atributos clave de las evaluaciones eficaces) se derivan de investigaciones académicas previas cuyo objetivo fue entender mejor los factores determinantes de la efectividad de las evaluaciones (Recuadro 2; Figura 3).

#### Recuadro 2: Atributos de las evaluaciones efectivas

Mediante un proceso consultivo de cinco años en el que participaron cientos de evaluadores profesionales de diversas partes del mundo, la American Evaluation Association identificó cuatro criterios para reconocer una evaluación efectiva: utilidad, factibilidad, validez y precisión (Patton 1997). Un par de años después, el equipo de investigación internacional del Social Learning Group llegó a una conclusión similar aunque su punto de partida fue otro: estudiar aquello que hace de las evaluaciones ambientales procesos efectivos y define su aplicación práctica. El Social Learning Group concluyó que la percepción del usuario (responsables de la formulación de políticas) de la prominencia, credibilidad y legitimidad de la evaluación tenía una importancia crucial (Farrell y Jäger 2005)

Figura 3: Atributos correspondientes a las evaluaciones efectivas



Los tres criterios (prominencia-credibilidad-legitimidad) reconocen que el proceso está sujeto a **intereses políticos**. No sugerimos que el proceso deba ceder a dichos intereses, pero sí enfatizamos la necesidad de atraer la atención política cuando la legitimidad y la credibilidad no son lo suficientemente convincentes por sí mismas. Esto también implica que la prominencia política, sin credibilidad y legitimidad, no basta para atraer y mantener la atención.

La evaluación del agotamiento del ozono estratosférico es un buen ejemplo, porque los responsables de la formulación de políticas la concibieron como algo prominente, creíble y legítimo:

- **Prominente.** Porque atendió una amenaza mundial a la supervivencia que demandaba la atención y la acción inmediata de los responsables de la toma de decisiones.
- **Creíble.** Porque contó con instituciones de investigación del más alto nivel y provenientes de varios países que intercambiaron sus observaciones y resultados.
- **Legítimo.** Por el proceso transparente que implica a todas las partes interesadas importantes y reconoce su aportación.

Las conclusiones del Social Learning Group destacan otro punto relevante: la importancia de fomentar la participación de representantes de usuarios que, en el caso de la EAI, significa responsables clave de la formulación de políticas. Mediante su participación en la evaluación, estos responsables de la toma de decisiones pueden percibir la prominencia, además de comprobar la credibilidad y legitimidad.

## 3.2 MARCO

El diseño de un plan de monitoreo y evaluación para el proceso nacional de la EAI requiere del desarrollo de la **conceptualización básica de la relación entre actividades y productos e impactos y resultados deseados**. La Figura 4 muestra dicha conceptualización e ilustra cómo los resultados deseados del proceso EAI son los cambios en la mentalidad y las acciones de los responsables de la formulación de políticas capaces de propiciar mejoras en las políticas y los procesos de formulación de políticas públicas que, a su vez, pueden producir mejoras ambientales. La meta ulterior es preservar y mejorar la salud de los ecosistemas y el bienestar humano.

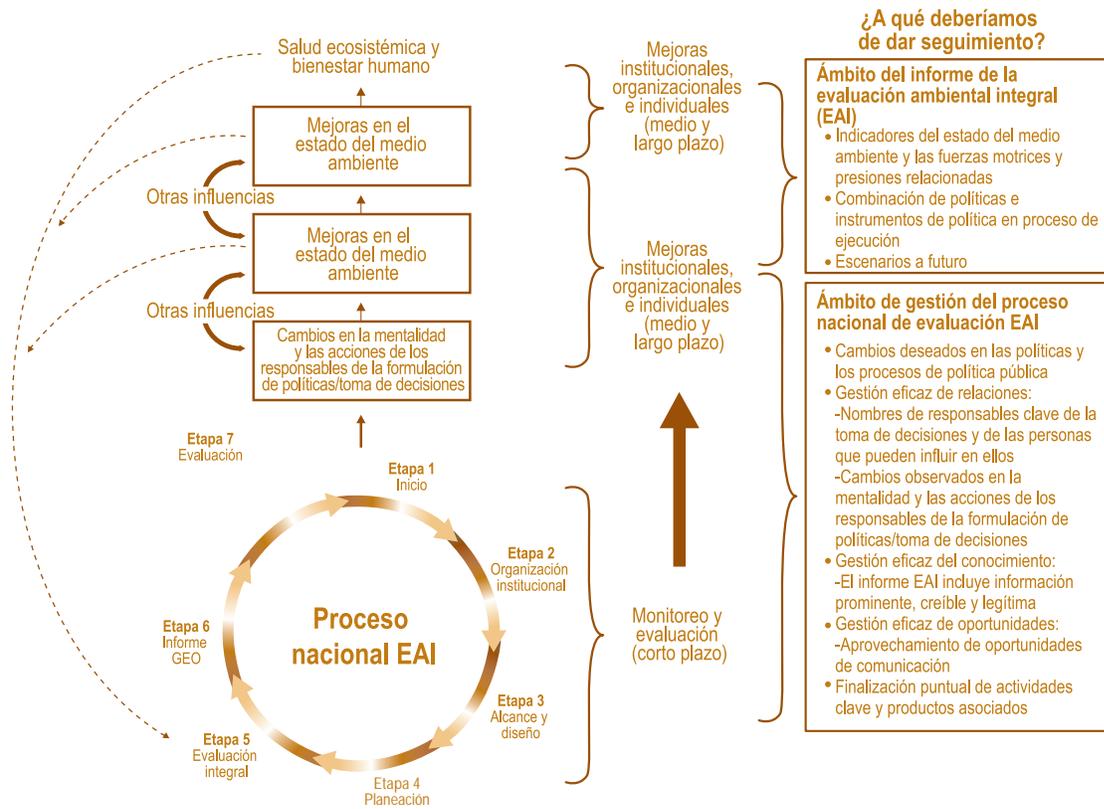


### PREGUNTA PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN 2

Como responsable de la gestión, usted sabe que sólo puede gestionar aquello que puede medir. ¿A qué debería dar seguimiento en el proceso de la EAI a fin de llevar a cabo una gestión tendiente a los resultados deseados?

Dadas las limitaciones de tiempo y recursos disponibles, adoptar una actitud estratégica es crucial. El marco (Figura 5) representa una posible manera de definir el enfoque de la evaluación y se basa en el marco de la estrategia de impacto del Módulo 3. Este marco se concentra en la magnitud de la eficacia del proceso EAI en cuanto a la mejora de políticas y procesos de formulación de políticas públicas. Con la meta de la eficacia, el marco exige que los esfuerzos de monitoreo y evaluación superen el contexto del ciclo de elaboración del informe de la EAI, adopten una perspectiva de mayor alcance y reflejen un compromiso de largo plazo.

**Figura 4: Conceptualización del proceso nacional EAI, con vínculos a la salud de los ecosistemas y el bienestar humano**



**Figura 5: Marco para monitorear y evaluar el proceso nacional EAI**

## RESULTADOS

### Mejoras en las políticas y los procesos de política pública

Medir los cambios en las políticas y los procesos de política pública durante y después de la EAI, y comparar con los impactos deseados según la estrategia de impacto (ver módulo 3)

### Gestión eficaz de las relaciones:

Medir los cambios en la mentalidad y las acciones de los responsables de la formulación de políticas/toma de decisiones

Medir aspectos de gestión eficaz de las relaciones (por ejemplo, identificación y participación activa de partes interesadas)

## ACTIVIDADES y PRODUCTOS

### Gestión eficaz del conocimiento:

Medir la prominencia, credibilidad y legitimidad del proceso y las conclusiones de la EAI

### Gestión eficaz del conocimiento:

Medir el aprovechamiento de las oportunidades de comunicación

### Finalización puntual

de actividades clave y productos relacionados

Medir la finalización puntual de actividades y productos clave



## 3.3 MEDIDAS

En los siguientes párrafos veremos cinco tipos de medidas que sirven para monitorear la eficacia del proceso de la EAI.

Estas medidas sustentarán el desarrollo de la matriz de autoevaluación (Sección 4).

- Medidas basadas en resultados para mejorar las políticas y los procesos de política pública
- Medidas basadas en resultados para la gestión efectiva de relaciones
- Medidas basadas en actividades y productos para la gestión efectiva del conocimiento
- Medidas basadas en actividades y productos para la gestión efectiva de oportunidades
- Medidas para cumplir puntualmente con actividades y productos clave

### 3.3.1 MEDIDAS BASADAS EN RESULTADOS PARA MEJORAR LAS POLÍTICAS Y LOS PROCESOS DE POLÍTICA PÚBLICA

En el nivel más alto del marco de monitoreo y evaluación se encuentran las medidas necesarias para dar seguimiento a las mejoras en las políticas y los procesos de política pública. **La medición debe vincularse a la intención de cambio especificada en la estrategia de impacto** (ver Módulo 3). Por ejemplo: "...el proceso de planeación y ejecución del documento Estrategia para reducir la pobreza se modifica a fin de incrementar la atención a la degradación, protección y rehabilitación ambiental con base en los resultados de la evaluación". La medición también ha de dar seguimiento a otras mejoras observadas en las políticas y los procesos de política pública.

Atribuir dichas mejoras a nuestro proceso EAI será, en la mayoría de los casos, difícil si no es que imposible. La capacidad de atribuir todo el crédito por el cambio a la EAI no es de importancia crucial para las medidas; lo más relevante es que el cambio haya tenido lugar. En todo caso, las medidas para la gestión efectiva de relaciones pueden ayudarnos a entender mejor la función de la EAI en las mejoras de políticas de alto nivel.



### 3.3.2 Medidas basadas en resultados para la gestión efectiva de relaciones

El detonador del cambio son las relaciones entre personas que procesan y transmiten ideas de manera conjunta.



El Módulo 3 trata de la identificación de las personas y los grupos en posición de tomar la decisión o efectuar el cambio que nos interesa consolidar. Si bien estas personas podrían considerarse como el público principal de la EAI, quienes aconsejan a los responsables de la formulación de políticas y la toma de decisiones también constituyen un público objetivo importante con el que hay que construir relaciones.

Otras relaciones importantes incluyen a las personas que, desde la sociedad civil, pueden presionar a los responsables de la toma de decisiones; quienes pueden apoyar, reforzar y fortalecer nuestras recomendaciones, particularmente la comunidad académica y los institutos de investigación; y los medios a través de los cuales llegamos al público e influimos en los responsables de la toma de decisiones.

El cuadro 2 muestra algunas medidas para monitorear y evaluar la gestión efectiva de relaciones.



**Cuadro 2: Posibles medidas para la gestión efectiva de relaciones**

Pregunta clave	Posibles medidas	Posibles metas
¿Se ha identificado a los responsables de la toma de decisiones y personas con posibilidad de influir?	Número de personas clave identificadas para cada grupo de relaciones, incluidos sus nombres en cada una de las categorías de público posible.	Al menos un nombre clave por sector y disciplina.
¿Qué cambios importantes se han observado en la mentalidad y las acciones de los responsables de la toma de decisiones?	<p>Tipos de comportamiento receptivo (ver Módulo 3). Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Número de responsables de tomar decisiones (personas y organizaciones) suscritos a listserve/boletín electrónico.</li> <li>•Recibir y solicitar informes ambientales.</li> <li>•Mensajes de texto en celular.</li> <li>•Número de PDF descargados desde el sitio de la EAI nacional.</li> </ul> <p>Tipos de comportamiento de búsqueda (ver Módulo 3). Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Ingreso de palabras clave en motores de búsqueda del sitio de la EAI nacional por parte de tomadores de decisiones.</li> <li>•Número de usuarios objetivo (responsables clave de tomar decisiones) que asisten a nuevos tipos de reuniones y usan el vocabulario de la EAI en entrevistas con medios (los responsables de formular políticas reciben mensajes EAI de los medios).</li> </ul> <p>Tipos de comportamiento activo (ver Módulo 3). Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Número de veces que se contacta a los expertos técnicos de la EAI por parte de los responsables de tomar decisiones para consultar actividades presupuestadas.</li> </ul> <p>Tipos de comportamiento demandante (ver Módulo 3). Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Número de casos en que los usuarios objetivo (responsables de la toma de decisiones) contactan a los líderes de la EAI nacional para solicitar información o la inclusión de cambios en el próximo ciclo de la EAI.</li> </ul>	<p>Definir lo siguiente para actor objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•¿Qué comportamiento esperaría de esta(s) persona(s)?</li> <li>•¿Qué comportamiento le gustaría ver?</li> <li>•¿Qué comportamiento le encantaría ver?</li> </ul> <p>[basado en Outcome Mapping approach (Carden et al. 2001)]</p>

### **PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**

1. ¿Se le ocurren otras medidas importantes para la gestión efectiva de relaciones?
2. ¿Qué metas razonables recomendaría para las diversas medidas?

### **3.3.3 Medidas basadas en actividades y productos para la gestión efectiva del conocimiento**

La estrategia de impacto (Módulo 3) desafía al proceso de la EAI nacional a generar los conocimientos que necesitan los responsables de la formulación de políticas y la toma de decisiones para mejorar las políticas y los procesos de formulación de políticas a fin de preservar



y rehabilitar la salud de los ecosistemas y el bienestar humano. La experiencia obtenida mediante las evaluaciones ambientales integrales llevadas a cabo con este objetivo incluye un análisis integral de tendencias y políticas ambientales (Módulo 5), y un análisis de posibles escenarios a futuro para el surgimiento de éstas y otras tendencias y políticas (Módulo 6).

Como se señaló antes, la vasta investigación de expertos en evaluación y aprendizaje social muestra que los conocimientos generados por un proceso del tipo de la EAI deben ser prominentes, creíbles y legítimos para ser eficaces y utilizados de manera práctica. Con base en este concepto, el Cuadro 3 muestra algunas medidas para la gestión efectiva del conocimiento:



**Cuadro 3: Posibles medidas para la gestión efectiva del conocimiento**

Pregunta clave	Posibles medidas	Posibles metas
¿La información y el análisis son prominentes para los responsables de la toma de decisiones?	Visiones de los responsables sobre lo que piensan/sienten que son las problemáticas.  Disponibilidad de tipos y formas de información que requieren los responsables	Respuestas de al menos cinco responsables de la toma de decisiones.
¿La información y el análisis son creíbles?	Dictaminadores identificados.  Datos y análisis dictaminados.	Respuestas recibidas de al menos tres dictaminadores.
¿La información y el análisis producido tienen legitimidad?	Se hizo el análisis de partes interesadas.  Los grupos importantes de partes interesadas participaron en la identificación de problemáticas ambientales prioritarias.  Los grupos importantes de partes interesadas han podido comentar las conclusiones del análisis.	Análisis de partes interesadas terminado.  Participación de tantos grupos de partes interesadas como sea posible.  Comentarios recibidos de la mayoría de los grupos de partes interesadas identificados.



### **PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**

1. Además de las citadas en el cuadro anterior ¿puede pensar en medidas importantes para la gestión efectiva del conocimiento?
2. ¿Qué medidas considera más importantes?
3. ¿Qué metas le parecen razonables para dichas medidas?



### **3.3.4 Medidas basadas en actividades y productos para la gestión efectiva de oportunidades**

La estrategia de impacto (Módulo 3) desafía al proceso de la EAI a **aprovechar las oportunidades** de poner la información y los conocimientos generados por la evaluación ambiental integral en manos de quienes están en posición de influir la mejora de las políticas y los procesos de política pública.

Con base en este concepto, el cuadro 4 muestra algunas medidas para la gestión efectiva de oportunidades:

**Cuadro 4: Posibles medidas para la gestión efectiva de oportunidades**

Pregunta clave	Posibles medidas	Posibles metas
¿Se han planeado diferentes productos para llegar a grupos específicos de partes interesadas?	Número y tipo de productos de comunicación únicos para cada grupo de partes interesadas/públicos objetivo.	Al menos uno para cada uno.
¿Se han desarrollado productos preliminares? resultados preliminares.	Se informa a los responsables de la toma de decisiones de los análisis en curso y de los de análisis).	Al menos al inicio y a la mitad del proceso. (Mejor si son parte del proceso)
¿Se ha comunicado con las partes interesadas con regularidad?	Se realiza un ejercicio de escenarios como parte de la EAI (Módulo 6).  Las partes interesadas y los públicos objetivo clave participan en el análisis de escenarios.  Se recibe retroalimentación positiva de las partes interesadas sobre el proceso de análisis de escenarios.	Al menos se realiza un análisis cualitativo.  Número de grupos de partes interesadas representados.  Todos los grupos de partes interesadas participado en el análisis de alguna manera.



### **PREGUNTAS PARA FOMENTAR LA DISCUSIÓN**

1. Además de las citadas en el cuadro anterior ¿puede pensar en medidas importantes para la gestión efectiva de oportunidades?
2. ¿Qué medidas considera más importantes?
3. ¿Qué metas le parecen razonables para dichas medidas?

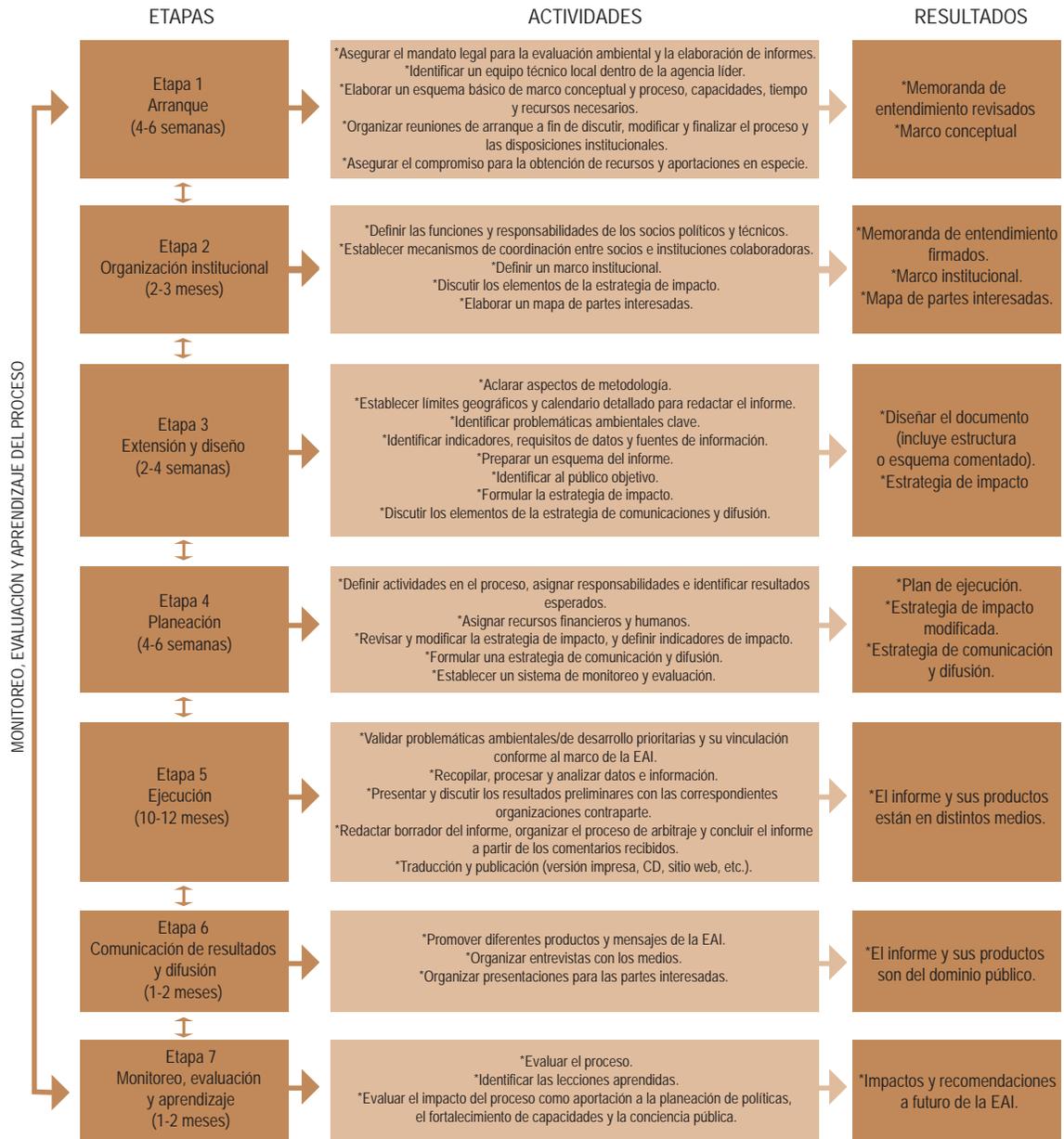


### **3.3.5 Medidas para cumplir puntualmente con actividades y productos clave**

Otro aspecto importante al que es necesario dar seguimiento es la **puntualidad y calidad de las actividades y productos** de la EAI nacional. La ejecución o entrega puntual implica el uso eficaz y efectivo de los recursos (humanos, financieros, informativos, etc.) y las oportunidades. Las prórrogas presionan la demanda de recursos y pueden poner las oportunidades en riesgo. Puede parecer trivial, pero la medición del cumplimiento puntual requiere del cuidadoso diseño de un calendario de actividades y productos con hitos perfectamente claros.

El Módulo 2 describe las actividades y los productos clave que suelen formar parte del proceso de la EAI nacional. A partir de dicha información, la Figura 6 presenta un posible formato para monitorear la ejecución o entrega puntual de actividades y productos.

Figura 6: Etapas del proceso de la EAI nacional



## 4. PLANEAR UNA AUTOEVALUACIÓN

Ahora que dispone de todo lo necesario para formular un plan de monitoreo y evaluación, en la Sección 4 diseñará una **matriz de autoevaluación**, la herramienta clave para monitorear y evaluar el proceso de la EAI.

La ejecución interna del monitoreo y la evaluación (es decir, la autoevaluación), tal como se recomienda en la Sección 2.2, requiere de planeación. El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (Lusthaus et al., 1999) recomienda algunos aspectos importantes para planear la autoevaluación:

- temas de autoevaluación;
- medidas que le ayudarán a responder sus preguntas sobre diversos temas de organización y desempeño;
- fuentes de datos para responder a estas preguntas;
- métodos de recopilación de datos acordes con sus preguntas, realidades y limitaciones, y
- prioridades y frecuencia para verificar los avances.

A continuación se recomiendan tres pasos para realizar la autoevaluación:

**Paso 1.** Identificar principales temas y preguntas de monitoreo, y formular medidas específicas.

**Paso 2.** Identificar fuentes de datos y métodos para su recopilación.

**Paso 3.** Establecer prioridades y frecuencia del monitoreo.

46

### 4.1 PASO 1. IDENTIFICAR PRINCIPALES TEMAS Y PREGUNTAS DE MONITOREO, Y FORMULAR MEDIDAS ESPECÍFICAS

El primer paso de la autoevaluación consiste en **identificar los temas principales que habrán de monitorearse y evaluarse**, y las preguntas clave vinculadas a dichos temas. Los temas y las preguntas clave a tener en cuenta y que se derivan del marco presentado en la Sección 3 son:

#### Resultados

- **La intención de cambio** – ¿Se han materializado las mejoras deseadas en las políticas y los procesos de política pública que identificó en su estrategia de impacto? ¿Qué otras mejoras en las políticas y los procesos de política pública ha observado durante y después del proceso nacional de la EAI? (Consultar la sección 3.3.1)
- **Gestión efectiva de relaciones** – ¿Qué cambios ha observado en la mentalidad y las acciones de los responsables de la formulación de políticas y la toma de decisiones (y otras relaciones importantes)?(Consultar el cuadro 2)

47

#### Actividades y productos

- **Gestión efectiva del conocimiento** – ¿Se está generando el conocimiento adecuado? Ese conocimiento, ¿tiene prominencia, credibilidad y legitimidad? (Consultar el Cuadro 5)
- **Gestión efectiva de oportunidades** – ¿Se están aprovechando las oportunidades para transmitir eficazmente esos conocimientos a las personas en posición de influir el cambio? (Consultar el Cuadro 4)
- **Ejecución puntual de actividades y productos** – ¿Las actividades y los productos clave son necesarios para terminar la EAI nacional a tiempo y con la calidad deseada? (Consultar la Figura 6)

La gestión exitosa de la EAI nacional requiere de la eficaz conjugación de estas importantes cuestiones en cada etapa del proceso.

La matriz de autoevaluación es una herramienta útil de planeación para realizar tareas de monitoreo y evaluación internamente (Lusthaus et al., 1999). Los cuadros 5 y 6 sugieren formas de organización de la matriz de autoevaluación con base en el marco ya descrito.

45

**Cuadro 5: Medidas basadas en resultados: la posible organización de su matriz de autoevaluación**

Temas clave/Preguntas	Medidas específicas y meta (Consultar Cuadros 2, 3 y 4)	Fuente de datos	Método de recopilación de datos
Intención de cambio ¿Se han materializado las mejoras deseadas en las políticas y los procesos de la política pública citados en la estrategia de impacto? ¿Qué otras mejoras ha observado en las políticas y los procesos de la política pública durante y después del proceso nacional de la EAI?			
Gestión efectiva de relaciones ¿Qué cambios ha observado en la mentalidad y las acciones de los responsables de la formulación de políticas y de la toma de decisiones (y otras relaciones importantes)?			

49

**Cuadro 6: Medidas basadas en actividades y productos: la posible organización de su matriz de autoevaluación**

Etapas del proceso nacional GEO	Temas clave/Preguntas	Medidas específicas y metas	Fuente de datos	Método de recopilación de datos
<b>Etapas 1</b> Inicio	Ejecución puntual de actividades y productos  Gestión efectiva de conocimientos y oportunidades	Consultar Figura 6  Consultar Cuadro 3 y 4		
<b>Etapas 2</b> Organización institucional	Ejecución puntual de actividades y productos Gestión efectiva de conocimientos y oportunidades			
<b>Etapas 3</b> Alcance y diseño	Ejecución puntual de actividades y productos Gestión efectiva de conocimientos y oportunidades			
<b>Etapas 4</b> Planeación	Ejecución puntual de actividades y productos Gestión efectiva de conocimientos y oportunidades			

Etapa del proceso nacional GEO	Temas clave/Preguntas	Medidas específicas y metas	Fuente de datos	Método de recopilación de datos
<b>Etapa 5</b> Ejecución de la EAI	Ejecución puntual de actividades y productos  Gestión efectiva de conocimientos y oportunidades			
<b>Etapa 6</b> Comunicación y difusión	Ejecución puntual de actividades y productos  Gestión efectiva de conocimientos y oportunidades			
<b>Etapa 7</b> Evaluación	Ejecución puntual de actividades y productos  Gestión efectiva de conocimientos y oportunidades			

## 4.2 PASO 2. IDENTIFICAR FUENTES DE DATOS Y MÉTODOS PARA SU RECOPIACIÓN

Una vez que se tiene una lista de medidas específicas es posible proceder a identificar las fuentes de datos y los métodos para su recopilación en cada caso. Los datos provendrán de diversas fuentes; acceder a ellas exige una amplia variedad de métodos de recopilación de datos. Los cuadros 7 y 8 ofrecen una **síntesis de métodos de recopilación de datos** para las autoevaluaciones (Lusthaus et al., 1999).



**Cuadro 7: Síntesis de métodos típicos de recopilación de datos**

<p><b>Cuestionario</b> Se distribuye (o publica en línea) a un grupo predeterminado de personas. Las personas responden y reenvían el cuestionario, o lo responden en línea.</p>
<p><b>Entrevista presencial</b> El entrevistador formula preguntas, por lo general siguiendo una guía o protocolo. El entrevistador registra las respuestas.</p>
<p><b>Entrevista telefónica</b> El entrevistador formula preguntas, por lo general siguiendo una guía o protocolo. El entrevistador registra las respuestas.</p>
<p><b>Técnicas de grupo (entrevista, taller, grupo de sondeo)</b> Implica la discusión grupal de un tema o asunto predeterminado, en persona o en teleconferencia. Los miembros del grupo tienen ciertas características en común. Hay un facilitador o moderador. El moderador asistente suele encargarse de registrar las respuestas.</p>
<p><b>Revisión de documentos</b> Los investigadores revisan documentos e identifican información relevante. Dan seguimiento a la información obtenida en los documentos.</p>

Fuente: Lusthaus et al., 1999

La recopilación de datos para medir la gestión de relaciones requiere de la **identificación y asociación de los cambios de comportamiento**, ya que éstos propiciarán las decisiones o cambios que estamos buscando. Como se destaca en el Módulo 3, este proceso puede demandar mucho tiempo, por lo que es importante identificar algunas medidas clave y establecer formas sencillas de monitorear la estrategia por comparación con dichas medidas.

Por ejemplo, puede tomar su lista de actores clave y crear una pequeña base de datos de contactos con función de registro diario que le permita registrar sus intercambios con esas personas (ver la pantalla de muestra). Puede ser una base de datos sencilla y limitarse a indicar la fecha y el tipo de contacto.

- De parte de usted: fechas en las que envió información sobre el proceso, invitaciones a presentaciones, etc.
- De parte de los actores: fechas en las que solicitaron información o aceptaron invitaciones.

Es aconsejable llevar un registro de todos los contactos con los medios. Puede preguntar si su departamento gubernamental lleva a cabo un seguimiento de medios (revisión de las notas de prensa sobre iniciativas gubernamentales o, de manera más general, seguimiento de temas de interés del gobierno). De ser así, pregunte si pueden enviarle notificaciones de notas de prensa dedicadas a su evaluación o cuestiones relacionadas con ella.

Elegir el método más adecuado para la recopilación de datos es, en gran medida, una tarea intuitiva que depende de dónde es más probable que se encuentre la información. El siguiente cuadro ofrece una guía para tomar una decisión.

### **Cuadro 8: Guía de para elegir métodos comunes de recopilación de datos para las autoevaluaciones**

---

**Use un cuestionario enviado por fax o correo tradicional cuando:**

- La población objetivo es numerosa (por ejemplo, más de 200 personas).
- Requiere una gran cantidad de datos categóricos.
- Quiere o requiere de datos cuantitativos y análisis estadísticos.
- Quiere analizar las respuestas de determinados subgrupos, por ejemplo, hombres y mujeres.
- La población objetivo está geográficamente dispersa.
- Quiere aclarar los objetivos de su equipo al implicar a sus miembros en el ejercicio de diseño del cuestionario.
- Tiene acceso a personas capaces de procesar y analizar este tipo de datos con precisión.

---

**Use un cuestionario enviado por correo-e o cargado en una página Web si se cumplen las condiciones anteriores y:**

- Cuenta con el software necesario y conoce bien el método.
- Las personas encuestadas cuentan con conocimientos tecnológicos para recibir, leer y entregar el cuestionario.
- El tiempo es crucial.
- Quiere ofrecer la opción de redactar respuestas largas.
- Quiere reducir los costos de producción y difusión.

---

**Use entrevistas presenciales cuando:**

- Necesita incorporar las opiniones de personas clave (entrevista con informante clave).
- La población objetivo es pequeña (por ejemplo, menos de 50 personas).
- Necesita más profundidad que amplitud en cuanto a la información.
- Tiene motivos para creer que las personas no responderán un cuestionario.

---

**Use entrevistas telefónicas cuando:**

- La población objetivo está geográficamente dispersa.
- Es factible realizar entrevistas telefónicas.

---

**Use una entrevista por teleconferencia cuando:**

- La población objetivo está geográficamente dispersa.
- Cuenta con equipo para teleconferencias.

**Use técnicas de grupos cuando:**

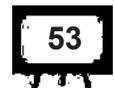
- Necesita mucha descripción para entender las necesidades del cliente.
- Cree que la sinergia grupal es necesaria para hablar abiertamente de los sentimientos.
- Tiene acceso a un facilitador hábil y una persona encargada de registrar datos.
- Quiere saber qué desean las partes interesadas mediante la observación de grupos (video o vidrio espejado con visión unilateral).

**Use revisiones de documentos cuando:**

- Existen los documentos y puede accederse a ellos.
- Necesita una perspectiva histórica sobre el tema.
- No conoce la historia de la organización.
- Necesita datos duros sobre determinados elementos de la organización.

Fuente: Lusthaus et al, 1999

### 4.3 PASO 3. ESTABLECER PRIORIDADES Y FRECUENCIA DEL MONITOREO Y LA EVALUACIÓN



Establecer prioridades es una consideración clave al finalizar la matriz de autoevaluación. Dadas las limitaciones de recursos y tiempo que son inherentes a la mayoría de los procesos nacionales EAI, será imposible monitorear y evaluar todo aquello que se considera relevante. Por ende, habrá que dar **prioridad a los indicadores identificados para monitoreo** de manera que, conforme cambien las restricciones de los recursos, tengamos la tranquilidad de que los indicadores cruciales siempre serán monitoreados.

Además de identificar las prioridades del monitoreo, determinar la **frecuencia del monitoreo** para cada indicador y definir quién será responsable de esa etapa ayudará a aclarar la magnitud de los esfuerzos necesarios. Es común que los indicadores del proceso requieran de monitoreo durante el ciclo de la EAI nacional con la frecuencia que determine la efectividad de la gestión del proyecto. Los indicadores para monitorear los avances en cuanto a la estrategia de impacto requieren de un monitoreo menos frecuente y periódico, pero exigen un monitoreo durante varios años después de la divulgación de informe de la EAI nacional y otros materiales. La razón es que, por lo general, se requieren de muchos años para que la información nueva influya en las políticas de manera visible y que pueda atribuirse al proceso.

**EJERCICIO*****Preparar la matriz de autoevaluación***

El objetivo de este ejercicio es adquirir experiencia en la identificación de temas y preguntas principales, y en el desarrollo de medidas específicas relacionadas con los resultados y las actividades y los productos.



En sesión plenaria, llene el cuadro 5 sobre resultados identificando medidas específicas para los temas y las preguntas clave que figuran en el cuadro. También en plenaria, comente y establezca metas para cada medida e identifique fuentes de datos y métodos de recopilación de datos. (Tiempo: ~ 40 minutos).

En plenaria, empiece a trabajar en el llenado de el Cuadro 6 sobre actividades y productos

# Módulo 8

Manual de capacitación para la evaluación ambiental integral y la elaboración de informes

revisando las etapas de su proceso EAI (a partir de los ejercicios realizados en el Módulo 2). Asigne un grupo a cada etapa. Cada grupo tiene la tarea de identificar medidas específicas para su etapa que tengan relación con la ejecución puntual de actividades/productos, y con la gestión efectiva de conocimientos y oportunidades (use los Cuadros 2 a 4 y la Figura 6 a modo de guía si le parece necesario). (Tiempo: ~ 45 minutos).

Reúnase nuevamente en plenaria a fin de compartir los resultados de su etapa con el grupo. Como equipo, den prioridad a las medidas que se desarrollaron en las Cuadros 5 y 6. ¿Cuántas de ellas cree que su equipo EAI podrá monitorear y evaluar? (Tiempo: ~ 15 minutos).

La recopilación de matrices de evaluación para cada etapa es un buen comienzo para la matriz que después necesitará durante el proceso nacional de la EAI.

Tiempo total: ~ 90 minutos.

## 5. OPORTUNIDADES PARA MEJORAR

En esta sección aprenderemos a **aprovechar el monitoreo y la evaluación como un proceso de aprendizaje** a fin de mejorar la efectividad del proceso nacional de la EAI.

56

Pensar en la EAI como un proceso de desarrollo y fortalecimiento de capacidades puede ayudar a incrementar su impacto. Cuanto más veamos el monitoreo y la evaluación como una oportunidad de aprendizaje organizacional (y no como un juicio de valor), más efectiva será la aportación de la EAI ala formulación de políticas públicas y, a la larga, al bienestar humano.

Los siguientes pasos de evaluación muestran la forma en que un enfoque de aprendizaje consciente puede mejorar el proceso de la EAI:

- Formule su intención de cambio (Módulo 3).
- Identifique medidas para la intención de cambio y otras medidas que respalden los resultados, las actividades y los productos clave (matrices de autoevaluación, Cuadros 5 y 6).
- Compare el desempeño con la consolidación de los cambios deseados y sintetice los resultados.
- Redacte las lecciones aprendidas y las recomendaciones.
- Integre recomendaciones (retroalimentación) para mejorar el siguiente ciclo de planeación.

65

Uno de los retos es que la palabra aprender no suele formar parte del vocabulario cotidiano ni la mentalidad de los responsables de gestión o de la formulación de políticas, a pesar de que conceptos como “la sociedad del conocimiento” y “la economía del conocimiento” son reconocidos como algo deseable. Seguramente se encontrará con la siguiente actitud: “Como responsable de gestión, como responsable de la formulación de políticas, me pagan por saber, no por aprender”. Es difícil presentar el aprendizaje como algo convincente, a menos que vaya acompañado de recompensas profesionales, sociales y/o políticas. Las oportunidades de establecer redes multisectoriales de alto nivel y adquirir visibilidad política constituyen esas recompensas.

### 5.1 ¿A QUÉ NOS REFERIMOS CUANDO HABLAMOS DE APRENDIZAJE?

A efectos del presente módulo, aprendizaje se define como el **proceso que propicia cambios en el comportamiento o cambios en la capacidad de actuar** de manera distinta a partir de los cambios emocionales o cognitivos que tienen lugar durante la recopilación y el procesamiento de información.

58

Esta definición subraya tres aspectos importantes:

- aprender es más que generar conocimientos;
- el aprendizaje se demuestra por el cambio en el comportamiento, y
- el procesamiento de información, además de su recopilación, es de primordial importancia.

Es importante tener en cuenta algunas de las características del proceso de aprender al prepararse para promover una cultura de aprendizaje en el transcurso del proceso de la EAI.

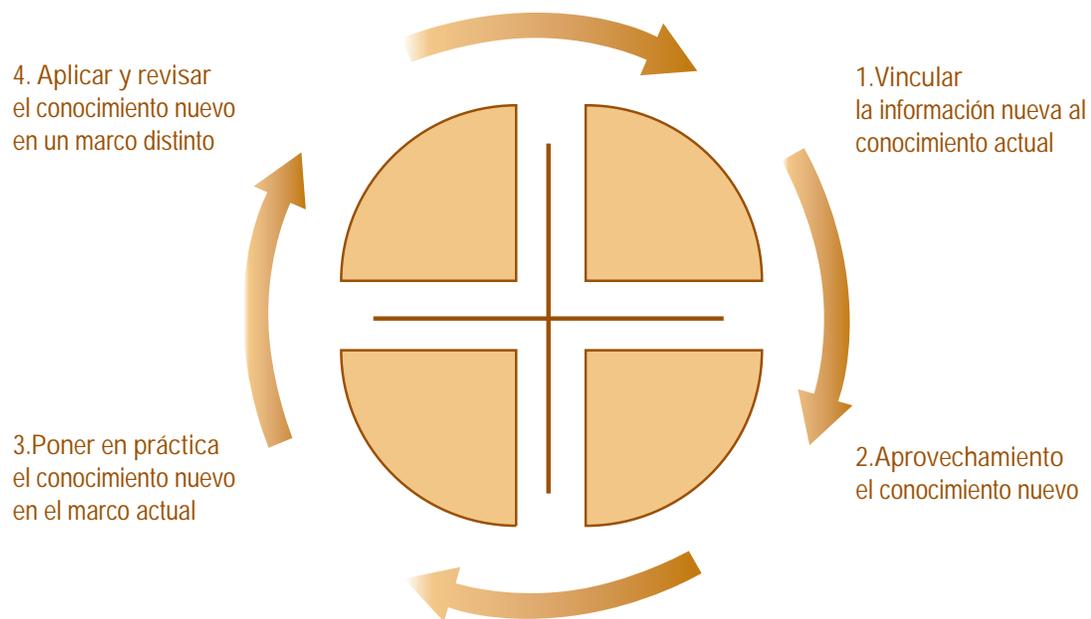
Tanto las personas como las organizaciones aprenden en ciclos que se caracterizan por tener etapas bien definidas. Tradicionalmente se distinguen cuatro etapas en el proceso de aprendizaje individual (Figura 7):

1. Vincular la experiencia nueva al conocimiento que ya tenía (**vincular**).
2. Usar la experiencia nueva para buscar información nueva (**aprovechar**).
3. Aplicar la nueva información en el contexto actual (**poner en práctica**).
4. Aplicar y revisar la nueva información en un contexto distinto (**aplicar y revisar**).

La evaluación y el monitoreo son oportunidades para aprender durante las cuales comparamos los conocimientos y las destrezas que teníamos con los conocimientos y las destrezas adquiridas, y usamos las lecciones aprendidas para mejorar nuestras próximas decisiones (acciones).

59

Figura 7: El ciclo de aprendizaje



Fuente: (Nonaka y Takeuchi 1990)

Puede aplicar el concepto del ciclo de aprendizaje para enriquecer la experiencia de aprender durante el proceso de la EAI. En el Ejercicio 6 verá de qué manera el aprendizaje consciente puede mejorar una etapa específica del proceso de la EAI nacional.

## EJERCICIO Aprendizaje

60

El objetivo de este ejercicio es tener una experiencia de primera mano con la forma en que el aprendizaje puede enriquecer el proceso de la EAI.

Escriba qué le viene a la mente a partir de las siguientes preguntas:

1. ¿Qué se dijo durante el curso de capacitación de la EAI (Etapa 1) que usted ya supiera? (Vincular la experiencia nueva con el conocimiento actual).
2. ¿Qué información y conocimientos nuevos adquirió? (Aprovechar el conocimiento nuevo).
3. ¿Cómo utilizará estos nuevos conocimientos? (Poner en práctica el conocimiento nuevo en el marco actual de operaciones).
4. ¿De qué otra manera y cuándo podría utilizar esta nueva información? ¿Cómo podría aplicarla para mejorar la formulación de políticas? (Revisar las oportunidades de aplicar el conocimiento nuevo en un marco distinto). (Tiempo: 5 minutos).



Comente sus respuestas con las personas sentadas cerca de usted. (Tiempo: 5 minutos).

En sesión plenaria, comente los conocimientos adquiridos gracias a este ejercicio. ¿De qué manera le ayudo la discusión grupal a reconocer las oportunidades para mejorar el proceso de la EAI y tener un mejor impacto, por ejemplo en los cambios en la formulación de políticas? (15 minutos).

Este ejercicio combina el aprendizaje individual con el aprendizaje organizacional. La misma dinámica para promover el aprendizaje organizacional puede aplicarse al proceso de la EAI.

Tiempo total: 25 minutos.

## 5.2 ¿CÓMO RECONOCER LAS OPORTUNIDADES PARA APRENDER?

Las oportunidades para aprender surgen cuando hay una **posibilidad o una necesidad apremiante de modificar nuestra forma de actuar**. Estas oportunidades se presentan de manera natural al final de cada etapa de la EAI y al final del ciclo completo de la EAI. También es posible cultivar el aprendizaje si se alienta a los participantes a intercambiar y procesar colectivamente nueva información en cualquier momento del proceso de la EAI. Así es como las listas de discusión resultan más eficaces.

El intercambio de información y las discusiones (procesamiento) son prerequisites para las oportunidades de aprendizaje. Sin embargo, hay otras condiciones que se deben cumplir para aprovecharlas plenamente, por ejemplo:

- **motivación**, que suele ser la urgencia para resolver un problema o actuar con el respaldo de nuevos conocimientos;
- **confianza** para hablar de valores, supuestos e ideas sin que haya repercusiones;
- **mandato y oportunidad** para aplicar los nuevos conocimientos, y
- **entendimiento** común de la importancia del aprendizaje (no sólo qué aprender, sino cómo aprender) (Preskill y Torres 1996).

Cada etapa puede caracterizarse por una o dos de estas condiciones para aprender. Tenerlas en cuenta nos ayuda a profundizar el aprendizaje mediante la aplicación de ejercicios pertinentes.



## 5.3 ¿CÓMO APROVECHAR LAS OPORTUNIDADES PARA APRENDER?

En esta última sección diseñaremos una reunión de monitoreo que servirá para dar seguimiento a los avances y para cultivar el aprendizaje.



Como se comentó antes, las oportunidades para aprender se presentan de manera natural al principio y al final de cada etapa y cada ciclo de la EAI. Se trata de ocasiones en las que se hace necesario reflexionar y articular las lecciones aprendidas a fin de mejorar las siguientes líneas de acción.

En vista de las limitaciones de tiempo, sugerimos que el equipo principal de la EAI organice reuniones periódicas pero breves, de etapa intermedia y/o fin de etapa con fines de monitoreo y evaluación para:

1. Monitorear los avances y la reflexión sobre las lecciones aprendidas con miras a mejorar la siguiente etapa de la EAI y el siguiente ciclo de la EAI.
2. Cultivar un enfoque de aprendizaje y con vocación de mejora durante todo el proceso de la EAI.

Ambos tipos de reuniones (monitoreo y evaluación) pueden organizarse con base en los mismos principios, siempre que se tengan en cuenta sus diferencias complementarias (Cuadro 1).

A partir de las secciones anteriores del Módulo 8, diseñe una reunión que sirva tanto a fines de monitoreo como de aprendizaje (Ejercicio 7).

Dada la importancia y el número de temas a tratar, le sugerimos tomar en cuenta las siguientes consideraciones prácticas al organizar estas reuniones:

1. Disponga de suficiente tiempo (3–6 horas) para las reuniones; la primera parte puede dedicarse a temas de monitoreo y la segunda parte a la consolidación del aprendizaje y la mejora de la(s) próxima(s) etapa(s).

Para monitorear los avances puede organizar las reuniones en el formato de discusión de grupos de sondeo, lo que aporta estructura y flexibilidad a la dinámica. Formule sus preguntas tipo grupo de sondeo cubriendo los siguientes tres aspectos: monitorear los avances, reflexionar sobre las lecciones aprendidas y articular sugerencias y compromisos para mejorar. A cada intercambio seguirá la discusión y el llenado de la etapa correspondiente en la matriz de autoevaluación.

Termine la reunión con una síntesis de los avances y recomendaciones para mejorar en la próxima etapa y/o el próximo ciclo de elaboración de informes; ponga especial énfasis en los impactos deseados. Ponga las notas de reunión de monitoreo a disposición de todos los participantes, particularmente los grupos de usuarios identificados al inicio de este módulo (Sección 2.2).

2. Asegúrese de invitar a miembros del grupo principal, partes interesadas clave y responsables de la formulación de políticas.
3. Un entorno semiformal o informal, según corresponda, propicia el aprendizaje.
4. Fomente la continuidad al revisar las notas de la reunión anterior de monitoreo.

5. Tenga el cuidado de incluir hombres y mujeres por igual, y de invitar la participación de grupos marginados.

La participación de hombres y mujeres por igual, y la participación de grupos no convencionales pueden significar un reto al principio del proceso. No obstante, también contribuye a la equidad y la innovación. Las mujeres y otras partes interesadas (por ejemplo, los jóvenes), grupos que no suelen recibir invitaciones para este tipo de procesos, suelen contar con información única y conocimientos indígenas que pueden cuestionar o confirmar la información obtenida de grupos convencionales. Este conocimiento alternativo tiene gran potencial de ofrecer ideas innovadoras para resolver problemas y aportar soluciones decisivas. La diversidad que aportan estos representantes al grupo de monitoreo acrecienta la motivación y el entusiasmo por aprender, así como la demanda de mejoras. Por todo ello, le exhortamos a buscar oportunidades de promover la participación activa en la reunión de monitoreo tanto de responsables de la formulación de políticas como otras partes interesadas que posean o tengan acceso a conocimientos alternativos o indígenas.

Ver el proceso de la EAI con una perspectiva de aprendizaje brinda oportunidades invaluable de promover la formulación de políticas a partir de criterios informados y pruebas documentadas gracias a las evaluaciones ambientales científicamente creíbles y políticamente legítimas. Además, alienta la voluntad para aprender y actuar.

## **EJERCICIO**

### **Diseñar una reunión de monitoreo**

El objetivo de este ejercicio es diseñar una reunión de monitoreo que apoye el aprendizaje a fin de mejorar el proceso nacional de la EAI.

En grupos de cuatro o cinco personas y con base en la orientación aquí proporcionada, diseñe una reunión de monitoreo de un día completo para cualquiera de las etapas del proceso. (Tiempo: 15 minutos).

Un grupo presentará su diseño de la reunión de monitoreo y, en sesión plenaria, se comentarán los elementos importantes de este tipo de reuniones. (Tiempo: 10 minutos).

Tiempo total: 25 minutos.



## REFERENCIAS

Ballard, D. (2005). Using Learning Processes to Promote Change for Sustainable Development, Action Research, Special Issue on Change for Sustainable Development, Volume 3, Issue 2, June 2005.

Carden, F., Earl, S. and Smutylo, T. (2001). "Outcome Mapping. Building Learning and Reflection Into Development Programs." International Development Research Centre, Ottawa. [http://web.idrc.ca/en/ev-9330-201-1-DO\\_TOPIC.html](http://web.idrc.ca/en/ev-9330-201-1-DO_TOPIC.html) (cited March 2006).

Alexander E. Farrell, Jill Jäger, Stacy D. VanDeveer (2006). Introduction: Understanding Design Choices, in Farrell, Alexander E., and Jill Jäger, eds. 2006. Assessments of Regional and Global Environmental Risks: Designing Processes for the Effective Use of Science in Decisionmaking. Washington, D.C.: Resources for the Future Press.

Fetterman, D.M., Kaftarian, S.J. and Wandersman, A. (ed) (1996). Empowerment Evaluation. Knowledge and Tools for Self-Assessment and Accountability. Sage Publications, Thousand Oaks.

Gardner, H. (1983). Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences. Basic Books, New York.

OECD (2002) "Glossary of Key Terms of Evaluation and Results-based Management. OECD Development Assistance Committee.

<http://www.oecd.org/dataoecd/29/21/2754804.pdf> (cited 26 July 2006).

Hall, S. (2005). Indicators of Sustainable Development in the UK. Conference of commonwealth statisticians. Seminar on measurement of sustainable development.

Herodek, A., Lacko, L., Virag, A. and Miskey, K. (ed.) (1988). Lake Balaton: Research and Management, ILEC, UNEP, Ministry of Environment and Water Management, Hungary.

Lusthaus, C., Adrien, M. and Carden, F. (1999). "Enhancing Organizational Performance: A Toolbox for Self-Assessment." International Development Research Centre, Ottawa. [http://www.idrc.ca/en/ev-9370-201-1-DO\\_TOPIC.html](http://www.idrc.ca/en/ev-9370-201-1-DO_TOPIC.html) (cited July 2006).

Millennium Ecosystem Assessment (2005). "Living Beyond Our Means: Natural Assets and Human Well-being." <http://www.millenniumassessment.org/en/Products.BoardStatement.aspx> (cited 15 March 2006).

McCarthy, B. (1996). About Learning. Excel Inc., Barrington, Illinois, USA.

Meadows, D. and Seif, A. (ed) (1995). *Creating High Performance Teams for Sustainable Development: 58 Initiatives*. University of New Hampshire, Durham.

Meadows, D.H., Randers, J. and Meadows, D.L. (2004). *Limits to Growth: The 30-Year Update*. Chelsea Green Publishing, White River Junction.

Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press, Oxford.

Patton, M.Q. (1997). *Utilization-Focused Evaluation: The New Century Text*. Sage Publications, Thousand Oaks.

Preskill, H. and Torres, R.T. (1996). *From evaluation to evaluative inquiry for organizational learning*. Paper presented at the American Evaluation Association Conference.

United Nations Population Fund (2004). "Programme Manager's Planning, Monitoring and Evaluation Toolkit." <http://www.unfpa.org/monitoring/toolkit/defining.pdf> (cited 19 July 2006).

Senge, P.M. (1990). *The Fifth Discipline. The Art and Practice of the Learning Organization*. Currency Doubleday, New York.

Siebenhüner, B. (2006) *Can Assessments Learn and If How? – A Study of the IPCC in Farrell, A. and Jäger, J. (eds.) (2005). Assessment of Regional and Global Environmental Risks: Designing Processes for the Effective Use of Science in Decision Making, Washington, D.C.: Resources for the Future Press, pp/ 166–186.*

Silver, F.H., Strong, R. and Perini, M. (2000). *So Each May Learn. Integrating Learning Styles and Multiple Intelligences*. Association for Supervision and Curriculum Development.

Steffen, W., Sanderson, A., Jäger, J., Tyson, P.D., Moore III, B., Matson, P.A., Richardson, K., Oldfield, F., Schellnhuber, H. J., Turner II, B.L. and Wasson, R.J. (2004). *Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure*, Springer-Verlag, Berlin.