
manuales

Estadísticas del medio
ambiente en América Latina y el
Caribe: avances y perspectivas

Rayén Quiroga Martínez



División de Estadística y Proyecciones
Económicas

Santiago de Chile, agosto del 2005

Este documento fue preparado por Rayén Quiroga Martínez, consultora de la División de Estadística y Proyecciones Económicas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco del Proyecto Red de Instituciones y Expertos en Estadísticas Sociales y de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe (REDESA), con la valiosa colaboración de Franco Fernández, Lorena Jiles y Matías Holloway, del equipo REDESA Ambiental.

En el desarrollo y organización de la información que se presenta en este trabajo, ha sido crucial el compromiso y la respuesta de los propios países de la región, que han colaborado eficazmente con REDESA. La autora agradece además, la guía y los comentarios certeros de Marcelo Ortúzar (División de Estadística y Proyecciones Económicas, CEPAL) los aportes y compromiso de los expertos regionales en información ambiental: Yosú Rodríguez (México), Guido Gelli (Brasil), Francisco Canal (Colombia) y Dharmo Rojas (Chile).

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de la autora y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN impreso 1680-886X

ISSN electrónico 1680-8878

ISBN: 92-1-322745-0

LC/L.2348-P

N° de venta: S.05.II.G.110

Copyright © Naciones Unidas, agosto del 2005. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N.Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen	7
Introducción	9
I. La información ambiental en la región	11
A. Información para la sostenibilidad desde Río-92	13
B. Avances mundiales en información para la sostenibilidad	13
C. Información ambiental para la sostenibilidad: un tema emergente en América Latina	14
D. El desafío de la información ambiental	15
II. Avances de las estadísticas ambientales en la región	17
A. Avances de estadísticas e indicadores en los países de América Latina y el Caribe.....	18
B. Análisis del avance en la región	38
C. Los avances metodológicos y programas de las oficinas de la Organización de las Naciones Unidas (ONU)	42
D. Proyectos y programas regionales para el avance de las estadísticas e indicadores ambientales	46
III. Marcos referenciales para elaborar estadísticas ambientales en los países de la región	55
A. Marcos referenciales sobre medio ambiente y desarrollo sostenible	55
B. Marcos referenciales para la estadística ambiental	58
IV. Marcos ordenadores relacionados con las estadísticas ambientales	59
A. Componentes del medio ambiente.....	60
B. Presión – Estado – Respuesta (PER).....	60

C.	Esquema para la elaboración de estadísticas del medio ambiente (EEEMA).....	61
D.	Fuerza impulsora – Presión – Estado – Impacto – Respuesta (FPEIR).....	62
E.	Marco para el desarrollo de estadísticas ambientales (Framework for Development of Environment Statistics (FDES)).....	63
V.	Propuesta de marco ordenador y criterios para el desarrollo y elaboración de estadísticas ambientales	65
A.	Continuo de estadística ambiental, REDESA-CEPAL.....	66
B.	Criterios para elaborar y priorizar estadísticas ambientales en América Latina y el Caribe.....	67
C.	Clasificadores de las estadísticas del medio ambiente.....	69
	Bibliografía	73
	Anexos	77
Anexo	1 Listado de estadísticas ambientales de la Base de Datos de Estadísticas e Indicadores de Medio Ambiente (BADEIMA) de América Latina y el Caribe	79
Anexo	2 Ficha técnica: estadísticas ambientales.....	83
Anexo	3-a Listado estadísticas e indicadores por país: Brasil	84
Anexo	3-b Listado estadísticas e indicadores por país: Chile	87
Anexo	3-c Listado estadísticas e indicadores por país: Cuba	89
Anexo	3-d Listado estadísticas e indicadores por país: México.....	92
Anexo	3-e Listado estadísticas e indicadores por país: Panamá	98
Anexo	3-f Listado estadísticas e indicadores por país: Perú	101
Anexo	3-g Listado estadísticas e indicadores por país: República Dominicana	103
Anexo	3-h Listado estadísticas e indicadores por país: CARICOM	106
Anexo	3-i Tópicos cubiertos por “The CARICOM Environment in figures 2002”	107
Anexo	3-j Listado estadísticas e indicadores por país: Belice.....	108
Anexo	4-a Listado de indicadores ambientales y de sostenibilidad propuestos, con relevancia para América Latina y el Caribe: indicadores de la Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS)	112
Anexo	4-b Listado de indicadores ambientales y de sostenibilidad propuestos, con relevancia para América Latina y el Caribe: indicadores objetivos de desarrollo del Milenio.....	113
Anexo	4-c Listado de indicadores ambientales y de sostenibilidad propuestos, con relevancia para América Latina y el Caribe: indicadores Proyecto ESALC (CEPAL)	114
Anexo	4-d Listado de indicadores ambientales y de sostenibilidad propuestos, con relevancia para América Latina y el Caribe: matriz de indicadores ILAC-PNUMA.....	115
	Glosario	117
	Serie Manuales: números publicados	121

Índice de cuadros

Cuadro	1	Situación de los países de la región en estadísticas ambientales.....	19
Cuadro	2	<i>Status</i> de estadísticas ambientales de algunos países de la CARICOM	33
Cuadro	3	Situación de los países de la región en indicadores ambientales o de sostenibilidad	38
Cuadro	4	Propuestas de indicadores ambientales y de sostenibilidad.....	38
Cuadro	5	Tasa de respuesta (por tipo), para los ejercicios de recopilación de datos de 1999 y 2001 (cierre: septiembre de 2003)	45

Cuadro	6	Resumen de la tasa de cumplimiento por región geográfica	45
Cuadro	7	Ejemplo de ordenación de estadísticas de acuerdo a componentes del medio ambiente.....	60
Cuadro	8	Estructura del esquema para la elaboración de estadísticas del medio ambiente (EEEMA)	62
Cuadro	9	Marco para el desarrollo de estadísticas ambientales (Framework for Development of Environment Statistics (FDES))	64

Índice de recuadros

Recuadro	1	Principales publicaciones relativas a información ambiental de Brasil	20
Recuadro	2	Principales publicaciones relativas a las estadísticas ambientales de Chile	22
Recuadro	3	Principales publicaciones relativas a las estadísticas ambientales de Cuba.....	24
Recuadro	4	Principales publicaciones relativas a las estadísticas ambientales de México.....	27
Recuadro	5	Principal publicación relativa a las estadísticas ambientales de Panamá.....	29
Recuadro	6	Principales publicaciones relativas a las estadísticas ambientales de Perú.....	30
Recuadro	7	Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales	31
Recuadro	8	Características de los datos estadísticos	43

Índice de gráficos

Gráfico	1	Marco conceptual e indicadores de desarrollo sostenible; propuesta preliminar, proyecto ESALC.....	51
Gráfico	2	Esquema de Desarrollo Sostenible según la CDS de Naciones Unidas	57
Gráfico	3	Marco ordenador: modelo Presión–Estado–Respuesta (PER)	61
Gráfico	4	Marco Fuerza impulsora – Presión – Estado – Impacto – Respuesta (FPEIR)	63
Gráfico	5	Continuo de estadística ambiental	66

Resumen

El presente documento es el resultado del estrecho contacto con los países y los expertos de la región, donde se identificó la necesidad de preparar publicaciones conceptuales y metodológicas en español, como material de apoyo y de referencia para los técnicos y las instituciones que tienen a su cargo desarrollar los sistemas estadísticos ambientales. Este trabajo es parte de los productos del proyecto Red de Instituciones y Expertos en Estadísticas Sociales y de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe (REDESA).

El documento se organiza en cinco capítulos: en el primero se aborda la importancia y los desafíos de la información ambiental para la región; en el segundo se sistematizan los avances en el campo de las estadísticas ambientales relevantes para la región, incluyendo avances metodológicos desde el sistema de Naciones Unidas (NU), y del trabajo de la CEPAL, así como los desarrollos y publicaciones de los propios países de la región; el tercer capítulo aborda los marcos referenciales para elaborar estadísticas ambientales; en el cuarto capítulo se presentan los marcos ordenadores relacionados con las estadísticas ambientales; y por último, en el quinto se presenta una propuesta de marco ordenador y criterios para el desarrollo, la elaboración y la clasificación de estadísticas ambientales.

Si bien las estadísticas ambientales constituyen un ámbito emergente y pleno de heterogeneidad en la región, no cabe duda de que en la última década se han logrado avances notables. Así lo muestra este trabajo, en donde además, se detectó que la mayoría de los países cuenta con suficientes datos ambientales, provenientes de

diversos tipos de fuentes, como para iniciar o perfeccionar la producción sistemática de estadística ambiental, para su uso en compendios, sistemas de indicadores ambientales o de sostenibilidad, estados del medio ambiente y cuentas ambientales. Pero para utilizar la información adecuadamente, se requiere de la instalación y funcionamiento de un sistema interinstitucional de estadística ambiental de escala nacional, con un claro liderazgo y un fuerte compromiso de los técnicos.

La progresiva conciencia sobre la compleja interrelación entre los procesos de desarrollo y el medio ambiente en la región fluye a la par del desarrollo de la institucionalidad, la capacidad regulatoria, de fiscalización y del diseño de herramientas orientadas a fortalecer la gestión ambiental para avanzar en la sostenibilidad de las economías. América Latina y el Caribe es una región cuyo crecimiento económico y calidad de vida están íntimamente vinculados a los recursos naturales y a los servicios ambientales. Es por ello, que contar con información sistemática y cuantitativa sobre dinámicas ambientales, idealmente relacionadas con los procesos productivos relevantes, adquiere importancia capital.

Introducción

Este trabajo presenta una sistematización de los principales avances y desafíos en el campo emergente de la estadística ambiental en la región.

El desarrollo de las estadísticas ambientales en los países necesita de un contexto donde los diferentes procesos y productos de información ambiental sean requeridos y desarrollados por diversas institucionalidades. La creciente conciencia sobre problemas y alternativas ambientales en la región, así como el proceso de desarrollo y fortalecimiento de la institucionalidad; de la capacidad regulatoria, y de mecanismos y esfuerzos dedicados a la gestión ambiental; han generado una creciente necesidad de información para las decisiones y las transformaciones necesarias en los espacios público, privado y comunitario, en las escalas micro y macro.

Los procesos de producción y uso de información ambiental comprenden complejos mecanismos e institucionalidades jóvenes en los países América Latina y el Caribe, generándose estadísticas, indicadores, cuentas ambientales y sistemas de información ambiental de diversa factura y calibre, y con diversos grados de articulación entre sus respectivos procesos y productos. Así, se tiene que algunos países han construido o publicado compendios estadísticos, series, sistemas nacionales de información ambiental, indicadores ambientales y de sostenibilidad, y cuentas ambientales, no siempre en forma coordinada, lo cual es preocupante en un campo con tan pocos recursos económicos a disposición.

Es importante entender la estadística ambiental en su más amplio sentido, abarcando las estadísticas básicas, los indicadores, las cuentas ambientales y relacionándose muy estrechamente con los sistemas de información ambiental, como herramientas válidas y necesarias, que responden a necesidades de distintos usuarios, sin que se contrapongan ni en objetos ni en importancia. Por el contrario, lo ideal sería que los países de América Latina y el Caribe abordaran su desarrollo de forma coordinada y modular, apoyándose unos con otros para ir avanzando con mayor robustez y velocidad. Pero esto no siempre es posible, y por lo tanto, en la práctica se puede iniciar el camino con cualquiera de estas iniciativas, como demuestra la reciente historia regional.

Las estadísticas ambientales sin duda constituyen la información ambiental de base que es requerida por distintos usuarios y demandantes; siendo éstas producidas generalmente por las oficinas de estadísticas de los países, a menudo en coordinación con la institucionalidad ambiental del país.

La mayoría de los países cuenta con un acervo importante de datos ambientales, aunque éstos no necesariamente están siendo explotados a su plena capacidad. Para aprovechar esta gran cantidad de datos que provienen de registros administrativos, informes de estaciones de monitoreo, o de encuestas y censos nacionales, se requiere de la instalación y correcto funcionamiento de un sistema de estadísticas de escala nacional, con un claro liderazgo y un fuerte compromiso de técnicos (organizados por ejemplo en un comité interinstitucional de estadísticas ambientales), para que él mismo cumpla los objetivos para los cuales se diseñó el sistema. Así, en un plazo razonable, todos los involucrados y usuarios en general, puedan contar con los datos estadísticos publicados, mediante distintos formatos, así como con la garantía de que el sistema continuará actualizándose y enriqueciéndose a lo largo del tiempo.

En este trabajo, se sistematizan los avances que se verifican en el campo del desarrollo de las estadísticas ambientales que son relevantes para América Latina y el Caribe, incluyendo avances metodológicos desde el sistema de las Naciones Unidas, y del trabajo de la CEPAL, así como los desarrollos y publicaciones de los propios países en la región. La información que aquí se sistematiza ha sido generada en el contexto de REDESA. Ésta Red regional en su componente ambiental, ha intentado acompañar a los países en el desarrollo de sus estadísticas ambientales, y ha desarrollado y puesto a libre disposición una base de datos regional ambientales, con sus respectivos metadatos, una base documental especializada, y otros recursos interesantes para los países como son: los productos estadísticos nacionales y regionales, los perfiles de estadística ambiental de los países, y una red de contactos especializados en la materia (REDESA, 2005).

I. La información ambiental en la región

Los problemas y desafíos de sostenibilidad que enfrentan los países de América Latina y el Caribe son múltiples y complejos. Para avanzar más rápido y con efectividad, respondiendo en forma más decidida y eficiente a la creciente demanda ciudadana, es importante contar con mejor información referente al medio ambiente y a la sostenibilidad del desarrollo (Quiroga, 2002). La información ambiental con que se cuenta en los países es dispersa, discontinua y escasa. Además, aquella información ambiental disponible no está siendo incorporada ni sistemática, ni suficientemente en la toma de decisiones de nivel central ni regional.

Se conoce la importancia que reviste contar con información oportuna y veraz para tomar decisiones. De igual forma que las empresas necesitan contar con estados financieros e información estratégica; también en el ámbito de las políticas públicas y la gestión ambiental —que por definición es sumamente compleja y transectorial— es fundamental contar con información fidedigna y sistemática para hacer un mejor trabajo. Desde luego, los pocos recursos con que se cuenta en la región para realizar funciones críticas de regulación, licenciamiento y gestión ambiental, tanto en el sector público como en el privado, podrían focalizarse mejor si se contara con información ordenada, jerarquizada y disponible, partiendo por las variables más decisivas.

Desde hace ya varias décadas, los decisores han contado tradicionalmente con estadísticas de tipo económico y, más recientemente, con la referida a la dimensión social. Pero existe una falta notoria de información sistemática, actualizada y permanente sobre variables ecológicas, que a la vez comprende y rebasa lo que tradicionalmente se considera ambiental (condiciones de las aguas, la atmósfera, los suelos, la biodiversidad, los ecosistemas marinos y de borde costero, etc.). Complementariamente, es urgente generar información transdimensional, que relaciona las dinámicas económicas, sociales y ecosistémicas, para hacer una mejor gestión de sostenibilidad del desarrollo. Ahora bien, generar información y conocimiento ecológico y transdimensional en forma metódica y estable en el tiempo, implica no sólo beneficios, también requiere de recursos suficientes para inversión y costos operacionales. Éstos serán mayores cuanto más grande es el espectro de variables que se desea monitorear a lo largo del tiempo. Por esta razón, a menudo la tarea de generar esta información es de tal magnitud e importancia, que producirla, procesarla y difundirla a lo largo del tiempo, corresponde a los organismos del Estado, lo que no significa que la sociedad civil no pueda participar en su diseño y aprovechamiento.

No se debe perder de vista que los procesos descritos ocurren en un determinado contexto de profundización del proceso de globalización, y de rápido desarrollo comunicacional e informático, que, como se indica en la literatura, distribuye sus frutos acorde a patrones inequitativos preexistentes. En efecto, existe una fuerte transformación de las formas de producción y de vida, pues la gestión de la información es en estos días un elemento potenciador en casi todos los ámbitos de trabajo,¹ y más relevante, profundiza las capacidades de entendimiento, participación y empoderamiento de los ciudadanos. Aún y cuando se tiene un acceso segmentado e inequitativo a estas oportunidades, no cabe duda de que el conocimiento, la creatividad y la innovación pueden constituirse en importantes ‘enzimas’ de desarrollo sostenible, ya que en la medida que aumenta el ingreso *per capita*, se incrementa la demanda por estos servicios.

Concretamente, la ampliación en el acceso al conocimiento y la información hace que tanto individuos como grupos organizados de ciudadanos, puedan establecer mayores exigencias de calidad y seguridad a los proveedores de productos y servicios, sean éstos públicos o privados. Un consumidor en Europa que desea y puede adquirir productos certificados orgánicos, y cuyo ciclo de vida se haya ajustado a normas ambientales y sociales aceptables, es capaz no sólo, de optar y preferirlos, sino también, de importar directamente del productor lo que requiere, gracias a las transformaciones en la comunicación, y a las iniciativas de comercio justo actualmente emergentes. Igualmente, sabiendo la información agregada sobre el estado de los bosques, el borde costero o la contaminación urbana, los ciudadanos pueden fundamentar con mayor fuerza su demanda transformadora, de modo que la información es un insumo para el empoderamiento y la calidad de las decisiones tanto en el nivel micro como a escala nacional e incluso planetaria. Sin disponer de la información ambiental pertinente los ciudadanos no pueden participar adecuadamente en los procesos de decisiones que los afectan y los gobiernos rinden cuentas insuficientes, comprometiendo su credibilidad.

El avance de la información ambiental hasta ponerse “a tono” con los otros ámbitos del desarrollo sostenible, para posibilitar la comprensión (y, por tanto, de la intervención) sobre las complejas interrelaciones e interdependencias entre las dinámicas productivas, ecológicas, sociales y culturales; dependerá más que nada de los progresos científicos y conceptuales que permitan

¹ Se está en presencia de una tercera revolución industrial, basada en el desarrollo vertiginoso y la masificación segmentada y desigual de la informática, la telemática, la automatización y las comunicaciones. Ciertamente, el cambio no consiste en la cara visible que presentan los microprocesadores, los computadores, celulares, satélites, redes de fibra óptica y aparatos inalámbricos. La verdadera transformación ocurre en la forma de organizarse para trabajar y para vivir, porque al menos en los países industrializados, opera un profundo cambio cultural que algunos comparan con la masificación de la imprenta. Gobiernos, empresarios y sociedad civil han introducido estos términos en sus discursos, sin que esté claro cómo en un contexto de asimetría preexistente, se puede hacer para extender estos beneficios y oportunidades a toda la ciudadanía cuando vastos grupos humanos quedan excluidos del acceso a estas nuevas herramientas.

abordar los fenómenos complejos implicados, y de la voluntad política para asignarle recursos. Es obvio que lo anterior puede ser canalizado mediante la presión ciudadana, de la que tarde o temprano se tienen que hacer cargo los gobiernos y las empresas.

A. Información para la sostenibilidad desde Río-92

El capítulo 40 de la Agenda 21 resalta la urgencia de desarrollar tanto sistemas de información, como indicadores de sostenibilidad dentro del proceso decisional, mejorando la producción de datos, indicadores e informes; y asegurando el acceso público a dichas herramientas. Se ha avanzado en cierta forma en estos 10 años. Cuando se hizo la Cumbre de la Tierra, en la región casi no se consideraba la importancia de la información sobre medio ambiente y sostenibilidad para mejorar la toma de decisiones, mientras que el desarrollo de estadísticas e indicadores de sostenibilidad era apenas un referente que comenzaba a instalarse en los gobiernos de países industrializados.

B. Avances mundiales en información para la sostenibilidad

Los sistemas de información ambiental y sobre sostenibilidad han avanzado notablemente en el mundo industrializado en esta década. Con sofisticados sistemas de información georeferenciados, se puede obtener información de buena calidad para guiar las políticas públicas y la acción ciudadana. Sin embargo, la información ambiental aún no se produce, ni en los países más avanzados como: Canadá, Suecia, o Nueva Zelanda, y en varios de la Unión Europea, con la misma inversión y sostenimiento de equipos, como los que trazan la evolución de la economía y de variables sociales; pero es indudable que han avanzado mucho y sus informes varios, casi todos disponibles vía Internet, dan muestra de esto.

Pero en el mundo industrializado, y particularmente en Europa, se asiste al florecimiento de una nueva conceptualización del rol de la información en el desarrollo. Así el acceso oportuno a información estratégica, el “derecho a saber” como ahora se concibe, supone la comprensión de la información como una herramienta democratizadora que permite la participación informada, y por cierto potenciada, del público en general y de las organizaciones ciudadanas, en la gestión ambiental y de desarrollo sostenible en los distintos territorios.

Un hito importante en el desarrollo de mecanismos para garantizar el acceso público y la participación, con información adecuada, es sin duda, la negociación liderada por la Comisión Económica para Europa (CEPE, 1999), que condujo la producción de la “Convención Sobre Acceso a la Información, Participación del Público en la Toma de Decisiones y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales” o conocida también como Convención de Aarhus. El objetivo de esta convención establece que:

“... a fin de contribuir a proteger el derecho de cada persona, de las generaciones presentes y futuras, a vivir en un medio ambiente que permita garantizar su salud y su bienestar, cada Parte garantizará los derechos de acceso a la información sobre el medio ambiente, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en asuntos ambientales de conformidad con las disposiciones de la presente Convención” (CEPE, 1999).

Vinculando derechos humanos y derecho ambiental, la convención reconoce que existe una obligación con las futuras generaciones y establece que el desarrollo sostenible puede ser logrado sólo mediante el involucramiento de las partes (*stakeholders* o grupos de interés), utilizando la información ambiental como una forma de democratizar y mejorar la participación. La Convención de Aarhus entró en vigencia en octubre de 2001, y es un instrumento para los países de Europa.

Complementariamente, y con la intención de que todos los países del mundo se embarquen en este esfuerzo, gestores de información ambiental, asesores de política y abogados ambientales que representaban a gobiernos y a organizaciones de la sociedad civil de seis continentes, se reunieron en Irlanda para desarrollar la Declaración de Dublín. Producida en septiembre de 2000, esta declaración aboga principalmente, por el mejoramiento del acceso público a información ambiental, llamando a los países a fortalecer mecanismos de coordinación y redes, principalmente en forma de consorcios de productores de información ambiental clave del sector público, la sociedad civil y privados, para lograr sistemas de información interactivos de sostenibilidad y mejorar la cooperación internacional.

C. Información ambiental para la sostenibilidad: un tema emergente en América Latina

En la última década, los gobernantes y empresarios ‘enverdecen’ su discurso, y se instala la institucionalidad ambiental. Así, a partir de los noventa, se crearon secretarías, ministerios o comisiones interministeriales ambientales, instrumentos tales como evaluación de impacto ambiental, licenciamiento, protocolos de dictación y fiscalización de normas de emisión y de calidad ambiental, y otros instrumentos de gestión ambiental en la región. Al mismo tiempo, la ciudadanía se sensibiliza, se prepara y organiza para participar en los temas del desarrollo sostenible. Todo lo anterior posibilita el florecimiento de la conciencia y la acción ciudadana, una demanda progresiva por la protección del medio ambiente, y consecuentemente la difusión de información ambiental (publicaciones, etiquetado, reportes e indicadores respecto de la situación de los sistemas ecológicos).

Cada país ha avanzado de acuerdo a sus prioridades y recursos en el tema de provisión de información relevante para las decisiones sobre desarrollo sostenible, destacándose México, Brasil, Chile y Colombia. En estos países, se generan distintos productos de información, tales como compendios estadísticos, cuentas ambientales, cartografía ambiental, estados del medio ambiente, catastros de vegetación nativa, información georeferenciada, e indicadores de sostenibilidad. Muchos otros países también están avanzando con un fuerte compromiso en esta materia, destacándose Cuba; Perú, Panamá, Nicaragua y República Dominicana. Sin desconocer estos avances, que han sido tortuosos y ha costado mucho trabajo, es indudable que es necesario avanzar más rápidamente en este sentido, y la cooperación horizontal entre los países es aquí un elemento vital, que no se está aprovechando a su máximo potencial.

Ahora bien, respecto del uso de esta información por parte de los decisores, se observa en general que éstos no utilizan sistemáticamente la información ambiental y de sostenibilidad disponible, y que es necesario un esfuerzo adicional y sostenido para lograr que estos productos de información se conviertan en servicios de información. Como establece Rodríguez (2000), no es suficiente con construir buenos procesos y productos de información sobre la sostenibilidad, es necesario también abocarse a construir dinámicas, prácticas y una cierta “cultura” de uso de estos dispositivos, a nivel local, regional y nacional, para que esta información realmente despliegue su potencial transformador sobre las políticas públicas, los estilos de producción y consumo, los programas de desarrollo, y las decisiones y acciones ciudadanas locales. Como demuestra la experiencia mundial y regional, los indicadores pueden apoyar el proceso de toma de decisiones y la participación ciudadana, particularmente en un marco de restricción de recursos como el que caracteriza actualmente a América Latina y el Caribe.

Uno de los aprendizajes logrado durante toda una década de acompañamiento a los países de la región, por parte de los expertos, es que, tan importante como desarrollar la oferta de información ambiental estratégica, es también imprescindible realizar todos los esfuerzos por

construir una demanda de nivel estratégico como: ministerios, otras agencias, poder legislativo, comisiones interinstitucionales, etc., que garanticen el uso y la sostenibilidad de estos productos de información ambiental en el país.

D. El desafío de la información ambiental

Las estadísticas ambientales constituyen la fuente primaria de información ambiental que necesitan los países para ser incorporados en el ciclo de políticas públicas, y para la información ciudadana. Sin una producción sistemática, oficial y de calidad, los indicadores ambientales no podrán ser construidos ni utilizados para aquellos ámbitos de decisión que son más importantes según la realidad del territorio en cuestión.

De la experiencia mundial y regional, se constata que en un contexto de escasez de recursos, las estadísticas e indicadores son herramientas adecuadas para mejorar la gestión ambiental y de sostenibilidad en múltiples espacios, incluyendo las políticas públicas, la gestión empresarial y el accionar de las organizaciones ciudadanas. Y es precisamente por la escasez de recursos financieros asignados a medio ambiente, que se requiere de estas herramientas para focalizar y hacer más efectivo y transparente el ciclo de política pública. No solamente los expertos regionales, sino también las agencias internacionales, como la División de Estadística de las Naciones Unidas (DENU) (United Nations Statistics Division (UNSD)), recomiendan que debe privilegiarse la producción de estadística básica ambiental para el poblamiento y sostenimiento de los indicadores.

No existe una receta única para diseñar e implementar estadísticas e indicadores ambientales o de sostenibilidad que sean adecuados. Cada país o institución deberá realizar un diseño propio, de acuerdo a sus recursos y necesidades, que garantice que las estadísticas e indicadores producidos sean realmente útiles para la toma de decisiones; justificando, por tanto, la no despreciable inversión de recursos en su producción y mantención. El mejor criterio para desarrollar indicadores, es que éstos deben responder a las necesidades de los usuarios en forma oportuna y costo efectiva. Respecto de la utilización del marco conceptual y metodológico, se cuenta con varios enfoques y marcos referenciales que explican la relación sociedad-naturaleza, pero a la hora de aplicarlos en el desarrollo de indicadores, se evidencia su alta complejidad, y yuxtaposición de contenidos de distintas especialidades. También, es necesario avanzar en la transformación de los indicadores como producto al servicio de la información, mediante la comunicación efectiva, para que la herramienta sea realmente utilizada (Quiroga, 2001).

Es importante que las estadísticas ambientales, los sistemas de información ambiental y los indicadores ambientales o sobre sostenibilidad, no se conviertan en una parcela tecnocrática (de ingenieros, informáticos, y/o estadísticos), ya que se trata de un ámbito transversal, tanto científico como instrumental y político. Un primer paso imprescindible para avanzar en el desarrollo de indicadores y sistemas de información es preparar la base estadística ambiental que la mayoría de los países requiere sistematizar.

Al avanzar en la producción de estadística, información e indicadores, es importante garantizar su uso en forma sistemática. Para esto pueden ser dispuestos diversos mecanismos, pero la participación temprana de actores desde el diseño de los sistemas es primordial. Luego, es necesario construir capacidades para su uso, tanto en la ciudadanía, como en el sector privado y en el sector público. La plataforma de comunicación de las estadísticas, así como los sistemas de información e indicadores resulta crucial; siendo este desafío el que se ha abordado menos en la región. Hay que trabajar en mejorar la provisión de información ambiental y sobre la sostenibilidad del desarrollo.

La democratización y socialización de la información en su más amplio sentido, desde la producción hasta su uso por distintos grupos con agendas diversas, es una de las precondiciones críticas para construir sociedades sostenibles. Aquí, se hace imprescindible recuperar y articular los saberes locales, no sólo como ejercicio ético, sino también porque a menudo las comunidades saben antes que los observadores externos, las consecuencias, alternativas y mejores prácticas para manejar en forma sostenible el patrimonio natural y cultural.

El desafío de la información como instrumento democrático, consiste en mejorar las oportunidades de participar en los procesos sustantivos, en el diseño del presente y futuro, al que se tiene derecho incuestionable como humanos compartiendo el planeta. La preservación de los sistemas de soporte vital; la distribución solidaria de recursos y servicios ambientales entre los países; así como los géneros y las generaciones, requieren que las personas, en número suficiente, sepan y conozcan lo que está ocurriendo, y por qué está ocurriendo, como única forma de plantearse los cambios culturales, sociales y políticos, que demanda la construcción de una sociedad justa y sostenible.

Saber debería ser un derecho humano de tercera generación. Consecuentemente, el ocultamiento de información crítica (como la de carácter ambiental), debería constituir una violación de este derecho humano, porque afecta la forma en que la sociedad busca satisfacer las necesidades de sus integrantes (actuales y futuros); porque, determina no sólo la capacidad de las economías para sostenerse en el futuro, sino también la longitud, calidad y diversidad de la vida en sí misma.

II. Avances de las estadísticas ambientales en la región

El avance respecto del desarrollo de las estadísticas ambientales en la región es heterogéneo. Algunos países han generado sistemas con productos publicados que contienen series estadísticas con diversas coberturas y otros no han iniciado aún el proceso en forma sistemática, pero en todos los países de América Latina existen datos ambientales o cuasi-ambientales. Estos datos no siempre fluyen hacia un sistema de información ambiental estadística, ni mucho menos son utilizados en forma regular. La mayoría de las veces, éstos descansan en registros administrativos, estaciones de monitoreo o encuestas y censos que no son directamente ambientales en cuanto a su contenido central. La institucionalidad también juega un papel importante, puesto que habida cuenta de la relativa juventud y fragilidad de la institucionalidad ambiental en los países, la producción de estadísticas ambientales ha surgido en general a partir de los institutos nacionales de estadística, y en menos casos de los ministerios de medio ambiente, registrándose también iniciativas cooperativas entre los países y agencias internacionales e iniciativas interagenciales.

También se da el caso donde los gestores de estadísticas, cuentas e indicadores ambientales corresponden a distintas instituciones (por ejemplo los institutos nacionales de estadísticas, ministerios de medio ambiente y bancos centrales, respectivamente), contándose con iniciativas recientes que pueden o no estar coordinadas al interior de las diversas reparticiones públicas.

En todos los casos, al igual que ocurre con los indicadores ambientales y/o de sostenibilidad, las estadísticas ambientales y las cuentas ambientales (integradas al sistema de cuentas económicas nacionales), son de reciente data en la región. La primera publicación se registra en 1986, mientras que en general los productos estadísticos publicados surgen en los noventa, tras la cumbre de Río en 1992.

Es importante destacar que estos desarrollos ocurren en un contexto de despliegue de iniciativas orientadas a producir en forma sistemática información ambiental o de desarrollo sostenible para robustecer las decisiones dentro del ciclo de políticas públicas, pero también para potenciar el conocimiento y la participación ciudadana. En este sentido, la mayoría de los países en la región ya cuentan con un sistema de información ambiental, a menudo conocido como Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), aunque tanto sus procesos de desarrollo, como los productos de información ambiental que ofrecen son de coberturas y calidades heterogéneas. Adicionalmente, también se han desarrollado algunas iniciativas subregionales para desarrollar diversos aspectos de la información ambiental antes descrita, particularmente en el tema de estadísticas, indicadores y de los SINIA, destacándose Mesoamérica, Comunidad del Caribe (CARICOM), y la Comunidad Andina (CAN).

A. Avances en estadísticas e indicadores en los países de América Latina y el Caribe

Como se podrá ver en el panorama siguiente, el nivel de avance de los distintos países de América Latina y el Caribe respecto de sus estadísticas, indicadores y cuentas ambientales es heterogéneo. Algunos países están desarrollando y publicando indicadores de desarrollo sostenible a partir de estadísticas internas que aún no se publican en el clásico formato de compendio, como es el caso de Brasil y de Costa Rica. Por otro lado, algunos países han desarrollado y publicado estadísticas ambientales sin contar con *sets* de indicadores publicados oficialmente, como se puede ver en los casos de Cuba, Panamá y Perú. Aunque actualmente, estos dos últimos países se encuentran trabajando en el desarrollo de sus primeros indicadores. A su vez, algunos países han elaborado cuentas ambientales asociadas a su sistema de cuentas nacionales, en general a cargo de los Bancos Centrales, sin que estas iniciativas se coordinen necesariamente con la producción de estadísticas e indicadores, con obvias excepciones (Isa, Ortúzar y Quiroga, 2005).

Se observa asimismo, la heterogeneidad institucional, teniéndose a los institutos u oficinas nacionales de estadísticas, los ministerios o comisiones de medio ambiente y a los bancos centrales a cargo de distintos ámbitos en la producción y difusión de datos y sistemas de información ambiental (estadísticas, indicadores, SINIA, cuentas ambientales). Sin embargo, en algunos de estos países ya se trabaja la coordinación y gestión interinstitucional mediante los SINIA, que integran tipos de información ambiental de escala nacional y sub-nacional.

1. Estadísticas ambientales

Las estadísticas ambientales se caracterizan por ser estadísticas de tipo básico, copiosas, que dan cuenta en su mayoría de los componentes del medio ambiente, presentan un nivel de procesamiento menor que los indicadores, se publican generalmente a través de compendios y son de un desarrollo incipiente en la región, con las debidas excepciones.

Cuadro 1

SITUACIÓN DE LOS PAÍSES DE LA REGIÓN EN ESTADÍSTICAS AMBIENTALES

Con avance sustantivo (metodológico y publicación)	Con avances en su desarrollo	En fase de proyecto
Belice Chile Cuba Dominica Granada Jamaica México Panamá Perú República Dominicana Santa Lucía Suriname	Antigua y Barbuda Brasil Colombia San Kitts & Nevis San Vicente y las Granadinas	Argentina Guatemala Nicaragua

Fuente: Elaborado por la autora, sobre la base de la información recopilada por REDESA, 2005.

A continuación se presentan los avances respecto del desarrollo de estadísticas ambientales, de aquellos países de América Latina que cuentan con al menos un producto estadístico ambiental publicado y de los países caribeños que son parte de la CARICOM. Como se puede observar en las páginas siguientes, cada país estructura y produce las estadísticas ambientales de acuerdo a su propia visión y metodología, sin que se pueda aún determinar el grado de comparabilidad entre ellas.²

En este marco, REDESA (2005), ha desarrollado una Base de Datos de Estadísticas e Indicadores de Medio Ambiente (BADEIMA),³ para lo cual, y en conjunto con los países de la región ha elaborado un listado básico de estadísticas ambientales (véase anexo 1), a la vez que ha diseñado una ficha técnica (véase anexo 2), que recoge información respecto de cómo se construye el dato, su definición, y la disponibilidad en el tiempo de éste (metadatos). Esto permitiría un primer paso hacia la evaluación de la comparabilidad de las estadísticas ambientales que se producen en la región, este proceso de preparación ha permitido la construcción de una base de datos regional sobre estadísticas ambientales.

a) Brasil

Respecto al desarrollo de las estadísticas ambientales en Brasil, se tiene que la producción estadística en esta área es una tarea pendiente, sin embargo, se está trabajando para producir estadística ambiental con altos estándares de calidad. A diferencia de otros países en la región, Brasil produjo primero su primer conjunto de indicadores de desarrollo sostenible en 2002 (véase anexo 3-a), y luego en 2004 realiza su segunda publicación sobre indicadores de desarrollo sostenible. Además, se encuentra en fase de desarrollo de un Sistema Nacional de Información sobre el Medio Ambiente (SINIMA) y de una primera publicación de estadística ambiental básica. Existen dos instituciones centrales que están trabajando en la producción de información ambiental:

(i) *El Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística (IBGE, 2004)*⁴

El IBGE, compiló y publicó en 2002 el primer conjunto de indicadores de desarrollo sostenible, incluyendo las dimensiones económica, social, ambiental e institucional, siguiendo las directrices de la Comisión de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, luego en el año 2004, sus equipos técnicos se abocaron a la actualización y publicación de la segunda versión de estos indicadores.

² Esta sección se ha elaborado basada en la información: proporcionada por los mismos países a REDESA, y recopilada a través de documentos y páginas electrónicas de las instituciones de los países, como de organismos internacionales

³ véase: www.eclac.cl/redesa

⁴ véase: www.ibge.gov.br

(ii) *El Ministerio de Medio Ambiente (MMA, 2004)*⁵

Por su parte el MMA lidera el complejo proceso de desarrollo del SINIMA (2004),⁶ como un instrumento necesario para la implementación de la política nacional de medio ambiente. A su vez, está emprendiendo una iniciativa para organizar un conjunto de indicadores ambientales y la realización de un convenio con el IBGE para la generación de nuevas estadísticas ambientales. Un ejemplo de esta última iniciativa es el *Suplemento Meio Ambiente*, una investigación que trata específicamente de la gestión ambiental en los municipios brasileiros.

Recuadro 1

PRINCIPALES PUBLICACIONES RELATIVAS A INFORMACIÓN AMBIENTAL DE BRASIL

- Indicadores de *Desenvolvimento Sustentável*, Brasil 2002, IBGE
- Indicadores de *Desenvolvimento Sustentável*, Brasil 2004, IBGE
- GEO Brasil 2002, *Perspectivas do meio ambiente no Brasil*, MMA, IBAMA, PNUMA

Fuente: Elaborado por la autora.

b) Chile

Chile ha sido el pionero regional en el desarrollo y publicación de las estadísticas del medio ambiente, a través de su Instituto Nacional de Estadísticas (INE), cuando en 1980 comenzaba el desarrollo de este tipo de estadísticas. Para el año 1986 se obtiene el primer producto concreto con la primera publicación en el ámbito de las estadísticas ambientales.

Sobre el desarrollo de estadísticas sobre medio ambiente, éstas comienzan a desarrollarse en Chile de modo sistemático a partir de 1980, respondiendo a un esfuerzo por parte del INE, que perseguía reunir información estadística relevante en esta materia.

El trabajo desarrollado por el INE respecto de las estadísticas ambientales, es anterior a una preocupación gubernamental respecto del tema del medio ambiente en general. Sólo a partir de 1994 con la creación de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) se funda la institucionalidad que se preocupa especialmente del medio ambiente.

El INE (1983), organiza, con motivo de su centésimo cuadragésimo aniversario, las primeras jornadas de estadística ambiental denominadas “Estado de las Estadísticas del Medio Ambiente en Chile” que tuvieron como fin, estrechar las relaciones en los diferentes servicios del Estado y los especialistas. En 1982 se presenta la maqueta del primer Anuario de Estadística Ambiental (INE, 1987), siendo el comienzo de una serie de publicaciones al respecto (véase anexo 3-b).

Las estadísticas fueron elaboradas a partir de una codificación propia, se desarrollaron de acuerdo a las realidades y disponibilidades existentes sin seguir un esquema ideal teórico, sino que trabajando de modo más bien pragmático en un comienzo. Posteriormente se fueron incorporando conceptos desarrollados por organismos de las Naciones Unidas, sirviendo de base para la organización de los datos el esquema básico sobre estadística ambiental. En la actualidad, las estadísticas sobre medio ambiente en Chile se organizan bajo el modelo de Estado, presión, respuesta.

Respecto de la colaboración regional, el INE promueve y propone a la Conferencia de Estadísticas de las Américas (CEA), en el año 2000 trabajar conjuntamente con el Instituto Nacional

⁵ Véase: www.mma.gov.br

⁶ Véase: www.mma.gov.br/port/se/sinima/index.cfm

de Estadísticas, Geografía e Informática (INEGI) de México y la CEPAL en el desarrollo de una propuesta de un sistema de estadísticas ambientales que sirva de base a los demás países de la región. El modelo fue presentado a los países en diciembre de 2001, iniciándose una valiosa colaboración entre el organismo nacional y la División de Estadística y Proyecciones Económicas de la CEPAL.

Marcando un salto cualitativo en 2001 mediante un convenio con el Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (MINECON) y la Corporación de Investigación Tecnológica (INTEC), el INE levantó la Primera Encuesta sobre gestión Ambiental de la Industria, a partir de la cual se generó importante información estadística en el país, lo que ha constituido un trabajo pionero en la región. En cuanto al marco institucional, se pueden reconocer las siguientes instituciones relevantes para las estadísticas ambientales en Chile:

(i) Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2005)⁷

El INE es el órgano nacional encargado de la producción, recopilación y difusión de las estadísticas oficiales del país. Como tal a asumido, a partir de 1980, la tarea de producción de estadísticas medioambientales. Cuenta con el Sistema de Estadísticas Ambientales (SEA), siendo parte del Sistema Estadístico Nacional (SEN). El SEA obedece a la necesidad de organizar y sistematizar la información ambiental de acuerdo a los requerimientos actuales para ser publicada oficialmente luego de una debida coordinación interinstitucional. Se entiende como la instancia de integración de las estadísticas de los organismos y empresas del Estado que tengan la tuición sobre materias medioambientales, siendo el INE el ente coordinador en la recopilación y presentación de las materias estadísticas oficiales.

(ii) Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA, 2004)⁸

La CONAMA fue creada en marzo de 1994 como centro de la institucionalidad ambiental, y tiene como misión, promover la sostenibilidad ambiental del proceso de desarrollo y coordinar las acciones derivadas de las políticas y estrategias definidas por el gobierno en materia ambiental. Entre sus funciones, destaca la mantención de un SINIA (2004),⁹ desglosado regionalmente y de carácter público.

⁷ Véase: www.ine.cl

⁸ Véase: www.conama.cl

⁹ Véase: www.sinia.cl

PRINCIPALES PUBLICACIONES RELATIVAS A LAS ESTADÍSTICAS AMBIENTALES DE CHILE

- Estadísticas del Medio Ambiente INE:
 - Publicación 1987 (período 1980-1986);
 - Publicación 1991 (período 1986-1990);
 - Publicación 1998 (período 1990-1997),
 - Publicación 1999 (período 1994-1998);
 - Publicación 2000 (período 1995-1999);
 - Publicación 2001 (período 1996-2000).
 Las versiones publicadas en 1999, 2000 y 2001 fueron efectuadas en convenio con CONAMA.
- Estadísticas del Medio Ambiente INE 2002 (período 1997-2001), y, Estadísticas del Medio Ambiente 2003 (período 1997-2001), sitio electrónico.
- CD-Rom, Interactivo Estadísticas del Medio Ambiente 1996-2000, INE (edición 2002).
- Capítulos sobre Estadísticas del Medio Ambiente publicados en el Compendio Estadístico Anual desde 1981 a la fecha. La última versión corresponde al Compendio 2003, INE.
- Consumo de Energía en la Industria Manufacturera, INE.
- Boletines: Enfoques Estadísticos del Medio Ambiente. 1999, 2000, 2001 y 2002, INE.
- Informe País 1999. Estado del Medio Ambiente de Chile 1999. CONAMA- Universidad de Chile
- Informe País 2002 sobre el Estado del Medio en Chile. Universidad de Chile.
- Informe Nacional República de Chile. Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible Johannesburgo 2002.
- Indicadores Ambientales a Escala Nacional y Regional de CONAMA (SINIA, 2004).

Fuente: Elaborado por la autora.

c) Cuba

En Cuba el año 1993 marcó el inicio del desarrollo de las estadísticas ambientales, obteniendo en 1999 su primer resultado concreto a través de la primera publicación.

El desarrollo de las estadísticas sobre medio ambiente en Cuba tiene su antecedente en el año 1992, como resultado de las acciones iniciadas a partir de la realización de la Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro) y la Declaración de Río. Es a partir de ello, que la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE), elabora una política para la creación de un sistema orgánico y adecuadamente estructurado sobre estadísticas básicas del medio ambiente.

Desde el año 1987 opera el Sistema de Información sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (SIMARNA), elaborado por el Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA). Éste se constituyó en un avance y un punto de partida, para el desarrollo y perfeccionamiento de un sistema de estadísticas del medio ambiente; pero que se vio limitado por las exigencias de este tipo de información. Es por ello que en 1993 los trabajos realizados por la ONE comenzaron por el estudio y revisión de los indicadores, conceptos y métodos que debían integrar un sistema más completo, y a la vez decidir las fuentes y flujos informativos a utilizar, para una adecuada y efectiva captación de los datos, a la vez que se continuaba suministrando información. Paralelamente, a partir del año 1990, se han realizado trabajos para la captación de aquellos indicadores necesarios para el cálculo de las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero.

En el Sistema Informativo Nacional del 2001, se estableció un formulario anual “Indicadores Seleccionados del Medio Ambiente” para la captación centralizada de un conjunto de indicadores medioambientales, a entidades seleccionadas, que se habían captado con anterioridad por diferentes métodos y de forma aislada. Muchos de estos indicadores son definidos en colaboración estrecha con las entidades especializadas del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), y otras instituciones u organismos de la administración central del Estado, cuya función es la de proveer información útil, precisa y estructurada de acuerdo a criterios técnicos de los usuarios, y aportar información a numerosos proyectos iniciados por el país, para los programas de

desarrollo, planes y estrategias diseñados. De esta manera se ha logrado elaborar información sobre la lucha contra la desertificación y la sequía, solución a los problemas detectados en la zona marino costera, biodiversidad y áreas protegidas, la reforestación y el programa nacional de agua potable y saneamiento, entre otros.

Desde 1999 se estableció un control trimestral que posibilita disponer de información para el control del plan de inversiones dedicadas al medio ambiente, con el fin de cuantificar las acciones claves que el país debe realizar cada año para asegurar la protección del medioambiente y preparar la inserción en la economía mundial de producciones ambientalmente limpias.

Desde el año 1999 se incluyó en el Anuario Estadístico de Cuba un capítulo sobre Territorio y Medio Ambiente, que expone la información oficial que el país divulga sobre el tema. Como parte del trabajo de divulgación de las estadísticas ambientales se ha editado también el boletín Medio Ambiente en Cifras, Cuba 2000, 2001 y 2002, enriquecido cada año con información actualizada e integrando nuevas fuentes productoras en estos temas. En el año 2002 se realiza por primera vez la Encuesta de Gestión Ambiental a las empresas industriales de mayor impacto ambiental. Ésta se perfecciona en el año 2003, con una mayor muestra de las diferentes ramas, a la cual se unen en el Sistema de Información Estadística Nacional (SIEN), dos nuevas encuestas sobre el uso y distribución del agua y sobre residuos que comenzaron a captarse en el 2004.

La organización de las estadísticas ambientales se ha hecho a partir de la estructura por medios, donde el ambiente se divide en componentes, tales como: atmósfera, agua, suelos y recursos bióticos; y los indicadores cubren cada uno en forma separada. Sin embargo, se han comenzado a introducir los conceptos del modelo causal de Presión – Estado – Respuesta (PER), para la organización de las estadísticas.

Entre las principales proyecciones del trabajo en esta materia, se encuentra el disponer de un sistema estadístico de mayor alcance, a través de la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE), con el concurso de las instituciones especializadas y los organismos de la administración central del Estado, que pueda completar la información ambiental del país, y crear las condiciones para: la elaboración futura de cuentas ambientales; la elaboración del compendio de estadísticas de medio ambiente; mantención de las publicaciones seriadas sobre el tema medioambiental, enriqueciéndola con nuevas informaciones según los requerimientos de sus usuarios, y, trabajar en la definición de un *set* reducido de indicadores que permitan evaluar el avance hacia el desarrollo sostenible.

En cuanto al marco institucional, se pueden reconocer las siguientes instituciones relevantes para las estadísticas ambientales existentes en Cuba:

(i) Oficina Nacional de Estadísticas (ONE, 2004)¹⁰

Es el órgano encargado de organizar y dirigir al SIEN, apoyándose en los resultados de las consultas y coordinaciones que a tal efecto realiza con los órganos, organismos e instituciones estatales. La ONE cuenta con abundante información de carácter económico y social, no así en estadísticas ambientales, de más reciente incorporación a su quehacer. Este órgano ha trabajado en la conformación de un grupo de estadísticas básicas ambientales, acercándose a la determinación de indicadores de desarrollo sostenible (véase anexo 3-c). La ONE trabaja en el tema de las estadísticas ambientales en coordinación con las instituciones especializadas y el CIGEA, organismo perteneciente al CITMA.

(ii) Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA, 2004)¹¹

Desde 1975 existe una preocupación institucional por el medio ambiente, que se vio reflejada en 1976, con la creación de la Comisión Nacional para la Protección del Medio Ambiente

¹⁰ Véase: www.cubagob.cu/otras_info/estadisticas.htm

¹¹ Véase: www.cuba.cu/ciencia/citma

y los Recursos Naturales (COMARNA). En 1994 la comisión deja de funcionar con el traspaso de sus funciones y atribuciones al recién creado CITMA, organismo encargado de proponer la política ambiental y dirigir su ejecución sobre la de coordinación y control de la gestión ambiental del país, propiciando su integración para contribuir al desarrollo sostenible. A él se subordinan diversas instituciones especializadas, entre las que se encuentran: el Instituto de Meteorología, Ecología y Sistemática y Geografía Tropical, el Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA), y el CIGEA.

Recuadro 3

PRINCIPALES PUBLICACIONES RELATIVAS A LAS ESTADÍSTICAS AMBIENTALES DE CUBA

- Capítulo "Territorio y Medio Ambiente" del Anuario Estadístico de Cuba desde 1999.
- Gastos para la Protección del Medio Ambiente desde el año 1999.
- Inversiones para el Medio Ambiente con frecuencia trimestral y desde el año 1999.
- Medio Ambiente en Cifras, Cuba 2000, 2001, 2002.
- Panorama Económico Ambiental de Cuba, 2000 editado por el Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental del CITMA.
- Informes anuales sobre la Situación Ambiental cubana editado por el Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental del CITMA.
- Boletín e informe con los resultados de la Encuesta de Gestión Ambiental.
- Inventario Nacional sobre Fuentes de Energía Nuevas y Renovables, desde el año 2000.
- Estadísticas Energéticas, 2002.
- Inventario Nacional de Emisiones y Absorciones de Gases de Efecto Invernadero, 1990, 1994 y 1996.
- Inventario Nacional de la Biodiversidad, 1995.

Fuente: Elaborado por la autora.

d) México

México realizó su primera publicación con información ambiental en el año 1986, comenzando así el desarrollo de un fructífero trabajo en el ámbito de las estadísticas ambientales. Sobre el desarrollo de estadísticas sobre medio ambiente se tiene que ésta data desde los años 1970, pero no es sino hasta 1986 cuando se hace el primer esfuerzo formal en recopilar y publicar información ambiental con carácter oficial; el tema ambiental, presente desde tiempo atrás en la estructura gubernamental, cobra un mayor reconocimiento de su importancia en ese entonces, al pasar a ser ámbito de trabajo de una subsecretaría, en aquel tiempo Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

Posteriormente, a partir 1988 con la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se establece el mandato de elaborar informes bianuales acerca de la situación general del país en materia de equilibrio ecológico y la protección al ambiente, para lo cual se ha impulsado el desarrollo, recopilación, integración y difusión de información ambiental, incluyendo la de tipo estadístico.

Desde entonces, la autoridad ambiental, actualmente la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), ha venido publicando periódicamente dichos informes. Para lograrlo, en un marco de colaboración interinstitucional dentro del sector público, ha sido necesario promover la identificación y atención de vacíos sustantivos de información, así como la sistematización de su registro, integración y documentación, buscando incrementar su suficiencia, oportunidad, consistencia y precisión.

La dinámica propia del proceso descrito, aunado con los avances tecnológicos y las prioridades de política, ha resultado en el crecimiento tanto de la demanda como de la oferta de información ambiental en el país así como del número de instancias involucradas en los procesos de información ambiental. El concepto mismo del desarrollo sostenible, concepto rector de las

actividades de la SEMARNAT, ha implicado la participación y coordinación de múltiples instancias de todos los sectores para la constante mejora de la calidad de la información estadística ambiental, con una óptica integral atendiendo el balance entre el acceso, la oportunidad y la confianza de la información. Por otra parte, en el ámbito de colaboraciones con organismos internacionales, durante 1990 se creó una unidad de trabajo que tuvo como misión sentar las bases para el desarrollo de las estadísticas ambientales en el país. Esta iniciativa respondió básicamente a dos cuestiones: (i) a la convocatoria realizada en 1989, por la Comisión de Estadísticas de las Naciones Unidas, para conformar el Grupo Intergubernamental de Trabajo para el Desarrollo de Estadísticas del Medio Ambiente (GITDEA), y (ii) a la creciente necesidad de información ambiental de la administración pública y sociedad mexicana, en un contexto en que se carecía de publicaciones especializadas que integrasen la información sobre los recursos naturales y ambientales, y la relacionada con las actividades económicas y sociales.

Las funciones encomendadas al equipo de trabajo fueron esencialmente las siguientes: explotar la información teórica y los marcos conceptuales y metodológicos de Naciones Unidas; investigar la información estadística y geográfica disponibles, interna y externa, estableciendo sus requerimientos de adaptación a las recomendaciones conceptuales derivadas de los marcos mencionados, y, con base en la aplicación de dichos esquemas, desarrollar estudios analíticos destinados a sentar las bases para un compendio estadístico.

En otro frente de trabajo, también en el ámbito antes mencionado, después de 1994 y con el ingreso de México a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), se ha venido colaborando con esta organización tanto: proporcionándole las estadísticas ambientales que solicita periódicamente; así como analizando y opinando sobre la estructura conceptual que utiliza esta organización para tratar los temas ambientales. Esta colaboración ha ayudado a identificar vacíos de información en México que son relevantes en el contexto internacional, así como a promover la reflexión acerca de la orientación a imprimir al desarrollo de las estadísticas e indicadores ambientales del país.

En este contexto, utilizando como referentes teóricos los esquemas conceptuales y metodológicos de las Naciones Unidas, de la OCDE y de otros organismos internacionales, el INEGI y la SEMARNAT han llevado a cabo tareas de investigación, compilación, generación, normatividad y sistematización sobre estadísticas e indicadores ambientales y de sostenibilidad. Parte de la información obtenida ha sido integrada en publicaciones (impresas y electrónicas) de cobertura nacional y, en el caso del INEGI, también por zonas metropolitanas, con periodicidad regular, tarea en la cual ha sido fundamental la integración de esfuerzos con instituciones del sector ambiental y otras relacionadas a éste.

Las publicaciones en las que ha intervenido el INEGI han implicado una organización y presentación de los acervos estadísticos, siguiendo un marco conceptual y metodológico; que intenta captar la secuencia de la actividad humana, sus impactos sobre los diferentes medios del ambiente natural y sobre los asentamientos humanos, así como las respuestas sociales a estos impactos, siguiendo el ya clásico modelo PER, para la organización de las estadísticas ambientales.

Similarmente, la SEMARNAT ha utilizado el esquema PER, incluso en la edición más reciente de su informe bienal (Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2002); sin embargo, buscando una estructura conceptual más comprehensiva, y al mismo tiempo, que organice la información de manera que facilite medir el avance de SEMARNAT en su compromiso de promover el desarrollo sostenible del país, lo mismo que, una estructura que facilite la comparabilidad internacional en la manera en como se organiza la información, en la reciente publicación "Compendio de Estadísticas Ambientales 2002", se siguió el modelo propuesto por la Comisión para el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, conforme al cual, el desarrollo sostenible tiene cuatro dimensiones o facetas que interactúan: social, económica, ambiental e institucional.

Existe una actualización y enriquecimiento regular de las estadísticas ambientales, que son el resultado de la recopilación de diversas fuentes y la alianza de distintas instituciones tanto a escala regional como nacional (véase anexo 3-d).

Han prestado colaboración en iniciativas regionales sobre proyectos conjuntos de desarrollo y suministro de información, organizaciones tales como: la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE); Agencia Internacional de Energía Atómica (AIEA) (International Atomic Energy Agency (IAEA)); División de Estadística de las Naciones Unidas (DENU); Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS) de las Naciones Unidas (Commission on Sustainable Development (CSD)); Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); Agencia de Transporte y Energía de Canadá y Estados Unidos, y el Tratado de Libre Comercio para América del Norte (TLCAN), particularmente en el ámbito de la frontera norte y en el Plan Puebla-Panamá. En cuanto al marco institucional relativo a las estadísticas ambientales en México, se pueden reconocer las siguientes instituciones:

(i) Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2004)¹²

La SEMARNAT es la dependencia de gobierno federal encargada de constituir una política de Estado de protección ambiental, con el fin de revertir las tendencias de deterioro ecológico y sentar las bases para un desarrollo sostenible del país. Entre sus actividades sustantivas se encuentra el desarrollo y fomento de la investigación en materia ambiental, así como la creación de mecanismos e instrumentos de información oportuna a la sociedad en materia ambiental y de recursos naturales. De acuerdo con el Art.159-bis de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección del Medio Ambiente, la SEMARNAT tiene el mandato de desarrollar un Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN) que tenga por objeto registrar, organizar, actualizar y difundir la información ambiental nacional. En dicho sistema, la SEMARNAT deberá integrar, entre otros aspectos, información relativa a los inventarios de recursos naturales existentes en el territorio nacional: los mecanismos y resultados obtenidos del monitoreo de la calidad del aire, del agua y del suelo; al ordenamiento ecológico del territorio, así como la información correspondiente a los registros, programas y acciones que se realicen para la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

Asimismo, el Art.159-bis1 estipula que la SEMARNAT deberá elaborar periódicamente un informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente en México, documento que en diferentes formatos y con diferentes niveles de desagregación—conforme a la evolución y disponibilidad de la información ambiental— ha venido presentando una selección de las estadísticas ambientales relevantes del país. Dicho informe ha tenido distintos nombres y ha sido publicado bajo la autoría de distintas instituciones que, de acuerdo con los cambios de organización que ha experimentado la administración pública federal mexicana, han asumido el cumplimiento del mandato antes referido, que la legislación ambiental establece.

(ii) Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2004)¹³

El INEGI es un órgano de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público que ejerce las atribuciones que a ésta le concede la Ley de Información Estadística y Geográfica (LIEG). En este sentido, es el órgano estadístico central encargado de integrar y coordinar los Sistemas Nacionales Estadísticos y de Información Geográfica previstos en la LIEG. Entre las atribuciones que le concede la Ley, tiene como función: el normar y armonizar la producción de la información estadística estipulada en ella; orientar la integración de los sistemas nacionales estadísticos y de información geográfica; promover y participar en la creación de los comités técnicos sectoriales,

¹² Véase: www.semarnat.gob.mx

¹³ Véase: www.inegi.gob.mx

regionales y especiales; promover una mayor utilización de una estadística básica, e impulsar la integración de la información estadística con la geográfica.

Para la atención de sus responsabilidades, debe coordinar —en la ejecución de las funciones de la dependencia coordinadora del sector correspondiente— a las unidades de la Administración Pública Federal (APF) que sean las responsables de la captación, generación y presentación de los datos de carácter sectorial, lo cual deberá apegarse a los lineamientos que establezca el programa de desarrollo estadístico sectorial respectivo definido bajo la responsabilidad de la dependencia coordinadora del sector correspondiente (en el caso del sector medio ambiente la dependencia coordinadora es la SEMARNAT). El INEGI, en el desarrollo de sus funciones ha colaborado desde 1990 con otros organismos e instituciones para el desarrollo de las estadísticas ambientales, realizando publicaciones en conjunto con la SEMARNAT, el Instituto Nacional de Ecología (INE), órgano desconcentrado de la SEMARNAT y gobiernos estatales.

Recuadro 4

**PRINCIPALES PUBLICACIONES
RELATIVAS A LAS ESTADÍSTICAS AMBIENTALES DE MÉXICO**

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), "Informe de la situación del medio ambiente en México 2002, Compendio de estadísticas ambientales", México, 2003.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), "Estadísticas del Medio Ambiente de la Zona Metropolitana de Monterrey, 2001", México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Instituto Nacional de Ecología (INE), de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), "Indicadores de Desarrollo Sustentable", México, 2000.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Gobierno del Distrito Federal, "Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y la Zona Metropolitana", ediciones 1999 y 2000, México.
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), "Informe de la situación general en materia de equilibrio y la protección del ambiente", ediciones 1997, 1998, 1999 y 2000, México, 1998 y 2000.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), "Estadísticas del Medio Ambiente, México", ediciones 1994 y 1995, México.
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), "Informe de la situación general en materia de equilibrio y la protección del ambiente", ediciones 1991-1992, 1993-1994, México, 1992 y 1994.
- Comisión Nacional de Ecología (CNE), "Informe de la situación general en materia de equilibrio y protección del ambiente 1989-1990", Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), México, 1990.
- Comisión Nacional de Ecología (CNE), "Informe General de Ecología", México, 1988.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), "Informe sobre el estado del medio ambiente en México", México, 1986.

Fuente: Elaborado por la autora.

e) Panamá

Panamá inició el desarrollo de las estadísticas ambientales en 1996, logrando publicar su primer compendio de estadísticas ambientales en el año 2003. El desarrollo de las estadísticas ambientales en Panamá tiene como antecedente la Cumbre de Río de Janeiro de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Es a partir de ella que en 1996 se crea la Comisión Nacional de Estadísticas

del Medio Ambiente (CONEMA) de carácter interinstitucional, con el fin de aunar esfuerzos con miras a la formación de un Sistema de Estadísticas Ambientales. Ello, dada la dispersión de la información de carácter ambiental entre las distintas fuentes generadoras, y la inexistencia de un ente que se encargará de compilar, analizar y difundir estas estadísticas. Al mismo tiempo se buscó sentar las bases para la formación de las Cuentas del Medio Ambiente y su incorporación al Sistema de Cuentas Nacionales.

Dentro del marco de la coordinación interinstitucional, cada uno de los miembros de la comisión tomó obligaciones, correspondiéndole a la Contraloría General de la República a través de la Dirección de Estadísticas y Censo (DEC) la coordinación, capacitación y levantamiento de estadísticas ambientales.

La primera tarea fue realizar un diagnóstico para determinar la disponibilidad y producción de información ambiental. Luego de finalizado, se convocó a las instituciones que generaban información en esta materia, para conformar el Sistema Nacional de Estadísticas del Medio Ambiente (SINEMA), el cual constituyó el primer compromiso de trabajo conjunto para la elaboración y divulgación de datos ambientales, coordinados por la DEC, conforme a procedimientos que garantizaran la calidad y oportunidad de la información ambiental.

En 1998 se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), a partir de la promulgación de la Ley General del Ambiente, asumiendo como ente rector en materia medioambiental. En el año 2001 se crea la Unidad de Estadísticas Ambientales, como una unidad técnica dentro de la DEC, entre sus objetivos destacan el compilar, evaluar, procesar, publicar y divulgar estadísticas ambientales generadas por las distintas instituciones, a través de la coordinación con la ANAM. A su vez la DEC tiene la tarea de apoyar la generación de indicadores ambientales y coadyuvar con la formación de las cuentas ambientales.

La metodología empleada para la presentación de las estadísticas responde inicialmente a una agrupación por temas y subtemas y, dentro de éstos al marco ordenador PER, de este modo las estadísticas se estructuran a partir de: el medio ambiente natural como son aire/clima, agua, tierra/suelo y biota (flora y fauna), las estadísticas del medio ambiente artificial (asentamientos humanos), así como las relaciones de acción, efecto y respuesta entre la actividad económica y el medio ambiente, con miras a permitir un conjunto de indicadores organizados que abarquen los factores ambientales, económicos, institucionales, políticos y sociales e integrar las interacciones entre ellos.

El Programa Ambiental Nacional tiene como uno de sus objetivos apoyar las actividades de fortalecimiento institucional y de mejoramiento de las capacidades de gestión ambiental que permitan implementar la Ley General del Ambiente, así como desarrollar instrumentos de gestión ambiental fundamentales para poner en práctica los mandatos de la mencionada ley. Uno de estos instrumentos es el desarrollo de indicadores ambientales, los cuales contribuyen a la provisión de información sobre las condiciones ambientales del medio, las presiones que afectan a los sistemas naturales y las actividades de los gobiernos, organizaciones e individuos que responden a estas presiones.

Por su parte, la política de información ambiental de la ANAM tiene como objetivo:

“Disponer de información ambiental accesible y oportuna que apoye y facilite la toma de decisiones en la gestión ambiental y que permita a la sociedad en su conjunto, conocer el estado del ambiente y el uso racional de los recursos naturales con miras a su manejo sostenible”.

Proyecciones de trabajo en curso en esta materia son la elaboración del segundo compendio de estadísticas del medio ambiente con información que abarca el período 1996-2002, y un listado

básico de indicadores y cuentas ambientales que lleva a cabo la ANAM con participación de la DEC. Al respecto cabe mencionar que se encuentra próxima la publicación de este primer conjunto de indicadores ambientales, por la Unidad de Información Ambiental de la ANAM.

En cuanto al marco institucional relevante para las estadísticas ambientales existente en Panamá, se pueden reconocer las siguientes instituciones:

(i) Contraloría General de la República, Dirección de Estadísticas y Censo (DEC, 2004)¹⁴

La DEC es la encargada de la coordinación, capacitación y levantamiento de las estadísticas del país, incluyendo las ambientales. Esta última función nace a partir de la creación en 1993 de la Comisión Nacional de Estadísticas del Medio Ambiente (CONEMA) conformada por distintas instituciones del Estado, con ello se inicia un proceso de coordinación y recolección de información con las demás entidades del país que producen algún tipo de información ambiental, con el propósito de realizar un levantamiento de la información existente en esta materia. En 1999 la DEC crea la Unidad de Estadísticas Ambientales, asignándole gran importancia a la tarea de contar con una información ambiental precisa, exacta, fiable, pertinente y garantizada. Esta unidad tiene entre sus principales objetivos, el compilar, evaluar, procesar, publicar y divulgar estadísticas en coordinación con la ANAM. En noviembre de 2003, luego de un proceso previo de revisión se lanza el primer compendio de estadísticas ambientales, que incluye información del año 1995 a 2001 (véase anexo 3-e).

(ii) Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM, 1998)¹⁵

El Gobierno Nacional promulgó en 1998 la Ley General del Ambiente y con ella la creación de la ANAM, como ente rector en materia medioambiental. Su función principal es la implementación del Programa Nacional Ambiental, y como tal, debe administrar y velar por el cumplimiento de la Ley General del Ambiente en Panamá, cuya misión es:

“Propiciar un ambiente sano a través de la promoción del uso sostenible de los recursos naturales, la ordenación de la gestión ambiental y la transformación de la cultura ambiental de los panameños con la participación de todos los sectores de la sociedad, para mejorar la calidad de vida.”

Recuadro 5

PRINCIPAL PUBLICACIÓN RELATIVA A LAS ESTADÍSTICAS AMBIENTALES DE PANAMÁ

- Estadísticas Ambientales de Panamá 1995-2001, Contraloría General de la República – ANAM.

Fuente: Elaborado por la autora.

f) Perú

El desarrollo de las estadísticas ambientales en Perú nace a partir de 1992, con la iniciativa del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI) de convocar a los representantes de organismos gubernamentales y no gubernamentales —que se dedican al estudio del medio ambiente— con el propósito de tener información respecto de la magnitud y desarrollo de las estadísticas ambientales en el país.

Ese mismo año y a partir de esta iniciativa se crea la Comisión Interinstitucional de Estadísticas del Medio Ambiente (COMIEMA), que tuvo como objetivo principal normar la

¹⁴ Véase: www.contraloria.gob.pa

¹⁵ Véase: www.anam.gob.pa

producción, recolección, procesamiento y difusión de las estadísticas medioambientales. Como resultado de este trabajo en junio de 1993 se publica el documento “Perú: Estadísticas del Medio Ambiente”, publicación que se repetiría cada año hasta el 2000, año en que por razones presupuestarias las estadísticas ambientales fueron incluidas en el Compendio Estadístico Nacional. El trabajo desarrollado por el INEI en esta materia se sustenta en la coordinación con las distintas instituciones u organizaciones que generan información ambiental, proporcionando la información que éstas disponen al INEI.

Las principales dificultades en el desarrollo de la experiencia peruana están dadas por la dispersión de la información ambiental, que hace necesaria la tarea aún pendiente de clasificar y dar seguimiento a las variables claves, necesarias para la evaluación ambiental, y la inexistencia de una normatividad para la elaboración de indicadores ambientales.

Perú lidera actualmente el proyecto “Sistemas de Información del Medio Ambiente” de los países de la Comunidad Andina de Naciones (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela), cuyo objetivo es contribuir a que los países participantes generen alternativas viables de desarrollo sostenible al disponer de una mejor y oportuna información estadística ambiental (véase anexo 3-f).

En cuanto al marco institucional relevante para las estadísticas ambientales existente en Perú, se pueden reconocer las siguientes instituciones:

(i) Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI, 2004)¹⁶

El INEI tiene la misión de contribuir a la toma de decisiones con información estadística de calidad y al uso de tecnologías de información para el desarrollo de la sociedad. Como tal asumió desde 1992 la tarea de sistematizar la información sobre estadísticas ambientales del país, tanto de organismos gubernamentales como no gubernamentales. A partir de esta fecha se crea al alero del INEI la COMEIMA, que tuvo como objetivo principal el normar la producción, recolección, procesamiento y difusión de las estadísticas y de la información ambiental.

(ii) Consejo Nacional del Ambiente (CONAM, 2004)¹⁷

Es la autoridad ambiental nacional y, como tal, propone, coordina, dirige y evalúa la política ambiental nacional. Asimismo, como responsable de la elaboración del Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente en el Perú, recibe la información relativa a las acciones y planes ambientales proyectados, en marcha y ejecutados, de las entidades y dependencias del gobierno central y de los gobiernos regionales y locales que ejerzan competencia ambiental.

Recuadro 6

PRINCIPALES PUBLICACIONES RELATIVAS A LAS ESTADÍSTICAS AMBIENTALES DE PERÚ

- Perú: Estadísticas del Medio Ambiente 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000. INEI.
- Capítulo Medio Ambiente en Compendio Estadístico 2001, 2002, 2003. INEI.
- Percepción del Medio Ambiente Urbano – ENAHO 1997. INEI.
- Informe Nacional del Estado del Medio Ambiente 1999, 2000, 2001 CONAM.

Fuente: Elaborado por la autora.

¹⁶ Véase: www.inei.gob.pe

¹⁷ Véase: www.conam.gob.pe

g) República Dominicana

El desarrollo de las estadísticas ambientales en República Dominicana, se inicia a través de una primera sistematización de sus estadísticas ambientales con sus respectivos metadatos, publicadas en forma de compendio en julio del 2004. Con esta primera publicación de estadísticas ambientales, motivada en parte por el trabajo realizado en colaboración con otros países de la región y CEPAL en el marco del proyecto REDESA, se da inicio al proceso de producción y sistematización interinstitucional de las estadísticas ambientales.

Esta publicación comprende un listado de 80 estadísticas, estructuradas según el marco ordenador por temas y subtemas (véase anexo 3-g), y representa un gran esfuerzo conjunto entre el Departamento de Estadísticas Ambientales de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y el Departamento de Estadísticas Sociales de la Oficina Nacional de Estadísticas, ya que trabajando en coordinación realizaron la tarea de compilación de estadísticas ambientales, entregando para cada una de ellas, una ficha técnica donde se describe su definición, la periodicidad del registro, la serie de tiempo en que están disponibles, la fuente y la metodología de obtención, entre otras.

La estrategia utilizada para la compilación de los datos en un tiempo relativamente corto, consistió en un trabajo de sensibilización (con los responsables de cada una de las instituciones que generan los datos primarios) sobre la importancia de establecer un mecanismo o sistema que permita el flujo eficaz entre estas instituciones y la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, en materia de manejo de datos y para que éstos puedan ser integrados en un documento único, y por tanto, se pueda observar la interrelación entre ellos. De tal modo de difundirlos al público a través de diferentes formatos, con el fin de que puedan ser usados para contribuir a la mejor toma de decisiones para la protección y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente.

Recuadro 7

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales se formó en el año 2000 por mandato de la Ley General sobre el Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00, capítulo IV).
- Nace con el propósito de aplicar una política de Estado integral, para la conservación y protección de los recursos naturales y el medio ambiente.
- Su misión consiste en regular la gestión del medio ambiente y los recursos naturales, para alcanzar el desarrollo sostenible de la República Dominicana.
- Dentro de su estrategia de acción, se incluye el principio de transparencia, mediante el cual se pretende crear un sistema de información de libre acceso para la ciudadanía, y para las consultas públicas de los estudios de impacto ambiental.

Fuente: Elaborado por la autora sobre la base de "Estadísticas Ambientales de América Latina y el Caribe. Caso: República Dominicana", Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Santo Domingo, julio, 2004, <www.ceiba.gov.do>..

h) Comunidad del Caribe y Mercado Común (CARICOM)

La CARICOM nace a partir del Tratado de Chaguaramas, que entró en vigencia en el año 1973, siendo conformada inicialmente por los países de Barbados, Guyana, Jamaica y Trinidad y Tabago. Con posterioridad, otras naciones caribeñas fueron integrándose a esta comunidad, contando en la actualidad con 15 estados miembros: Antigua y Barbuda, Bahamas (no es miembro del Mercado Común), Barbados, Belice, Dominica, Granada, Guyana, Haití, Jamaica, Montserrat, San Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Surinam, y Trinidad y Tabago.

Bajo el alero de la secretaría de la CARICOM y con el trabajo conjunto de la DENU, se dio curso al Proyecto “Mejoramiento de las capacidades de compilación de estadísticas e indicadores”. Proyecto que abarca las áreas de estadísticas sociales/género y de medio ambiente, con la ayuda de un componente de tecnologías de la información. Sus objetivos generales son:

- (i) el mejoramiento de la capacidad de las oficinas de estadísticas nacionales y regionales de recolectar y analizar información estadística y;
- (ii) establecer una red de expertos para mejorar la cooperación intrarregional.

En cuanto al componente medio ambiental del proyecto, se realizó en agosto del año 2000, un Taller de Estadísticas Ambientales para los estados miembros de la CARICOM, llevado a cabo por la DENU y la CARICOM en Belice. Esta actividad incluyó la participación de las Oficinas Nacionales de Estadísticas y de las agencias nacionales de medio ambiente, como también de varias instituciones regionales. Durante el taller los países miembros enfatizaron la importancia de contar con información oportuna y confiable y, denotaron que sólo a través del desarrollo de las estadísticas se puede lograr el monitoreo y evaluación del estado del medio ambiente y de su sostenibilidad. Adicionalmente se estableció que un listado básico de estadísticas ambientales, es el primer paso para generar indicadores medioambientales y un sistema integrado de cuentas ambientales.

Es así como, durante el taller se generó un listado de temas ambientales relevantes y se acordó un listado de estadísticas e indicadores a ser recolectados por la Naciones Unidas (2000a) y la CARICOM (véase anexo 3-h).

Cuadro 2

STATUS DE ESTADÍSTICAS AMBIENTALES DE ALGUNOS PAÍSES DE LA CARICOM

País	Publicaciones	Observaciones
Antigua y Barbuda	<ul style="list-style-type: none"> Country Report for the Workshop on Environment Statistics for CARICOM^b 	Se manifiesta intención de contar con una base de estadísticas ambientales, para el 2003, basado en las imágenes satelitales del 2001
Bahamas	<ul style="list-style-type: none"> An Overview of Environmental Indicators for the Commonwealth of The Bahamas^b 	Sin información disponible
Barbados	<ul style="list-style-type: none"> Report for the Workshop on Environment Statistics for CARICOM Member Countries^b 	Sin información disponible
Belice^a	<ul style="list-style-type: none"> Environment Statistics for Belize (1999, 2000 y 2001) Establishing an Environmental Statistic Unit in a Small Developing Country: the Belize experience^b The Collection and Compilation of environmental Statistics: the Belize experience^b 	Sin información disponible
Dominica	<ul style="list-style-type: none"> Country paper on environmental statistics for the commonwealth of Dominica Primer Compendio de Estadísticas Ambientales 2002 	Sin información disponible
Granada	<ul style="list-style-type: none"> Environmental Statistics, Grenada Report^b Primer Compendio de Estadísticas Ambientales 2001 	Sin información disponible
Guyana	<ul style="list-style-type: none"> Paper on Environmental Statistics, Guyana Report^b 	Sin información disponible
Haití	<ul style="list-style-type: none"> Workshop on environmental Statistics, Haití Report 	Sin información disponible
Jamaica	<ul style="list-style-type: none"> Environmental Statistics 2001 Jamaica's environment in your pocket 2002 State of Environment Statistics Programme^b 	Sin información disponible
Montserrat	<ul style="list-style-type: none"> Montserrat Environment^b 	Sin información disponible
San Kitts y Nevis	<ul style="list-style-type: none"> Environmental Indicator and Statistics profile^b 	Preparación de un primer borrador de compendio de estadísticas ambientales
Santa Lucía	<ul style="list-style-type: none"> Compendium of environmental Statistics 2001 Environmental Statistics in Saint Lucia^b 	Sin información disponible
San Vicente y Las Granadinas	<ul style="list-style-type: none"> Country Paper for the workshop on Environmental Statistics for CARICOM Countries^b 	Preparación de un primer borrador de compendio de estadísticas ambientales
Suriname	<ul style="list-style-type: none"> Primer Compendio de Estadísticas Ambientales en 2002 Country paper for the workshop on Environment Statistics^b 	Sin información disponible
Trinidad y Tabago	<ul style="list-style-type: none"> Development of Environmental Statistics in Trinidad & Tobago^b 	La oficina central de estadísticas posee un sistema de información geográfica

Fuente: Basado en la revisión de la información disponible en las páginas electrónicas de las oficinas nacionales de estadísticas y de los ministerios de medio ambiente de cada país.

^a Véase anexo 3-j.

^b Corresponden a documentos de trabajo.

Adicionalmente, se decidió que a pesar de que algunas de las estadísticas ya son compiladas por organismos internacionales y/o regionales, éstas fueran nuevamente recopiladas de modo de mejorar la capacidad de las Oficinas Nacionales de Estadística, para las cuales, las estadísticas medioambientales son un tema relativamente nuevo. En febrero del 2001 fue enviado, a las Oficinas Nacionales de Estadísticas y los Ministerios de Medio Ambiente el cuestionario de estadísticas ambientales, diseñado a partir de las estadísticas acordadas en la reunión.

A partir de las respuestas obtenidas, se publicó “The CARICOM Environment in Figures 2002” (UNSD y CARICOM, 2003), con el cual se pretendió presentar en un solo documento todas las estadísticas medioambientales disponibles para la región de CARICOM. Dicha publicación significó un largo proceso que contempló: la recolección de la información para cada uno de los países de la CARICOM, y la presentación de un borrador del documento que circuló entre distintas instituciones y expertos. Éste fue luego revisado en la Reunión del Grupo de Expertos en Granada (octubre, 2001), hasta que finalmente en la Vigésima Sexta Reunión del Comité Caribeño Permanente de Estadísticas, se le dio el apoyo al borrador de la publicación.

“The CARICOM Environment in Figures 2002”, entrega una mirada general al estado del ambiente en la región de CARICOM, a través de la presentación de temas principales, con la ayuda de datos, tablas y gráficos, acompañados por comentarios a la información (véase anexo 3-i).

Como parte de los pasos a seguir que ha definido la CARICOM en el marco del desarrollo de las estadísticas ambientales, están:

- Establecer a las Oficinas de Estadísticas Nacionales como punto de partida para el desarrollo de las estadísticas ambientales. Así mismo, se debe mejorar la relación interagencia.
- Determinar un *set* de estadísticas e indicadores que sea manejable por los estados miembros de CARICOM, considerando que se trata de un tema nuevo.
- Entregar más ayuda metodológica.
- Aumentar y mejorar las capacitaciones y la asistencia técnica.
- Continuar con la publicación de compendios de estadísticas medioambientales y convertirse en una actividad regular.

El proyecto UNSD y CARICOM ha servido como impulsor de diversas iniciativas locales. Varios de los países miembros han organizado talleres y reuniones de estadísticas ambientales y han aumentado la colaboración interagencia. Adicionalmente, el proyecto ha apoyado las iniciativas de países por obtener compendios de estadísticas medioambientales de alcance local.

2. Indicadores ambientales de desarrollo sostenible o de sostenibilidad

a) Indicadores ambientales y de sostenibilidad: información procesada y selecta

Los indicadores de sostenibilidad, contruidos específicamente para los usuarios correspondientes, constituyen un sistema de señales que permiten a los países, según sea el caso, evaluar su progreso en la gestión ambiental o respecto del desarrollo sostenible (Quiroga, 2001). Los indicadores de sostenibilidad ambiental, al igual que los económicos y sociales, permiten que los distintos actores y usuarios puedan compartir una base común de información selecta y procesada, lo que facilita la objetivación de los procesos de decisión, así como su ordenamiento, jerarquización y enriquecimiento mediante el fortalecimiento de la participación ciudadana.

Ahora bien, es importante que los indicadores sean presentados y comunicados en forma adecuada para distintos públicos, para asegurar su apropiación y uso por parte de los decisores,

empresarios, investigadores y ciudadanos. Dado que los desafíos ambientales para los países son mayúsculos, y que los recursos económicos y técnicos con que se cuenta son limitados, los indicadores pueden ser considerados como una buena inversión para generar insumos críticos dentro del proceso decisional. Esto así, porque la información depurada que despliegan, abre una plataforma de contenidos compartidos que pueden respaldar una mejor comunicación y toma de decisiones, respecto de políticas públicas e intervenciones específicas, allí donde los problemas sean mayores, más críticos o más urgentes.

Se puede decir que un indicador es más que una estadística, es un variable que en función del valor que asume en determinado momento, despliega significados que no son aparentes inmediatamente, y que los usuarios decodificarán más allá de lo que muestran directamente, porque existe un constructo cultural y de significado social que se asocia al mismo.

No se debe perder de vista que los indicadores de sostenibilidad se construyen a partir de una concepción teórica (y, por tanto, ideológica) determinada, o sea, desde una forma específica de plantearse la sostenibilidad del desarrollo. Es por ello que para algunos sistemas, se plantean indicadores ambientales, mientras que para otros, indicadores de sostenibilidad del desarrollo, o de los procesos económicos, según sea el caso.

b) Origen y desarrollo de los indicadores en el mundo

Algunos países e instituciones internacionales están desarrollando indicadores ambientales, mientras que más recientemente, otros trabajan desde el enfoque de desarrollo sostenible o de sostenibilidad, esto es, incorporando (pero no necesariamente vinculando) las dimensiones económica, social, ambiental e institucional del desarrollo.

El desarrollo sustantivo tanto de los indicadores de sostenibilidad como de desarrollo sostenible, apenas se inicia a finales de la década del ochenta en Canadá y algunos países de Europa. Desde su inicio, el trabajo de indicadores ha sido impulsado por esfuerzos internacionales de cooperación para el avance en los indicadores de sostenibilidad. Al respecto, se destaca el proyecto del comité científico sobre problemas ambientales (Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE)), así como los indicadores que producen organismos de investigación. Estas aproximaciones tienen como mayor fortaleza la independencia y creatividad de sus propuestas, y como mayor desafío que se logren implementar, para lo que se hace necesario no sólo recursos técnicos y financieros, sino también apoyo político.

Un impulso más abarcador se derivó de la Cumbre de la Tierra, ya que para poder controlar el avance de la Agenda 21, la Conferencia de Río creó la Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS), con el mandato de monitorear el progreso de los países hacia el desarrollo sostenible. Se relevaba así la necesidad de contar con instrumentos para medir el avance hacia la sostenibilidad. Aunque los indicadores de sostenibilidad ambiental habían comenzado previamente, es a partir de esta reunión de Río y de los compromisos que asumen los gobiernos en la Agenda 21, que el trabajo —hasta ese momento de carácter más bien académico— comienza a cobrar cuerpo en el ámbito de las políticas públicas y en la agenda de los políticos y diplomáticos en los países. Este grupo de 23 países, liderados por el Programa de Trabajo de Naciones Unidas de Indicadores de Desarrollo Sostenible (IDS), en el seno de la CDS, piloteó en forma voluntaria el profuso listado de 134 indicadores, teniéndose para fines del 2001 un listado probado y reducido de 57 indicadores como referencia para los gobiernos. Este programa es sin duda la más ambiciosa iniciativa de cooperación internacional que comprende básicamente a los gobiernos y a expertos que se propusieron probar un listado amplio con sus correspondientes hojas metodológicas. Los países participantes en esta iniciativa han alcanzado resultados disímiles, como era de esperar por las condiciones tanto técnicas como financieras de las distintas realidades nacionales.

Otro hito cooperativo relevante por producir estadísticas y evaluación del medio ambiente, es el esfuerzo del PNUMA, que a partir de 1997 elabora un informe ambiental de perspectivas del medio ambiente llamado Global Environment Outlook (GEO), en conjunto con su red regional de centros colaboradores. Este informe cubre las principales tendencias y problemas del medio ambiente en forma periódica. Así se tiene el primer GEO-1 (1997), y posteriormente el GEO mundial 2000 y 2003. En su versión regional, el GEO América Latina y el Caribe 2000 y 2003, ofrece algunos indicadores ambientales y una importante compilación de estadísticas ambientales para los países de la región, realizándose, además, un aporte en términos analíticos. Se presenta y explica los principales problemas ambientales de la región, precedido por el contexto socioeconómico, se muestra las respuestas que han surgido en los diferentes países, y finalmente se establecen las perspectivas futuras. Los temas que desarrolla se fundamentan en variables que tienen un reflejo estadístico o cuantitativo, incluyendo tierras, biodiversidad, agua, áreas marinas y costeras, ambiente urbano e industrial, aspectos sociales y de población, consumo y producción de energía, así como producción y economía, salud y bienestar humano.

Por otro lado, se tienen importantes experiencias por parte de los países desarrollados. El trabajo de Canadá, que sólo considera indicadores de sostenibilidad ambiental, genera un estándar de alta calidad por varias razones. De partida, por el marco ordenador propio que refleja su política ambiental. En segundo lugar, porque tienen cobertura al mismo tiempo regional (provincial y local) y nacional. Y en tercer lugar, porque su dispositivo de comunicación es óptimo en el sentido de publicar integralmente los resultados y, se acompaña cada indicador de análisis contextualizados en formato amistoso al usuario no experto. El programa de Indicadores de Desempeño Ambiental de Nueva Zelanda es también relevante, por que presenta indicadores que han sido sometidos a un proceso de participación con la comunidad para ser perfeccionados o confirmados en una metodología creativa.

Para cerrar las experiencias puramente ambientales, se tienen los Indicadores Verdes Titulares de Reino Unido y el primer *set* de Indicadores de Desarrollo Sostenible de Suecia. La primera iniciativa es muy interesante por su potencia comunicacional, por la simpleza derivada de su opción de integrar un número muy limitado de indicadores selectos para informar al Parlamento, que no sólo ha aprobado la iniciativa, sino que también ha pedido su continuación en el tiempo. La segunda producción es la única hasta la fecha que se acerca a la transdimensionalidad, vinculando por ejemplo economía y ecología (a través del indicador de eficiencia productiva), además de constituir un esfuerzo riguroso y de excelente plataforma comunicacional para no expertos.

Las instituciones que han postulado indicadores “agregados” proponen índices o indicadores monetizados. Las iniciativas conmensuralistas tipo índice (que no utilizan valoración monetaria) que son más relevantes corresponden a cuatro índices: (i) el Índice de Bienestar Económico Sostenible (IBES), (Daly y Coob, 1989); (ii) el Índice de Sostenibilidad Ambiental (ISA), (YCELP y CIESIN, 2005); (iii) el Living Planet Index (LPI) (World Wildlife Fund International (WWF, 2004)), y (iv) la Huella Ecológica (HE), (Wackernagel y Rees, 1996). De todos ellos se pueden rescatar elementos valiosos, tales como su capacidad de sintetizar elementos de la dinámica ecológica, y también de la dinámica económica, y social. Sin embargo, como ya se ha dicho, es importante reconocer que su construcción importa un considerable esfuerzo metodológico y técnico que requiere de recursos. La necesidad de decidir qué variables incluye y cuál será su peso relativo en el total, importa discrecionalidad y arbitrariedad por parte de los expertos, y que su comparabilidad internacional es relativa, pues todos se basan en información primaria de distinta calidad.

Con respecto a indicadores conmensuralistas monetizados, el Banco Mundial cuenta con dos indicadores de sostenibilidad que son la “riqueza de las naciones” y el “ahorro genuino”. La primera medida considera que la riqueza se compone de distintos acervos de capital (construido, natural y humano), y que su mantenimiento en el tiempo es una condición para la sostenibilidad en

la producción de riqueza y valor. La segunda, pretende indicar la sostenibilidad de un país, en la medida en que dicha nación es capaz de mantener un flujo de ahorro genuino (tasa de ahorro tradicional de donde se descuentan la depredación ambiental y se añade la inversión educativa). Estos dos indicadores son muy potentes desde el punto de vista de la economía, sin embargo, las metodologías de valoración monetaria de las dinámicas ecológicas y sociales han sido largamente discutidas y cuestionadas.

c) Desarrollos incipientes en la región

Dentro de América Latina, se observan desarrollos incipientes en el ámbito de los indicadores ambientales y de desarrollo sostenible, que están siendo producidos por los organismos gubernamentales de medio ambiente y/o instituciones estadísticas, lo que muestra un cierto nivel de voluntad política y de decisión de mantener estas iniciativas en el tiempo. Los países que lideran los indicadores de sostenibilidad en la región son México, Brasil, Chile y Colombia.

La experiencia de México resalta por haber participado como país piloto (a cargo del INEGI), en el programa de trabajo en indicadores de la CDS, encontrándose en una segunda fase de desarrollo con indicadores de sostenibilidad ambiental en tres escalas espaciales distintas, siempre utilizando georeferenciación y/o especialización, a cargo de la SEMARNAT. Por su parte, el Gobierno de Colombia ha iniciado un trabajo, orientado en una primera fase, al desarrollo de indicadores ambientales de sostenibilidad a cargo del Sistema Nacional Ambiental (SINA), con liderazgo del Ministerio de Medio Ambiente, en coordinación con varias agencias gubernamentales, y apoyado por la CEPAL y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Localizado en el mismo país, pero abarcando la región, se tiene la experiencia del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) de Cali, que hace uso adecuado de los sistemas de información georeferenciados y la cartografía para la presentación de indicadores. Respecto del trabajo que ha emprendido Brasil, a mitad del 2002 ha lanzado su sistema de indicadores de desarrollo sostenible, que resultó del convenio del Ministerio de Medio Ambiente con el IBGE, proceso liderado por este último. En el año 2004, el IBGE publica la segunda versión de este conjunto de indicadores de desarrollo sostenible.

Otro país interesante es Chile (pionero regional y nacional iniciando su desarrollo de indicadores en 1997), que después de una prolongada etapa de desarrollo del sistema, publica a través de la CONAMA un sistema nacional de información ambiental (SINIA, 2004),¹⁸ sistema que comprende indicadores nacionales y regionales, con participación de diversos actores, utilizando un enfoque sistémico y un marco ordenador original.

Costa Rica muestra asimismo, avances en el diseño de indicadores de sostenibilidad, habiendo no sólo participado como uno de los países de prueba de la iniciativa de la CDS, sino también dentro de un proyecto de cooperación (*Conect 4*) junto a Holanda, Benin y Bután.

Otros países de la región que originalmente participaban en la prueba piloto de la CDS, aparentemente han logrado menor apoyo de sus gobiernos, y debido a problemas internos socioeconómicos, políticos y de desastres naturales, no han publicado desarrollos posteriores (Bolivia y Venezuela). Hasta el día de hoy, la mayoría de los países de la región se encuentran desarrollando estadísticas e indicadores ambientales o de sostenibilidad, utilizando distintas metodologías con escasa comparabilidad regional.

Al 2005, varios otros países de la región están trabajando en el desarrollo de sus conjuntos de indicadores ambientales o de desarrollo sostenible, los que no siempre se realizan desde los institutos nacionales de estadísticas, sino en su mayoría a partir de la institucionalidad ambiental del país. Se tiene registro de inicio de programas de desarrollo de indicadores en Perú, Panamá, El Salvador, República Dominicana y Nicaragua.

¹⁸ véase: www.sinia.cl

Cuadro 3

**SITUACIÓN DE LOS PAÍSES DE LA REGIÓN EN
INDICADORES AMBIENTALES O DE SOSTENIBILIDAD**

Con avance sustantivo (publicados y actualizados)	Con avances en su desarrollo	En fase de proyecto
Brasil Chile Colombia Costa Rica Nicaragua México	Perú	El Salvador Nicaragua Panamá República Dominicana

Fuente: Elaborado por la autora, sobre la base de la información recopilada por REDESA, 2005.

Adicionalmente, varias agencias internacionales del sistema de las Naciones Unidas han desarrollado propuestas de indicadores ambientales y de sostenibilidad que son relevantes para la región, entre los que se puede mencionar las que se resumen en la siguiente tabla.¹⁹

Cuadro 4

PROPUESTAS DE INDICADORES AMBIENTALES Y DE SOSTENIBILIDAD

(En números)

Año	2000	2001	2003	
Institución	Metas del Milenio PNUD ^a	CDS ONU ^a	ESALC, CEPAL ^a	Foro Ministros, Iniciativa Latinoamericana y Caribeña (ILAC), PNUMA
Indicadores propuestos	8	19	34	32

Fuente: Elaborado por la autora, sobre la base de la información recopilada por REDESA, 2005.

^a Sólo se incluyeron los indicadores relacionados con aspectos ambientales

B. Análisis del avance en la región

1. Comparabilidad escasa

Debido a que cada país ha iniciado y desarrollado sus estadísticas ambientales en función de sus propias necesidades y de acuerdo a sus particularidades e institucionalidad existente, los distintos productos estadísticos ambientales hoy disponibles muestran una escasa, por no decir casi inexistente, comparabilidad regional.

La estructura en que se organizan las estadísticas, las definiciones de las variables y sus unidades de medida, las coberturas territoriales o temáticas y representación gráfica, son por lo general, específicas para cada país.

No obstante, se debe hacer mención a que la escasez de metadatos en la mayoría de los casos, hace difícil establecer con exactitud los grados de comparabilidad, sobre todo en las variables que a primera vista parecen decir lo mismo, aunque se titulen en forma distinta según el país en cuestión.

¹⁹ Para más detalle, véase anexo 4.

En este sentido, en el desarrollo de las estadísticas ambientales básicas²⁰ de la región, resulta de gran utilidad contar con un programa de trabajo que ofrezca tanto una base de datos, como un listado básico y una ficha de metadato aplicable a los países de la región, este trabajo lo viene desarrollando CEPAL a través del Proyecto REDESA. Como se ha mencionado antes, REDESA intenta dar un primer paso hacia la armonización de un *set* básico de estadísticas ambientales, que sirvan por un lado de base para la comparabilidad regional en esta materia, y por otro como impulso al desarrollo de las estadísticas ambientales en cada uno de los países.

2. Trabajo de agencias internacionales

Las agencias internacionales compilan y publican algunas series estadísticas sobre variables ambientales para la mayoría de los países de la región. En este marco, también realizan cierto trabajo de procesamiento metodológico para que las cifras presenten un nivel aceptable de armonización. Los cuadros comparativos regionales e informes relativos al ambiente, que incluyen a países de la región, en general, son producidos por algunas agencias internacionales como: el Instituto de Recursos Mundiales (World Resources Institute (WRI)); la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)); la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), entre otros. Es importante tener en cuenta que estos cuadros estadísticos también presentan algunas dificultades respecto del nivel de actualización de la información, en la consistencia de los datos, y también insuficiencia de metadato.

En la mayoría de los casos, se trata de agencias internacionales con información a escala mundial, de donde es fácil extraer los datos publicados para los países de la región.

3. Multiplicidad de demandas para la estadística ambiental

En la región, los datos y sistemas de estadísticas ambientales enfrentan una creciente demanda de parte de los diversos usuarios. Los fines para los cuales se usa la estadística ambiental también son diversos y tienden a multiplicarse a medida que se cuenta con producción y difusión de las mismas.

Al menos para efectos operativos, se pueden identificar los siguientes demandantes o clientes para las estadísticas ambientales:

- a) Sistemas de indicadores ambientales y/o de desarrollo sostenible de los países.
- b) Informes del estado del medio ambiente de los países.
- c) Demandas de la sociedad civil por información ambiental.
- d) Requerimiento de estadísticas ambientales por parte de organismos internacionales.
- e) Requerimientos de estadísticas ambientales por parte de las agencias internacionales (por ejemplo: División de Estadística de las Naciones Unidas, convenciones ambientales internacionales, ente otras).

Respecto de las iniciativas de poblamiento de indicadores, que importan una demanda creciente de estadísticas ambientales básicas, se tiene una panorámica ciertamente compleja para los países de América Latina y el Caribe. Muchos de los países de la región se encuentran actualmente desarrollando o publicando indicadores ambientales o de sostenibilidad, de acuerdo con distintos marcos referenciales y conceptuales, en función de una determinada institucionalidad y para responder a diversas prioridades nacionales. En la mayoría de las agencias gubernamentales a cargo de la producción de indicadores (en su mayoría ministerios de medio ambiente), no es la

²⁰ Estadísticas que son importantes y necesarias para múltiples usos, entre ellos, la producción de indicadores ambientales y de sostenibilidad.

misma institución quien lleva la producción de estadísticas ambientales (institutos nacionales de estadísticas). Esto importa enormes desafíos de coordinación y construcción de confianzas interinstitucionales para instalar las coherencias y sinergias necesarias para la producción de información ambiental de tipo oficial, que es finalmente el objetivo en ambos casos. Aunque en algunos países la coordinación de los institutos nacionales de estadísticas versus ministerios de medio ambiente, ha sido el factor que logra la producción de resultados concretos, esta tarea de coordinación no es fácil, puesto que existen distinciones en ambas institucionalidades. Por ejemplo, la diferencia existente entre: la tradición histórica de los institutos nacionales de estadísticas, respecto a la relativa ‘juventud’ de los ministerios de medio ambiente; así como también, la diferencia entre: la formación estadística instalada de los institutos nacionales de estadísticas, respecto de la diversidad en la formación ambiental de los equipos a cargo de los indicadores en los ministerios de medio ambiente.

Además de estos conjuntos iniciales o prioritarios de indicadores de escala nacional, también se cuenta con al menos cuatro iniciativas internacionales que proponen indicadores ambientales o de desarrollo sostenible con relevancia para la región, y que en algunos de los casos demandarán de los países estadísticas ambientales para poder poblarlos. Estas iniciativas corresponden: al proyecto Evaluación de la Sostenibilidad en América Latina y el Caribe (ESALC) de la CEPAL; a la matriz de indicadores de la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible (ILAC) del PNUMA regional; a los indicadores ambientales consignados en las Metas del Milenio que coordina el PNUD, y al componente ambiental de los Indicadores de Desarrollo Sostenible de la Comisión de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (véase anexo 4).

4. Dispersión y atomización de la oferta de datos ambientales

Casi todo lo que los humanos hacen tiene que ver con el medio ambiente. Por tanto, casi todo lo que genera datos tiene un correlato con las dinámicas ambientales. Ahora bien, la producción de datos ambientales, que pueden ser convertidos en estadísticas ambientales en los países, se encuentra muy atomizada. Más aún, convertir estos datos en estadísticas, requiere de un esfuerzo sustantivo relativamente demandante.

Sin embargo, a pesar de que las estadísticas y los indicadores son de gran utilidad para el ciclo de política pública,²¹ los presupuestos destinados tanto al desarrollo de los programas e instituciones estadísticas, como a la institucionalidad y políticas ambientales, son exiguos.

A menudo las instituciones que podrían producir o producen estadísticas ambientales básicas corresponden a distintas dependencias como pueden ser los ministerios de medio ambiente, agencias de fiscalización de la normativa ambiental, ministerios sectoriales, comisiones de energía, agua, direcciones de parques, etc. Así, al igual que las atribuciones ambientales, a menudo se encuentran desperdigadas en un complejo abanico de instituciones y servicios, la oferta de datos ambientales que son estadísticas potenciales, también se encuentra muy atomizada, se podría decir que están en estado latente.

No es que no exista la información ni los datos ambientales. A menudo estos si existen, lo que ocurre es que éstos no forman parte de una cadena que los convierta en información utilizable por otros para tomar sus decisiones. A veces se tiene los registros administrativos de determinados organismos del sector público central o local, pero los datos no fluyen de una manera sistemática hacia un proceso de compilación y producción estadística como si ocurre en las esferas económica y social. O sea, en la mayoría de los casos, se reconoce que los datos básicos si existen, en papel, en registros administrativos de toda índole, en archivadores e incluso en medio magnético.

²¹ Necesarios para la mejor toma de decisiones, y para la información y participación ciudadana, dado el contexto macroeconómico actual de la región.

Sin embargo, estos datos no pueden ser plenamente explotables en la forma en que se encuentran actualmente. Es por ello, que la mayoría de los países se han abocado a la tarea de construir sus propios sistemas nacionales de información ambiental, los SINIA, que hacen las veces de levantadores, procesadores y difusores de información ambiental sustantiva, los que a menudo dependen de la institucionalidad ambiental en cada país.

El tema de las atribuciones institucionales es vital, puesto que en algunos casos, la ley obliga a los particulares a contestar requerimientos de información, para la construcción de estadísticas solamente a los institutos nacionales de estadísticas (por ejemplo, en el caso chileno). Mientras que las atribuciones de otras agencias, de hacerse cargo de esta función en el tema ambiental, son débiles o inexistentes. La transversalidad y complejidad inherente a la temática ambiental hace que la producción de estadística ambiental sea una tarea francamente titánica y costosa, lo que unido a la falta de voluntad política para formar y sostener los necesarios equipos humanos, hace de las estadísticas ambientales un proceso de lenta y ardua maduración en los países.

Comenzar y sostener un proceso sistemático de desarrollo, producción y difusión de las estadísticas ambientales en la región requiere de voluntad política, desarrollo institucional, experticia y recursos financieros. A menudo las competencias e incluso las atribuciones para la producción estadística general en los países es patrimonio de los institutos nacionales de estadísticas, y, sin embargo, las capacidades sustantivas y técnicas sobre medio ambiente y sostenibilidad pueden estar ubicadas en organismos ambientales tanto oficiales como de investigación. Es por ello que se sostiene que un esfuerzo mancomunado de todos los organismos oficiales que producen, compilan, procesan y difunden estadísticas relacionadas con el medio ambiente, es una condición *sine qua non* para el éxito en este tipo de iniciativas, como demuestra la experiencia de algunos de los países que han incursionado en esta modalidad.

En algunos casos, existen precedentes de producción de estadísticas ambientales publicadas en colaboración estrecha de los institutos nacionales de estadísticas y los ministerios de medio ambiente, pero en otros países, esta función ha sido realizada solamente a partir de los institutos nacionales de estadísticas. En los menos de los casos, los ministerios de medio ambiente están habilitados para producir estadísticas ambientales porque en las leyes que crean la institucionalidad así lo prevén.

En el caso de las cuentas ambientales, asociadas al sistema de cuentas nacionales, en general éstas son llevadas a cabo por la institucionalidad encargada de cuentas nacionales en los países. En la casi totalidad de los casos, éstos son los bancos centrales, aunque en algunos proyectos de desarrollo, éstas se realizan también mediante acuerdos y cooperación interagencial. En resumen, cada país es un caso único, en el cual las estadísticas ambientales, los indicadores y eventualmente las cuentas ambientales, son producidas o proyectadas de acuerdo a sus necesidades, recursos y prioridades internas, sin que se pueda establecer hasta la fecha bases metodológicas y técnicas mínimas para la comparabilidad.

5. Posibilidad de construir bases de datos ambientales regionales

Dado el exiguo nivel de comparabilidad de las estadísticas ambientales actualmente publicadas por los países de América Latina y el Caribe, las que adicionalmente se estructuran de manera diferente en cada caso, la posibilidad de construir una base de datos regional se tiene que pensar desde un punto de vista distinto a como comúnmente se desarrollan estas iniciativas. Por ejemplo, en el campo económico o social.

Sin embargo, en respuesta a las necesidades de los países, uno de los objetivos del proyecto REDESA consiste en poner a disposición un conjunto básico de estadísticas ambientales de escala nacional, para satisfacer las necesidades de información ambiental de expertos, decisores y de la ciudadanía en general.

Es por ello que un enfoque de etapas sucesivas, que vayan conformando un itinerario de pasos escalonados hasta lograr las bases más sólidas y pobladas de datos que se requiere, junto con una visión pragmática del asunto, sean lo más conveniente.

Tal vez lo más prudente sea comenzar construyendo una base de datos que despliegue cuadros con las estadísticas de cada país (a partir de un listado básico), donde se despliegue la oferta existente de datos de ese país en las variables ambientales que dicha nación define y de la manera en que la entiende y mide. Esto, en vez de desplegar los cuadros por variable homogénea y comparable, que liste dentro de sí los valores que asume en cada uno de los países que cuentan con dicha estadística.

Lo importante en definitiva, es ir avanzando acaso con un grupo reducido de países que estén interesados y en capacidad de avanzar en los aspectos metodológicos y conceptuales mínimos para generar en un breve plazo un listado poblado de variables ambientales para alimentar un sistema comparativo regional (independientemente de que cada país continúe produciendo otras estadísticas a su propio ritmo y forma, para necesidades distintas). Se debe avanzar en romper el círculo vicioso consistente en carecer de estadísticas y datos, para que obviamente, no se usen ni requieran y así entonces desestimular su producción, y así sucesivamente. Es prioritario explotar los registros y dispositivos ya instalados para generar estadísticas ambientales, que si son hechas en forma seria y responsable, pronto se harán imprescindibles dentro del ciclo de políticas públicas y participación ciudadana.

El ulterior enriquecimiento y poblamiento de una base de datos estadísticos al mismo tiempo estimulará y requerirá de una progresiva producción propia en los países de la región, en un marco de creciente armonización metodológica, tal como ha ocurrido en décadas anteriores con la producción estadística demográfica, económica y social.

Por lo tanto, lo importante es comenzar, y en este punto se hace fundamental la cooperación horizontal y de las agencias internacionales especializadas en estadísticas regionales, como es la CEPAL, a efectos de catalizar el proceso de producción, difusión y comparabilidad de las estadísticas ambientales de la región.

C. Los avances metodológicos y programas de las oficinas de la Organización de las Naciones Unidas (ONU)

1. Oficina y División de Estadística de las Naciones Unidas (DENU)

Dirigidas a una audiencia mundial, a partir de las publicaciones de la DENU, desde 1989 se puede ver que al menos en los organismos internacionales, la preocupación por el desarrollo de las estadísticas ambientales tiene más de una década. Estas primeras publicaciones desarrollaron elementos conceptuales y metodológicos, sugiriendo también marcos ordenadores para presentar las estadísticas, en congruencia con una versión primigenia del modelo PER que la OCDE iniciaría hacia 1993.²²

Ya en ese entonces, se advertía la complejidad y enormidad de la tarea de desarrollar estadísticas ambientales, identificándose como hasta el día de hoy, su carácter imprescindible y urgente, frente a los evidentes signos de deterioro ambiental en los países y a escala planetaria.

En primer lugar, se tiene la publicación “Conceptos y Métodos de las Estadísticas del Medio Ambiente. Estadísticas de los Asentamientos Humanos” (NU, 1989). En donde ya se establecía que:

²² Para mayor información respecto de marcos ordenadores véase capítulo IV.

“...las estadísticas del medio ambiente son interdisciplinarias, sus fuentes están dispersas y en su compilación se utilizan métodos diversos”, también establece que:

“...las estadísticas del medio ambiente buscan ofrecer una exposición sintética de datos procedentes de diversas materias y fuentes para ayudar a formular y evaluar una política socioeconómica y ambiental integradora” al mismo tiempo, estipula que:

“...el alcance de las estadísticas del medio ambiente comprende el medio ambiente natural (aire/clima, agua, tierra/suelos), la biota que se encuentra en estos medios y los asentamientos humanos. Dentro de este vasto conjunto de temas, las estadísticas del medio ambiente describen la calidad y la disponibilidad de los recursos naturales, las actividades humanas, y los fenómenos naturales que afectan al medio ambiente, los efectos de esas actividades y fenómenos y las reacciones sociales ante esos efectos”.

Más adelante se publicó el complemento del primer informe, titulado “Conceptos y Métodos de las Estadísticas del Medio Ambiente. Estadísticas del Medio Ambiente Natural” (NU, 1992). En esta publicación se reconoce el carácter interdisciplinario de las estadísticas del medio ambiente y la diversidad de sus elaboradores y de sus usuarios. Reporta, además, que para la fecha de publicación ya se cuenta con diversos esfuerzos e iniciativas destinados a producir un sistema o esquema de estadísticas del medio ambiente, ya sea para planificar un programa de tales estadísticas o para presentar los datos disponibles en una publicación estadística coherente.

Recuadro 8

CARACTERÍSTICAS DE LOS DATOS ESTADÍSTICOS

Las bases de datos biofísicos se diferencian sustantivamente de los socioeconómicos, tanto en sus características estadísticas como también, en que las estadísticas biofísicas constituyen o se relacionan con:

- a) Variables basadas en mediciones científicas extraídas de instrumentos o de análisis de laboratorio;
- b) Datos analíticos y sintéticos elaborados mediante encuestas y a partir de imágenes de tele-observación, a menudo registrados en forma cartografiada;
- c) Criterios de muestreo basados en aspectos espaciales y no demográficos;
- d) Intervalos de tiempo mayores que los habituales en los sistemas socioeconómicos, a fin de detectar cambios ambientales significativos;
- e) Unidades espaciales naturales, que no suelen coincidir con límites administrativos;
- f) Datos basados en unidades de medida físicas (por ejemplo peso, volumen o superficie);
- g) Falta de métodos y técnicas bien elaborados para la agregación de denominadores comunes;
- h) Interés particular por los fenómenos singulares o heterogéneos, en lugar de las propiedades fortuitas u homogéneas (por ejemplo, descripción de la diversidad de especies), lo cual requiere el empleo estadístico de listas y mapas en lugar de cuadros estadísticos y medidas de la tendencia media.

Fuente: “Conceptos y Métodos de las Estadísticas del Medio Ambiente, Estadísticas del Medio Ambiente Natural, *Estudio de Métodos, Informe Técnico, Serie F. N° 57*, 1992, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Internacionales, Oficina de Estadística, Naciones Unidas, Nueva York.

Es mucho lo que se ha discutido respecto a la naturaleza y dificultad de producir estadísticas ambientales, pues su naturaleza y proceso de producción es diferente a otros ámbitos, como podrían ser el económico y social, que en general pueden levantarse datos a partir de registros, encuestas y censos. Pero en el vasto, transversal y complejo medio natural; y aún más en las interacciones de este medio con las actividades humanas; las dinámicas, sus componentes e interrelaciones recurrentes, hacen que su monitoreo y cuantificación sea una tarea realmente compleja y casi monumental.

La magnitud del esfuerzo que conlleva la producción de estadísticas ambientales, que consiste fundamentalmente en garantizar el flujo y la coherencia metodológica de los datos primarios, dentro de un sistema de producción y difusión centralizado, es sólo comparable a su enorme importancia, dentro de los ciclos de políticas públicas asociadas al proceso de sostenibilidad del desarrollo.

2. El medio ambiente en la División de Estadística de las Naciones Unidas (DENU)

La DENU también ha cumplido un importante rol en el desarrollo de las estadísticas en el mundo, abarcando desde hace un tiempo aquellas que son de tipo medioambiental y energéticas.

Su proceso de recolección de datos ambientales se ha realizado a través de un cuestionario de estadísticas ambientales aplicado a escala mundial, que comenzó con un primer ciclo en el año 1999, al que siguió el proceso del 2001 y el 2004 la aplicación del último cuestionario. Este proceso se realiza para pesquisar las iniciativas que existen en los países respecto de las estadísticas ambientales, utilizando para ello un grueso conjunto de formularios.²³ El formulario repartido en 2001 incluyó a 170 países y territorios (fuera de los países de la OCDE/Statistical Office of the European Communities (EUROSTAT)), cubriendo estadísticas de emisiones y contaminación del aire; recursos, oferta, uso, tratamiento y calidad del agua; generación de residuos y tratamiento; y uso y degradación de suelo.

El cuestionario 2004 fue enviado a 149 países (fuera de OCDE/EUROSTAT) en una iniciativa conjunta, por primera vez, de la División de Estadística de Naciones Unidas y el PNUMA. Este cuestionario es una versión resumida y mejorada de la versión anterior que incluye 4 secciones: agua, desechos, aire y tierra, encontrándose disponible en cuatro idiomas. Otra característica particular en relación con los levantamientos anteriores de información, es que esta vez fue enviado además de los institutos nacionales de estadísticas, a los ministerios de medio ambiente. La información que de allí se obtenga será utilizada para alimentar la base de datos de la División de Estadística, a la vez de servir de insumo para la serie GEO “Perspectivas del medio ambiente” (PNUMA, 2004), y para informes nacionales, así como para estudios e indicadores de alcance regional, nacional e internacional. Los países y otros interesados tendrán acceso a la información validada, a través de la base de datos de la División de Estadística. Varias series de datos derivadas, tales como agregaciones nacionales y regionales se esperan estarán disponibles a través del sistema del PNUMA.

No obstante, una rápida mirada al proceso emprendido muestra que han existido importantes dificultades en el llenado del extenso cuestionario de la División de Estadística, ya que se hace necesaria mucha energía y tiempo para poder dar satisfacción exhaustiva a sus matrices, por lo que en un escenario de restricción de recursos para el personal que trabaja en las estadísticas ambientales, no demasiados países se pueden permitir el lujo de dedicarse a su poblamiento.

La propia División de Estadística reporta que el total de respuestas de los países al cuestionario del 2001 fue de 84, mientras que en 1999 fue de 68 (un 24% de aumento). En el año 2001, 62 países respondieron cuestionarios completos, lo que representa un aumento del 6% con respecto a 1999 (del 29% al 35%). Además, aumentó el número total de países y territorios incluidos en la recopilación de datos (de 168 a 177) debido a la inclusión de territorios y dependencias de ultramar (NU, 2004).

²³ Formularios disponibles en NU (2004).

Cuadro 5
TASA DE RESPUESTA (POR TIPO), PARA LOS EJERCICIOS DE
RECOPIACIÓN DE DATOS DE 1999 Y 2001 (CIERRE: SEPTIEMBRE DE 2003)
(En número y porcentajes)

Tipo de respuesta	Número		Porcentaje	
	1999	2001	1999	2001
Cuestionario completo	49	62	29,0	35,0
No se dispone de datos	4	8	2,4	4,5
Cuestionario enviado a otro organismo	8	4	4,8	2,3
Compendio/publicación o material adicional enviado	4	4	2,4	2,3
El país necesita más tiempo/enviará datos más adelante	1	6	0,6	3,4
El cuestionario no se pudo enviar	2	0	1,2	0
Total respuestas	68	84	40,0	47,0
Falta de respuestas	100	93	60,0	53,0
Total cuestionarios	168	177	100	100

Fuente: Naciones Unidas (NU), 2004, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística, Sección de Estadísticas de Medio Ambiente, <<http://unstats.un.org/unsd/environment/default.htm>>

Por ejemplo, en su versión 2001, el cuestionario tuvo una tasa de respuesta (cuestionarios completos) de 35% a escala mundial, (62 de 177 países), siendo América Latina uno de los continentes/regiones con menor respuesta correspondiente a menos del 6% de los cuestionarios completos.

Respecto de la cobertura temática y regional, la División de Estadística reporta los siguientes resultados de la aplicación de su cuestionario mundial 2001:

Cuadro 6
RESUMEN DE LA TASA DE CUMPLIMIENTO POR REGIÓN GEOGRÁFICA
(En porcentajes)

Región geográfica	Variables		Agua	Aire	Desechos	Tierra
	Todas	Prioritarias				
África	10,6	11,5	12,9	8,7	7,5	11,3
Asia	16,0	17,4	17,7	19,1	7,9	9,2
Europa	19,8	23,8	21,9	21,7	10,8	15,9
América del Sur	5,8	9,7	6,9	4,3	2,5	9,8
Oceanía	1,9	4,3	0,3	0,3	3,3	11,5

Fuente: Naciones Unidas (NU), 2004, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística, Sección de Estadísticas de Medio Ambiente, <<http://unstats.un.org/unsd/environment/default.htm>>

De acuerdo con el citado informe (NU, 2004), el número y la calidad de las respuestas mejoraron considerablemente entre la primera y segunda reunión de datos. A pesar de esas mejoras, las tasas de respuesta, especialmente en relación con el cumplimiento, y la calidad de los datos distan mucho de ser satisfactorias. Eso se debe a muchas razones. Los principales problemas se resumen a continuación:

- a) Debido a las diferencias de las condiciones sociales, económicas y del medio ambiente, la pertinencia y/o importancia de cuestiones del medio ambiente varía según el país de que se trate. Esto se refleja en el desarrollo de los sistemas nacionales de información sobre el medio ambiente y también en los recursos disponibles para la producción de información sobre el medio ambiente;

- b) Solamente algunos países han establecido competencias institucionales precisas para las estadísticas sobre el medio ambiente. Los datos que proporcionan diferentes instituciones con fines diversos no se compilan sistemáticamente en un marco de estadísticas sobre el medio ambiente. Por consiguiente, para completar el cuestionario se requeriría un enorme esfuerzo para acceder a los datos, y cooperar y coordinar a escala nacional;
- c) Con muy pocas excepciones, no se dispone de métodos, conceptos, definiciones ni clasificaciones estándar, aceptados mundialmente y que los países puedan utilizar cuando elaboran sus estadísticas sobre el medio ambiente.

Si se comparan los resultados de los cuestionarios de 1999 y 2001, aún cuando existe una mejora en el número de respuestas obtenidas, los niveles de cumplimiento todavía son bajos. Sin embargo, se reafirma la importancia de seguir reuniendo datos a escala internacional en esta materia, ya que cada vez es más necesario contar con información ambiental, tanto a escala nacional como internacional. Los compromisos asumidos en convenciones, protocolos, acuerdos o conferencias internacionales ejercen una fuerte presión, creando nuevas necesidades de información sobre el medio ambiente.

En este sentido, la División de Estadística recomienda que se siga dando prioridad a la presentación de informes y a la difusión de las estadísticas sobre medio ambiente, haciendo hincapié en las estadísticas necesarias para la elaboración de indicadores.

Su primera publicación, basada en el levantamiento de estadísticas ambientales en el mundo, que tiene el nombre preliminar de “Compendio de Estadísticas e Indicadores Ambientales”, será próximamente publicada tanto electrónicamente, como impresa.

Actualmente, la Sección de Estadísticas de Medio Ambiente de la División de Estadística de las Naciones Unidas tiene el mandato de recolectar, compilar y diseminar estadísticas e información ambiental, aunque otras secciones del sistema también colectan información con relevancia ambiental (por ejemplo energía, demografía, etc.). Desde hace algunos años, la división también juega un rol fundamental en la implementación y desarrollo ulterior de las cuentas ambientales integradas. Adicionalmente, la División de Estadística es el socio coordinador de la iniciativa Metas del Milenio, que también contiene algunos indicadores ambientales asociados a la meta 7.

D. Proyectos y programas regionales para el avance de las estadísticas e indicadores ambientales

1. Conferencia de Estadística de las Américas (CEA)

La CEA, es un órgano intergubernamental de los países miembros de la CEPAL, que surge bajo el mandato del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas (ECOSOC), ratificando una recomendación que surgió del vigésimo octavo período de sesiones de la CEPAL celebrado en México en 2000. La creación de esta conferencia inicia los trabajos de cooperación e intercambio entre los países para el desarrollo de las estadísticas en la región y el fortalecimiento de los sistemas nacionales de estadística, así como el mejoramiento de su aporte, al diseño y seguimiento de las políticas de desarrollo económico y social, de cada uno de los países y de la región como un todo.

Como antecedente, se tiene que:

“...la CEPAL, desde su creación en 1948, ha considerado como una de sus principales misiones la creación y el fortalecimiento de las capacidades estadísticas nacionales, dentro de un marco de concertación y coordinación regional. Asimismo, ha promovido el

intercambio de experiencias y la innovación en campos metodológicos y operativos. (...) Si bien la región ha mejorado de manera significativa la calidad y cobertura de la producción estadística, tanto en sus dimensiones económicas, demográficas o sociales, es importante continuar progresando y hacer los esfuerzos necesarios para enfrentar los desafíos del futuro” (Ocampo, 2003).

Pero más allá de las estadísticas económicas, productivas y sociales, los temas de equidad, de género y de medio ambiente también aparecen explicitados en la CEA.

En el Informe de Avance de las actividades del Programa de Trabajo Estadístico Internacional para América Latina y el Caribe, correspondiente a junio 2001/2003, se informó durante la segunda reunión de la CEA, sobre el estado de situación de las estadísticas del medio ambiente (subprograma 2, elemento 2.1), en el que la CEPAL, el INE de Chile y el INEGI de México han generado resultados en las actividades de identificación regional.

A su vez, se informa sobre el elemento 2.2, de transferencia de experiencias internacionales, capacitación y cooperación técnica en medio ambiente. Aquí es donde la mayoría de los países han realizado un gran esfuerzo por mejorar la calidad y la oportuna producción de estadísticas ambientales, quedando pendiente la realización de dos talleres sobre cuentas ambientales y estadísticas e indicadores ambientales, asociados al proyecto REDESA.

Finalmente, como parte del programa de trabajo de la CEA (Ocampo, 2003), para julio 2003 a junio 2005 se considera dentro del subprograma 3, elemento 3.1 lo siguiente: la distribución de un cuestionario; la elaboración de un termómetro de las estadísticas ambientales, así como el trabajo de traducción y difusión del *Environment Statistics* (ESCAP, 2000), publicación que produce la División de Estadística de las Naciones Unidas. Igualmente, se contempla el poblamiento de la base documental y de datos ambientales de REDESA, así como la realización de talleres regionales, con el objeto de compartir experiencias entre países y avanzar en diversos aspectos de la producción de estadísticas ambientales.

2. REDESA Ambiental, División de Estadística y Proyecciones Económicas de la CEPAL

Como un antecedente importante, la División de Estadística de la CEPAL organizó en diciembre de 2001 un Taller sobre Estadísticas Ambientales, con el objetivo central de discutir la propuesta de un Sistema Integrado de Estadísticas Ambientales (SIEA), que permita desarrollar estadísticas de registro sistemático, de calidad, oportunas y comparables, o sea disponer de un sistema que permita, en el marco de las recomendaciones de las Naciones Unidas, coordinar la producción, recopilación, sistematización, difusión y publicación de las estadísticas ambientales oficiales. Adicionalmente, la reunión tuvo como objetivo, estimular el intercambio entre los participantes para conocer prácticas, metodologías y avances entre los países de la región. A la misma asistieron 20 representantes de 14 países.

De las presentaciones y discusiones se puede concluir que a pesar de los avances que han logrado los países, aún existen importantes obstáculos para avanzar en forma más armónica y productiva. Las recomendaciones que se desprendieron de la Reunión consisten en la continuación de las actividades de CEPAL tendientes a impulsar y mejorar la producción de estadísticas e indicadores ambientales, para lo cual se necesita transmisión de metodologías, apoyo técnico internacional, gestión ante autoridades gubernamentales, y elaborar un programa regional de estadísticas ambientales.

Más recientemente, la División de Estadística y Proyecciones Económicas de CEPAL está desarrollando el proyecto REDESA. Éste nace ante la urgente necesidad de fortalecer la capacidad

de los países de la región para producir estadísticas sociales y ambientales oportunas y confiables, que permitan una mejor formulación y monitoreo de las políticas de desarrollo. Al mismo tiempo, mejorar el nivel de coordinación en la producción de dichas estadísticas entre los países de la región. Uno de los productos más útiles que se propone generar, son las bases documentales y de datos sobre estadísticas ambientales y sociales de la región, mediante un portal de libre acceso vía Internet (REDESA, 2005).²⁴ Respecto de los contenidos documentales, muestra, por tema, área de especialidad, autor, descriptores, etc., los documentos estadísticos y metodológicos incorporados a esta base, vinculados a los ámbitos sociales y de medio ambiente. En los contenidos estadísticos, ofrece una base de datos para cada uno de los temas en que se agrupa la información, a saber: Base de Estadísticas e Indicadores Sociales (BADEINSO), y Base de Datos de Estadísticas e Indicadores de Medio Ambiente BADEIMA.

El proyecto REDESA Ambiental no sólo ha centrado sus esfuerzos en la promoción de las estadísticas ambientales, sino también en indicadores y cuentas ambientales, destacando con ello la importancia de contar con información sistemática y de calidad, como insumo para la construcción de indicadores (cobertura boscosa, intensidad energética del PIB) y cuentas ambientales (PIB verde, *stocks* Recursos Naturales (RRNN) y Sistema de Contabilidad Ambiental-Económica Integrada (SCAEI)).

La metodología de trabajo desarrollada con los países de la región, de acuerdo a la experiencia previa en la materia, constó de tres elementos principales:

a) Instalación y fortalecimiento de las capacidades técnicas nacionales

Se realizaron capacitaciones y asistencias técnicas tendientes a proveer a los países, a través de la institución responsable de la estadística ambiental, de las herramientas y conocimientos para la generación de sistemas estadísticos ambientales de calidad.

b) Trabajo en red de personas, instituciones nacionales y organismos regionales

El trabajo con los distintos grupos humanos encargados de la estadística ambiental se ha centrado en el desarrollo de sinergias y articulaciones que mejoren los vínculos interinstitucionales, para asegurar una producción continua de estadística ambiental.

c) Visibilización creciente de la importancia de la estadística ambiental

Se ha realizado un considerable esfuerzo por poner de manifiesto, tanto en lo técnico como en lo político, la necesidad de contar con información ambiental que responda a los crecientes requerimientos de las políticas públicas.

Mediante la construcción de esta red de instituciones y expertos, el proyecto REDESA pretende contribuir a la creciente demanda de información ambiental para las políticas públicas y la gestión ambiental en general. Junto con aportar al progreso de capacidades nacionales para el desarrollo estadístico ambiental, el trabajo de REDESA (2005), en su componente ambiental posibilitó, como uno de sus principales resultados, la construcción de una base de datos ambientales de libre acceso, con información proporcionada directamente por los países de la región.

Para avanzar en la construcción de la red, de la base documental, de las capacidades técnicas nacionales, y de la BADEIMA, se han realizado reuniones regionales, trabajos de asistencia técnica y cursos de capacitación en la región como:

- Taller de Estadísticas Ambientales (Santiago, 10-12 de diciembre, 2001);

²⁴ Véase: www.eclac.cl/redesa

- Reunión de Expertos sobre el “Desarrollo de las Estadísticas del Medio Ambiente” (Santiago, 9-11 de abril de 2003);
- Taller Regional “Hacia el Desarrollo de un Conjunto Básico de Estadísticas Ambientales” (Santiago, 26-28 de noviembre de 2003), y por último,
- Taller Regional sobre “Comparabilidad Metodológica de las Estadísticas Ambientales de los Países de América Latina y el Caribe” (Buenos Aires, 28-30 de junio de 2004).

Estas reuniones regionales se realizaron con un enfoque participativo en el que se discutieron y analizaron los requerimientos y necesidades de los países en materia de medio ambiente. La creciente participación de los especialistas en dichos talleres, refleja el interés de los países de la región por el trabajo realizado por REDESA y consolida el esfuerzo desplegado en esa dirección.

La BADEIMA es el resultado de un trabajo conjunto, realizado con la participación y colaboración de la División de Estadística y Proyecciones Económicas de CEPAL, los expertos de la región y los organismos estadísticos y ambientales de los países, con los cuales fue posible detectar la disponibilidad regional de estadísticas ambientales y determinar aquellas temáticas ambientales más relevantes. De dicho trabajo y gracias a la participación de expertos regionales, al cabo de tres reuniones se determinó un listado referencial de estadísticas ambientales, que sienta las bases de este trabajo estadístico y permite dirigir con claridad las tareas futuras en materias de información del medio ambiente.

En este sentido, fue necesario identificar la disponibilidad actual de estadísticas y datos ambientales en los distintos países de la región, partiendo de un listado de unas 250 variables que fueron consultadas en forma oficial con todos los países de la región. A continuación, se configuraron listados priorizados de variables de las cuales se conocía la disponibilidad de datos relativamente sistematizados y confiables, y que además describieran situaciones ambientales relevantes para el conjunto de países de la región, de acuerdo a las políticas públicas y la necesidad de acceso ciudadano a la información ambiental.

Para establecer la comparabilidad estadística de los distintos registros y datos que existen en los países, se diseñó, en conjunto con los expertos, una ficha técnica para ser utilizada con cada variable, según la realidad de los países, comprobándose que en varias áreas las instituciones coordinadoras de la estadística ambiental en los países no contaban con metadatos exhaustivos ni completos sobre una gran cantidad de series estadísticas, incluso para algunas ya publicadas. En este sentido, se apoyó un trabajo de descripción detallada de la información a efectos de poner a disposición de la red y sus expertos dicha información en grupos temáticos especializados, a partir de lo cual se depuró aún más el listado básico de variables ambientales que constituiría el primer poblamiento de BADEIMA.

En una siguiente etapa se diseñó, ‘piloteó’ y validó un instrumento didáctico para trabajar el levantamiento de información, al mismo tiempo que los expertos trabajaban en una propuesta de estructuración y clasificación que terminó formulando un clasificador propio a partir de trabajos internacionales disponibles.

La naturaleza heterogénea de la estadística ambiental, tanto en términos de volumen como de calidad y sistemas de descripción (metadato) y de estructuración (clasificadores), hizo necesario que se decidiese avanzar progresivamente en el campo de trabajo de la estadística ambiental, partiendo por un listado básico de variables que fueran importantes y que estuviesen disponibles en la mayoría de los países en forma sistemática en el tiempo. Por tanto, se planteó como meta, poblar en un primer momento con unas 70 variables ambientales y lanzar la base de datos para conocimiento y uso público, con la expectativa de que ésta muestra pudiese estimular el desarrollo estadístico ambiental oficial en los diversos países de la región.

3. Proyecto Evaluación de la Sostenibilidad en América Latina y El Caribe (ESALC), División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la CEPAL

Respecto de otras iniciativas de CEPAL, el trabajo de la División de Estadística en el desarrollo de REDESA viene realizándose en estrecha coordinación con el proyecto ESALC (2004), de la División de Desarrollo Sostenible (CEPAL, 2004), cuyo objetivo es el apoyo a la definición de políticas públicas, por los países de la región, a través de una evaluación sistemática e integrada, utilizando en forma combinada indicadores ambientales, sociales y económicos, organizados en un marco sistémico.

El proyecto ha desarrollado un marco sistémico para la medición y evaluación del progreso de los países de la región hacia el desarrollo sostenible. Con tal fin, se han estado (a) identificando indicadores a escala nacional; (b) generando indicadores georeferenciados a niveles administrativos terciarios (insatisfacción de necesidades básicas, densidad poblacional, usos de tierras, y otros), y resoluciones de hasta "1x1 km" en el caso de algunas de las variables ambientales registradas por satélite, y (c) implementado análisis causales sistémicos de la sostenibilidad del desarrollo en un grupo de países piloto.

La unidad de análisis fundamental es el sistema socio-ecológico a escala nacional, especificado en cuatro subsistemas principales (económico, social, institucional y ambiental) y sus interrelaciones mutuas.

El proyecto distingue dos tipos de indicadores principales para cada uno de los subsistemas:

- (i) De desarrollo o desempeño del subsistema (por ejemplo):
esperanza de vida al nacer, tasa de crecimiento del PIB, dotación de recursos naturales;
- (ii) De sostenibilidad (por ejemplo):
crecimiento relativo de las industrias contaminantes, cociente esfuerzo de pesca/capturas.

Para los flujos entre subsistemas se define un número mínimo de indicadores que informan sobre la relación entre los subsistemas, como por ejemplo:

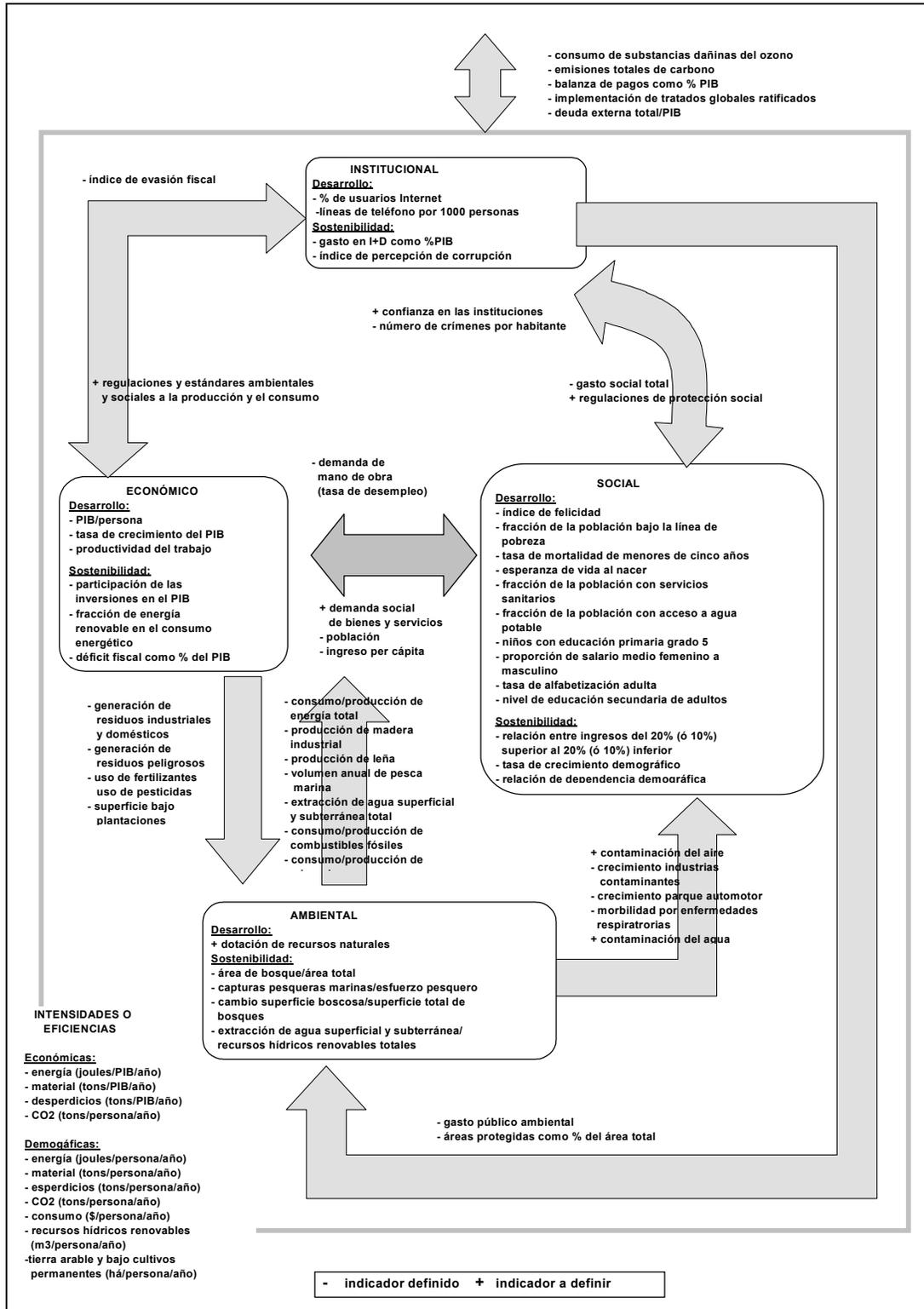
- Generación de residuos peligrosos (de económico a ambiental)
- Producción de madera (de ambiental a económico)

Finalmente, el proyecto identifica Indicadores de Intensidad o Eficiencia, tanto intensidad económica (por PIB, por ejemplo consumo de energía en joules/PIB/año), como de intensidad demográfica (*per capita*, por ejemplo consumo de energía en joules/persona/año).

El proyecto está completando un banco de datos con indicadores a escala nacional y un Sistema de Información Geográfica (SIG) conteniendo información espacial para todos los países de la región latinoamericana. Actualmente, el proyecto está en la fase de ajuste, cálculo, y selección de los indicadores finales y análisis de los resultados.

El siguiente gráfico, muestra la propuesta preliminar de marco conceptual e indicadores de desarrollo sostenible presentada para su discusión en la Reunión de Consulta sobre Indicadores de Desarrollo Sostenible para los Países de América Latina y el Caribe, realizada del 7 al 9 de octubre de 2003 en CEPAL, Santiago de Chile. Los indicadores están actualmente siendo revisados en función de los resultados de la reunión.

Gráfico 1
MARCO CONCEPTUAL E INDICADORES DE
DESARROLLO SOSTENIBLE; PROPUESTA PRELIMINAR, PROYECTO ESALC



Fuente: Informe de la reunión de consulta sobre indicadores de desarrollo sostenible en Santiago de Chile, 7 al 9 de octubre del 2003, CEPAL, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, LC/R.2120, marzo, 2004.

Se implementaron análisis causales sistémicos utilizando el concepto de síndromes de la sostenibilidad del desarrollo, definidos como patrones funcionales de relaciones sociedad-ambiente, o constelaciones características de tendencias de cambio natural y antropogénico y sus interacciones. Cada síndrome representa un complejo causal antropogénico. Se completaron análisis de caso para Argentina, Brasil, Colombia y México. También se estudió la Contaminación Industrial Potencial a escala nacional, comparando el crecimiento de las 10 industrias más contaminantes con el crecimiento promedio de todas las industrias.

El proyecto ha generado mapas de pobreza a nivel terciario en base a indicadores de necesidades básicas insatisfechas obtenidos de los censos de población de los años 1990 y 2000, y está analizando sus cambios temporales y espaciales, así como su relación con variables ambientales y de uso de la tierra georeferenciadas. Se tiene previsto producir un panorama general de la sostenibilidad del desarrollo para la región.

A partir del Seminario sobre Indicadores de Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe, de noviembre del 2001, organizado por el proyecto, se ha mantenido actividades de asistencia técnica a países como Colombia, Argentina, Puerto Rico, y República Dominicana. Uno de los productos adicionales estimulados por el proyecto está representado por la Red de Indicadores de Desarrollo Sostenible, que está en desarrollo para toda la región y cuyo objetivo es apoyar a los países en la instalación de capacidades para desarrollar e implementar los indicadores de desarrollo sostenible.

Adicionalmente, la división dictó en junio de 2003, un curso-taller sobre indicadores de desarrollo sostenible para participantes de todos los países de la región.

4. Foro de Ministros de Medio Ambiente y matriz de la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña (ILAC) de indicadores del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

Además del trabajo de producir distintos informes de escala nacional, subregional y regional, asociados a la metodología GEO en América Latina, la oficina regional del PNUMA, con sede en México, actúa como Secretaría del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, misma instancia en la que la CEPAL hace parte del Comité Técnico Interagencial.

En este contexto, el PNUMA se encuentra desarrollado un trabajo de identificación y priorización de un listado de indicadores ambientales claves para el Foro de Ministros de Medio Ambiente de la región, en el contexto de la ILAC para el desarrollo sostenible (Johannesburgo, 2002). Estos indicadores serán herramientas para desarrollar un proceso de evaluación para dar seguimiento al avance en el logro de los objetivos del desarrollo sostenible, de los países de la región.

Los indicadores propuestos en la matriz de la ILAC, fueron consultados en una reunión en Costa Rica (septiembre, 2003). Se presentaron sus resultados para su consideración en la reunión preparatoria de expertos del Foro de Ministros de Medio Ambiente que se reunió en Panamá (noviembre, 2003). A partir de allí, se obtuvo un refinado de indicadores (véase anexo 4-d), y se presentó una hoja metodológica común, con el propósito de fortalecer capacidades e impulsar la recopilación y armonización de variables e indicadores dentro del marco del Foro de Ministros.

El PNUMA a su vez viene desarrollando un análisis regional y a nivel nacional de la situación del medio ambiente, en los últimos años dada la relevancia de los centros urbanos en los países ha desarrollado estos análisis a nivel de local, para los principales centros urbanos de América Latina y el Caribe a través de su publicación GEO (PNUMA, 2004).

El Global Environmental Outlook (GEO), es una publicación cuyo contenido incluye temas sobre medio ambiente y desarrollo, dos asuntos de un mismo problema humano, absolutamente insolubles en estos tiempos. Además, trata sobre las medidas normativas adoptadas para cuestiones medioambientales en sus aspectos socioeconómicos, tierras, bosques, diversidad biológica, agua dulce, zonas marinas y costeras, atmósfera, zonas urbanas y desastres. Los asuntos derivados de la vulnerabilidad humana frente a los cambios ambientales. Las perspectivas futuras con visiones hasta el año 2032. Y las opciones para la acción que se deberá emprender para evitar o disminuir los estragos sobre el medio ambiente (PNUMA, 2004; UNEP, 2004).

La División de Evaluación y alerta temprana hace evaluaciones y ofrece las herramientas necesarias para enfrentar los problemas que se presentan. Al aplicar la metodología que el PNUMA ha programado, se contestan cuatro preguntas básicas: 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. El proceso de toma de datos e información es vital en esta unidad de trabajo. El tercer paso es decisivo, pues se desarrollan indicadores de vulnerabilidad ambiental para observar y monitorear estos cambios y para asegurar que los esfuerzos para prevenir los desastres ambientales y los creados por las personas se realicen a tiempo.

III. Marcos referenciales para elaborar estadísticas ambientales en los países de la región

A. Marcos referenciales sobre medio ambiente y desarrollo sostenible

Cada vez que un país o comunidad se plantea el desarrollo de las estadísticas ambientales, necesariamente se recurre a una determinada visión sobre los componentes y las interrelaciones entre la sociedad y la naturaleza. Existen por tanto, diversos marcos referenciales disponibles, por lo que se hace necesario elegir y adaptar un marco referencial apropiado, que esté de acuerdo a las características del producto que se quiere construir, pues esta elección afecta el tipo de estadística, la estructura en que ésta se ordenará, así como la satisfacción del usuario.

Existen varios marcos y enfoques referenciales sobre el medio ambiente y la sostenibilidad, los que han ido variando y enriqueciéndose en los últimos veinte años. Aquí se enunciarán los principales en una apretada síntesis, dado que no es posible extenderse en este punto en la medida que el desarrollo de éstos escapa a los objetivos de esta publicación.

Entre los principales marcos referenciales están:

- (i) Marco simple de componentes ambientales
- (ii) Marco del desarrollo sostenible de Brundland (1987) y de la CDS
- (iii) Marco del capital natural, sostenibilidad débil y fuerte
- (iv) Marcos sistémicos relación naturaleza-sociedad

Evidentemente, cada uno de estos marcos ha generado un trabajo sobre la eventual medición del progreso. Así, se han propuesto y poblado diversos indicadores según la concepción de medio ambiente y sostenibilidad en cada caso. Finalmente, cada país produce y ordena tanto sus estadísticas como sus indicadores de acuerdo a sus propias necesidades, posibilidades e institucionalidad; observándose falta de consistencia, superposición y casi ninguna comparabilidad entre las estructuras de los datos ambientales que se reportan en los distintos países de la región.

A continuación se verá muy panorámicamente como cada uno de estos enfoques genera distintos conjuntos de estadísticas e indicadores.

1. Marco simple de componentes ambientales

En el primer caso, se estipula que el medio ambiente está constituido por una serie de componentes que pueden ser organizados y distinguidos según distintos criterios. En general estos componentes son agua, aire o atmósfera, biota y tierra/suelos. A su vez, cada componente se puede ir subdividiendo en términos funcionales o bien con relación a la institucionalidad que existe en cada uno de los países, que se transforma en muy relevante a la hora de construir medidas sobre las variables que captura todo marco referencial. Por ejemplo, a menudo las aguas se dividen en aguas continentales y de mares y océanos. Las continentales, pueden a su vez subdividirse en superficiales y subterráneas. La atmósfera puede subdividirse desde el punto de vista científico, en distintas capas. Pero como en general, en los países ha predominado el criterio de relevancia para la política pública (nacional o de cumplimiento de acuerdos internacionales), a menudo se incorporan en la atmósfera, aquellas variables que tienen relación más directa con elementos cubiertos por la agenda internacional, y en el aire, aquellos que tienen que ver con la emisión, concentración y contaminación del aire en la tropósfera.

Todos los componentes del medio ambiente pueden ser también subdivididos, para fines de construcción de estadísticas e indicadores, en cantidad y calidad, o vistos desde el punto de vista del marco ordenador Presión – Estado – Respuesta (PER) de la OCDE, en aquellas situaciones que afectan al componente (presión), en la situación actual del componente (estado), y en la gestión que se realiza para conservar o limpiar (respuesta). Adicionalmente, se suele encontrar una combinación de componentes, calidad/disponibilidad y PER, en el ordenamiento de las estadísticas ambientales de distintos países.

La mayoría de los países de la región que se encuentra produciendo estadísticas ambientales, presentan éstas en un formato *ad hoc* según una clasificación y subclasificación por componente ambiental; incorporando al interior de cada categoría calidad y cantidad, presión, estado y respuesta, según sea el caso. Esta clasificación básica (aire, agua, suelo, biota) también es utilizada por la DENU.

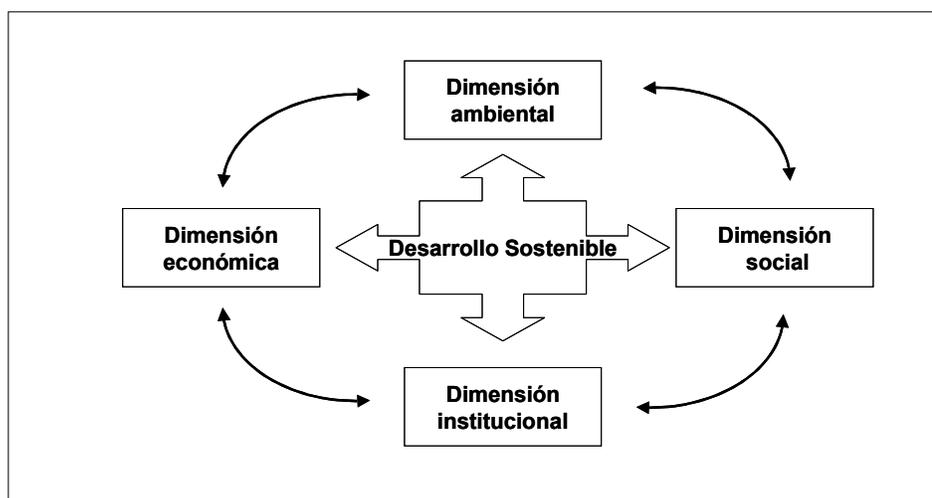
En todo caso, con algunas excepciones, son estos componentes del medio ambiente los que presentan más escasez de estadísticas por las razones discutidas en este trabajo; y, aunque se cuenta con suficiente dato como para comenzar a poblar algunos indicadores ambientales y de sostenibilidad clave, se recomienda por doquier continuar aumentando la cobertura, oportunidad y comparabilidad de la producción estadística sobre los componentes del medio ambiente natural.

2. Marco del desarrollo sostenible

En este marco, además de las variables ambientales, se han incorporado otras tres dimensiones que comprenden los aspectos económicos, sociales e institucionales que en conjunción dinámica, se podría decir hasta sinérgica, darían cuenta del proceso de desarrollo sostenible. Consecuentemente, se han producido distintos conjuntos de estadísticas e indicadores de desarrollo sostenible en el mundo, tanto desde los países, como desde las agencias internacionales. Sin embargo, hasta el momento persiste su dificultad de poder establecer las interrelaciones entre las partes, porque en estricto rigor, este marco no está pensado sistémicamente. Es por ello que los indicadores que promueven son indistintamente, de tipo ambiental, económico, social, o de tipo institucional. Muchos países y expertos alegan que esta aproximación, aunque valiosa, no permite realmente integrar la sostenibilidad en una sola perspectiva y en forma simultánea. Por ejemplo, no se resuelve qué lectura debe hacerse si los indicadores económicos están mejorando al mismo tiempo que los ambientales se deterioran fuertemente en un país dado.

Gráfico 2

ESQUEMA DE DESARROLLO SOSTENIBLE SEGÚN LA CDS DE NACIONES UNIDAS



Fuente: "Indicadores de desarrollo sostenible: marco y metodologías", Naciones Unidas, Comisión sobre el Desarrollo Sostenible, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Nueva York, agosto, 1994a.

3. Marco del capital natural, sostenibilidad débil y fuerte

El marco referencial del capital natural, según el cual la condición de sostenibilidad es el mantenimiento en el tiempo de un stock o acervo de capital natural (o del stock total de capitales artificial, natural y humano), ha sido bastante criticado desde la perspectiva ecológica y con argumentos filosóficos y éticos. Sin embargo, continúa siendo una alternativa válida para poder introducir la medición del desgaste del patrimonio ambiental dentro de la agenda de políticas públicas utilizando el lenguaje y la epistémica de la economía.

Las estadísticas que se desprenden de este enfoque son todas aquellas de acervo y flujo relacionadas con las cuentas ambientales concebidas como satélites de las cuentas nacionales, que algunos países de la región están desarrollando. Los indicadores más conocidos en esta

aproximación son aquellos que se desprenden del trabajo de El Serafy (1989), y el Banco Mundial, como el PIB verde, el ahorro genuino, el ahorro extendido y la riqueza real.

Aunque estos indicadores son comunicacionalmente muy potentes, son metodológicamente bastante discutibles, toda vez que las decisiones sobre método de valoración de activos ambientales y las ponderaciones relativas de sus componentes suelen ser completamente arbitrarias.

4. Marcos sistémicos relación naturaleza-sociedad

Desde los años setenta se están desarrollando en todo el mundo marcos referenciales sistémicos para dar cuenta de las interrelaciones recurrentes entre la sociedad y la naturaleza, con alternativas varias y complejas.

La ventaja obvia a la hora de seleccionar este tipo de marco referencial, al desarrollar estadísticas, e indicadores ambientales y de sostenibilidad, radica en que desde un punto de vista científico, la sostenibilidad es en estricto rigor una categoría relacional y sistémica, que no puede ser capturada en su justa medida si no se utiliza un enfoque complejo y de sistemas.

La sostenibilidad tiene que ver con la dinámica que opera entre distintos componentes, con las fuerzas y direccionalidades mutuas, con las recurrencias que existen y se difunden entre unos y otros componentes de un sistema, cual sea el que esté en estudio. En este sentido, y al decir de Bateson (1989), si se quiere comprender un sistema hay que fijarse en descubrir la pauta que conecta todo, que subyace al sistema y le confiere su especificidad.

Desde este enfoque complejo y sistémico, apenas el proyecto ESALC de CEPAL está contribuyendo a adelantar algunos indicadores que si bien no capturan las meta-pautas o las relaciones entre todos los componentes, al menos son capaces de captar las interrelaciones sistémicas entre dos componentes del mismo.

B. Marcos referenciales para la estadística ambiental

En estricto rigor conceptual, pareciera ser que no se han adelantado marcos conceptuales y referenciales específicos para orientar el desarrollo de la estadística ambiental. En general, como no se trata de relacionar la estadística ambiental con otros ámbitos, como es el caso en la producción de los indicadores ambientales o de sostenibilidad, la producción de datos y estadísticas ambientales en general, se produce de acuerdo a la realidad nacional; a los recursos existentes, y a los marcos referenciales simples de componentes del medio ambiente que ya fueron discutidos.

Sin embargo, la estructuración de la estadística ambiental en los distintos países de la región se ha desarrollado con cierta cercanía a la estructuración que propone la DENU, y que en cierta forma también da cuenta del esquema PER de la OCDE.

IV. Marcos ordenadores relacionados con las estadísticas ambientales

La definición de lo que se llama un “marco ordenador de las estadísticas ambientales” se convierte en un paso necesario, en tanto éste proporciona elementos que permiten organizar los datos recolectados y presentarlos bajo alguna lógica.

Existen varios marcos ordenadores que han sido propuestos o utilizados para las estadísticas ambientales, la gran mayoría de ellos provienen de agencias u organismos de carácter internacional que han elaborado propuestas metodológicas con el propósito de apoyar a los países en la recolección, organización y publicación de los datos ambientales.

Aquí se hará mención de aquellos más ampliamente conocidos, con el fin de que cada país según sus necesidades y preferencias, escoja el que les resulte más pertinente. Sin perjuicio que la elección de cualquier forma de estructurar las estadísticas ambientales resultará arbitraria, en la medida que no existe una fórmula ideal y que éstas pueden ser abordadas desde una infinidad de criterios, como se mencionó anteriormente.

La importancia de los marcos ordenadores reside en que éstos permiten guiar el proceso de recolección de datos y de la información relevante, así como se convierten en instrumentos de comunicación para los usuarios, en tanto se ordena y estructura la información

derivada de distintas fuentes. Sugieren agrupaciones lógicas o útiles de los datos, promoviendo la interpretación e integración, a la vez que pueden ayudar a identificar temas para los cuales la información es escasa, estableciendo de este modo, las necesidades de información.

La exigencia de establecer alguna forma de organización de la información está dada por la naturaleza de las estadísticas ambientales: carácter multidisciplinario, variedad de fuentes y temas, diversidad de elaboradores y usuarios. Definir un marco ordenador, permite trabajar la información para hacerla manejable a sus posibles usuarios, por lo que se recomienda que éste sea lo menos complejo posible, desde el punto de vista de su utilización y lo más cercano a las posibilidades y necesidades del país.

A. Componentes del medio ambiente

Este marco ordenador parte de la premisa que el medio ambiente está formado por la interacción de una serie de componentes que pueden ser organizados y diferenciados según distintos criterios.

Los componentes del medio ambiente se han definido en general, a partir de las categorías de: agua, aire o atmósfera, biota, y tierra o suelos, a la vez que cada uno de éstos puede ser dividido en términos funcionales o en relación con la institucionalidad que existe en cada uno de los países.

Este marco ha sido utilizado por la mayoría de los países de la región que han producido estadísticas ambientales, organizando sus publicaciones según esta clasificación. Sin embargo, cabe mencionar que este marco es usado en combinación con otros, como el modelo PER, donde los componentes se organizan de acuerdo a este criterio y también, en relación con la calidad o disponibilidad de los mismos.

En general se trata de una forma de organización de las estadísticas ambientales que se combina con otros criterios, y que sin duda corresponde a uno de los más utilizados en la región.

Cuadro 7
**EJEMPLO DE ORDENACIÓN DE ESTADÍSTICAS
DE ACUERDO A COMPONENTES DEL MEDIO AMBIENTE**

Componentes	Subclasificación	Estadísticas
Agua	Aguas subterráneas Aguas superficiales	Superficie de aguas subterráneas en el país Contaminación de las aguas superficiales
Biota	Flora Fauna	Especies de flora en peligro de extinción Número total de especies conocidas
Aire o atmósfera		Precipitación media mensual Emisiones de monóxido de carbono
Tierra o suelos		Superficie de tierra según uso Áreas naturales protegidas

Fuente: Elaborado por la autora.

B. Presión – Estado – Respuesta (PER)

El modelo PER, clasifica las estadísticas ambientales en estadísticas de presión sobre el medio ambiente, estadísticas de estado del medio ambiente y estadísticas de respuestas a esas presiones. Se basa en la consideración de que las actividades humanas ejercen presiones sobre el

medio ambiente las que producen cambios en el estado o condiciones ambientales, a su vez existen respuestas sociales a estos cambios que se manifiestan, por ejemplo, en la adopción de políticas que afectan al medio ambiente.

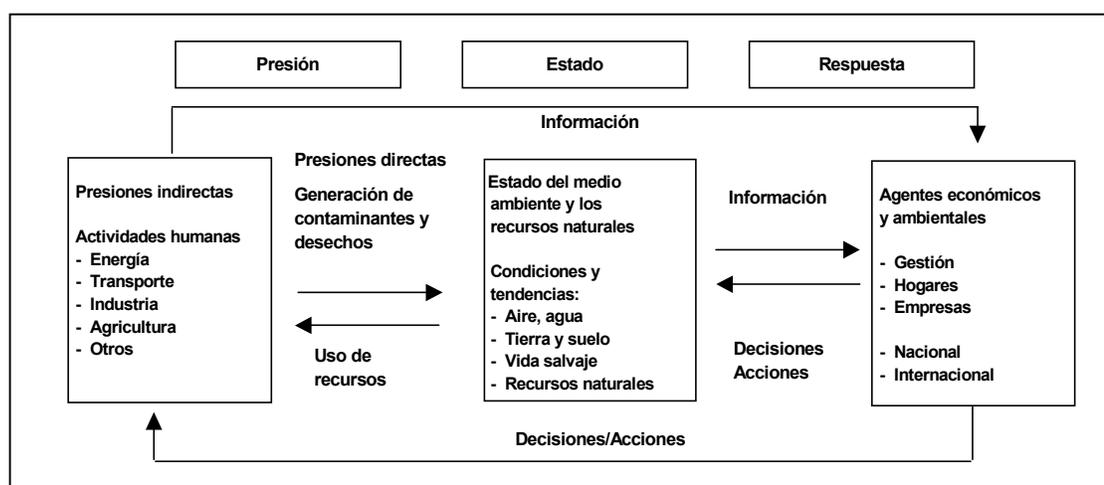
El modelo PER fue ampliamente difundido por la OCDE, transformándose no sólo en una herramienta analítica, sino que en una forma de organizar y estructurar la información ambiental.

Este esquema se basa en una lógica de causalidad o interrelación de los recursos naturales y ambientales con las actividades sociodemográficas y económicas propias de la vida en sociedad. A partir de ello se originan planteamientos tales como: ¿qué está afectando al medio ambiente?; ¿cuál es el estado actual del medio ambiente?; ¿qué se está haciendo para mitigar o resolver los problemas ambientales? Este modelo ha sido ampliamente utilizado en la región como marco ordenador de las estadísticas ambientales, utilizado en combinación en su mayoría con la clasificación por componentes del medio ambiente los cuales son analizados de acuerdo a si se trata de información respecto de estado, presión o respuesta con relación a éste.

Si bien es ampliamente utilizado, este marco ordenador presenta deficiencias en el sentido que muchas veces no es posible establecer si se está frente a una estadística de estado, presión o respuesta.

Gráfico 3

MARCO ORDENADOR: MODELO PRESIÓN-ESTADO-RESPUESTA (PER)



Fuente: Organización para Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) "Towards Sustainable Development: Environmental Indicators", 1998, París.

C. Esquema para la elaboración de estadísticas del medio ambiente (EEEMA)

Las Naciones Unidas, a través de la División de Estadística, ha venido desarrollando hace ya más de una década propuestas metodológicas para la elaboración de estadísticas ambientales, con el fin de ayudar a los diferentes países a diseñar sistemas que den como resultado la recogida, sistematización y difusión de estadísticas ambientales.

Es así como existen al menos tres publicaciones que apuntan en este sentido:

- “Conceptos y Métodos de las Estadísticas del Medio Ambiente. Estadísticas del Medio Ambiente Natural” (NU, 1992);
- “Conceptos y Métodos de las Estadísticas del Medio Ambiente. Estadísticas de los Asentamientos Humanos” (NU, 1989);
- “Un Esquema para la Elaboración de Estadísticas del Medio Ambiente” (NU, 1985).

Este esquema propone un modo para la recopilación y organización de las estadísticas ambientales que toma en cuenta la diversidad de fuentes, las formas de recolección de la información y el carácter multidisciplinario de éstas.

Estipula que el alcance de las estadísticas ambientales está dado por el medio ambiente natural (aire/clima, agua, tierra/suelos), la biota que se encuentra en esos medios y los asentamientos humanos. Las estadísticas del medio ambiente describen la calidad y disponibilidad de los recursos naturales que afectan al medio ambiente, los efectos de estas actividades y fenómenos y las reacciones sociales frente a dichos efectos (NU, 1985).

Este esquema responde a la estructura de organización por componentes del medio ambiente que se incorporan en una lógica de presión, estado, respuesta.

Cuadro 8
ESTRUCTURA DEL ESQUEMA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTADÍSTICAS DEL MEDIO AMBIENTE (EEEMA)

Componentes del medio ambiente	Categorías de Información			
	Actividades sociales y económicas, y fenómenos naturales	Efectos ambientales de las actividades y fenómenos	Reacciones ante los efectos ambientales	Inventarios, existencias y condiciones básicas
Flora				
Fauna				
Agua: - Agua dulce - Agua de mar				
Tierra y suelos: - Superficie - Subsuelo				
Asentamientos humanos				

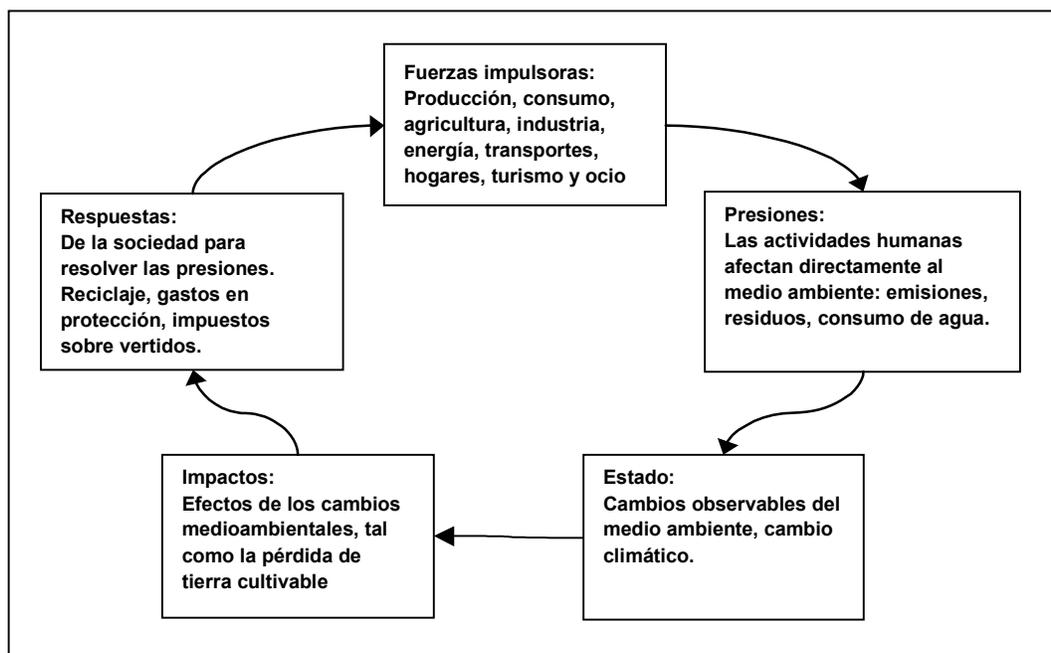
Fuente: “Un Esquema para la Elaboración de Estadísticas del Medio Ambiente”, *Informes Estadísticos Serie M* N° 78, 1985, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Internacionales, Naciones Unidas, Nueva York.

D. Fuerza impulsora – Presión – Estado – Impacto – Respuesta (FPEIR)

El modelo FPEIR corresponde a una variación del modelo PER, el cual ha sido básicamente desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente. Al anteriormente descrito modelo PER se agregan los componentes de fuerza impulsora e impacto.

El modelo FPEIR busca integrar el aspecto medioambiental en todas las estadísticas socioeconómicas, de modo de describir el impacto de los sectores social y económico en el medio ambiente.

Gráfico 4
MARCO FUERZA IMPULSORA – PRESIÓN – ESTADO – IMPACTO – RESPUESTA (FPEIR)



Fuente: Elaborado por la autora.

E. Marco para el desarrollo de estadísticas ambientales (Framework for Development of Environment Statistics (FDES))

El marco FDES fue desarrollado por la Comisión Económica y Social para Asia Pacífico de las Naciones Unidas (Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP)), como parte de un proyecto de capacitación a los países de esa región, con el fin de crear las capacidades para el desarrollo de estadísticas ambientales (ESCAP, 2000).

El FDES se compone de tres elementos o marcos, a saber: desarrollo sostenible, modelo FPEIR y temas, reflejando la preocupación para la cual la información es requerida. Siendo el resultado de la combinación de estos tres marcos.

Uno de los aportes principales de este esquema es la combinación de los marcos ordenadores con las problemáticas ambientales. Estas se representan por las categorías ambientales (columnas). Si bien, este enfoque no permite una visión sistémica de las problemáticas ambientales, otorga una mirada más integrada de éstas con aquellos elementos que generan presión, estados y respuestas sobre el medio ambiente.

Cuadro 9

**MARCO PARA EL DESARROLLO DE ESTADÍSTICAS AMBIENTALES
(FRAMEWORK FOR DEVELOPMENT OF ENVIRONMENT STATISTICS (FDES))**

Temas	Categorías de información					
	Fuerzas impulsoras	Presiones	Estados	Impacto	Respuestas	Condiciones generales
Desarrollo sostenible						
<ul style="list-style-type: none"> · Economía · Social · Institucionalidad · Temas medio ambiente 						
Espacial						
<ul style="list-style-type: none"> · Atmósfera <ul style="list-style-type: none"> - Troposfera - Estratosfera · Agua <ul style="list-style-type: none"> - Agua dulce - Agua de mar · Tierra/suelo <ul style="list-style-type: none"> - Superficial - Subterráneo · Asentamientos humanos 						
Usos del medio ambiente						
<ul style="list-style-type: none"> · Uso de recursos · Emisiones 						
Habitantes						
<ul style="list-style-type: none"> · Biodiversidad 						
Condiciones naturales						
<ul style="list-style-type: none"> · Desastres naturales 						

Fuente: "Manual on Environment Statistics", Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP), 2000, Statistics Division, Environment Statistics.

Nota: Traducción libre de REDESA Ambiental.

V. Propuesta de marco ordenador y criterios para el desarrollo y elaboración de estadísticas ambientales

Primero se deben establecer las debidas precauciones de que cualquier marco que se proponga para poder estructurar las estadísticas que producen los países de la región será instrumental a una priorización determinada de ciertos criterios, y que no hay realmente una forma ideal de ordenar las estadísticas ambientales para una presentación. La discusión sobre la importancia de uno u otro criterio podría ser tan rica como interminable, y servir de muy poco a los objetivos que se plantea el proyecto REDESA.

Para poder generar un sistema más o menos armónico en el cual se muestren las estadísticas ambientales de la región, como en el esquema BADEIMA, es necesario avanzar en una concepción mínima ordenadora, que refleje criterios que puedan acercarse a las necesidades y realidades de los países de la región.

En rigor, los conjuntos de estadísticas básicas pueden ser voluminosos pues las dinámicas y variables ambientales son también numerosas y complejas. Dado lo anterior, la tarea de confeccionar un listado básico que pueda orientar el trabajo inicial de los países que comienzan a trabajar sus estadísticas ambientales es imprescindible. De tal forma se realizó en el proceso de poblamiento de la base de datos de REDESA ambiental, donde se hizo imprescindible discutir los criterios de priorización y desarrollo de las estadísticas ambientales, ejercicio que se encuentra más adelante.

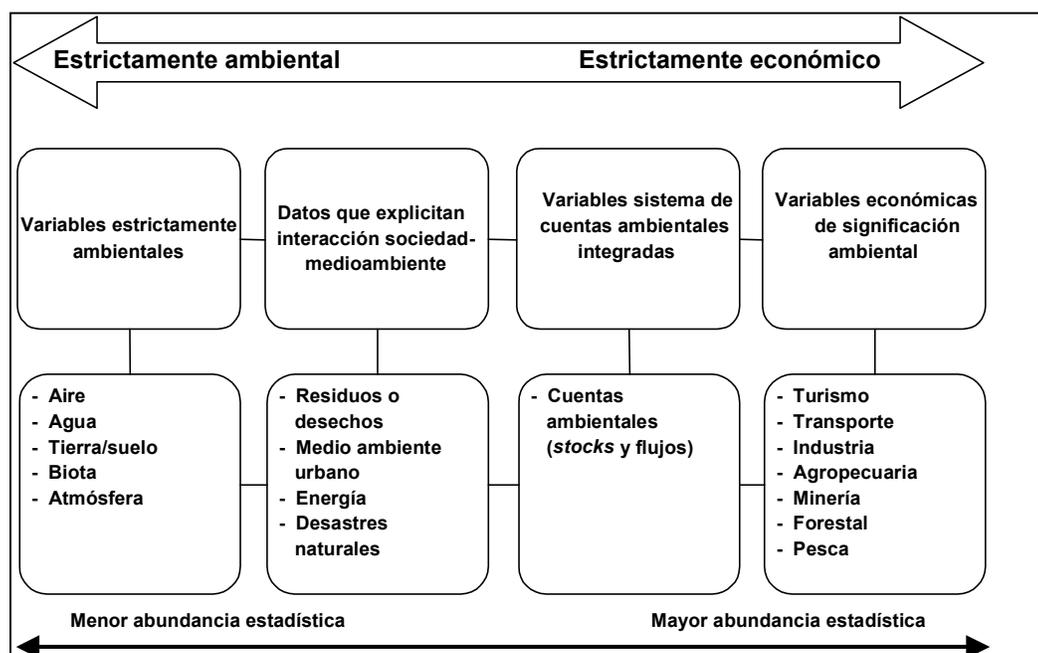
A. Continuo de estadística ambiental, REDESA-CEPAL

REDESA, en el marco de sus actividades tendientes a crear una base de datos regional de estadísticas ambientales, BADEIMA, ha propuesto a los países de la región, un simple marco ordenador de las estadísticas ambientales.

El esquema planteado se basa en un continuo que fluye desde variables y estadísticas estrictamente ambientales hasta aquellas que son de carácter más bien económico, en cuyo trayecto se pueden situar casi todas las estadísticas ambientales que ya se están produciendo en la región.

Gráfico 5

CONTINUO DE ESTADÍSTICA AMBIENTAL



Fuente: Elaborado por la autora en base a una discusión con expertos de la región.

Como se puede ver, aunque existen claras excepciones, las estadísticas más estrictamente ambientales, si bien son muy necesarias para poder tener una idea de la situación y tendencia en que se encuentran los componentes del medio natural (como consecuencia de la interacción con éstos), es también el ámbito en donde se tiene menor disponibilidad de estadísticas oficiales, debido a su alta complejidad y relativo alto costo de obtención. Hacia el otro extremo, se encuentran las estadísticas más bien económicas, que pueden revelar en forma implícita información sobre el medio ambiente, y es donde se observa una gran oferta de datos sistemáticos oficiales.

Sin pretensiones de purismo, es obvio que en los países se debería asignar mayores energías y recursos a producir estadísticas sobre el medio ambiente natural (categorías I y II), con particular énfasis en aquellos ámbitos más graves o riesgosos para la sostenibilidad. Pero se debería hacer esto sin perder la oportunidad de explotar también al máximo toda la información casi económica y económica (categorías III y IV) que puedan revelar datos importantes sobre el medio ambiente.

B. Criterios para elaborar y priorizar estadísticas ambientales en América Latina y el Caribe

Existen varios criterios que deben ser considerados en forma simultánea, a la hora de priorizar el desarrollo de un conjunto de estadísticas ambientales sobre otro, en cada uno de los países, y también en el intento de construir una base de datos regional.

La mayoría de los equipos nacionales a menudo enfrentan la inquietud primigenia de por dónde empezar o cuáles estadísticas ambientales son más relevantes o importantes para comenzar el trabajo de desarrollo de las mismas:

- ¿Se debe partir con los datos que son más vitales para la sostenibilidad, o con los que son más fácilmente explotables a partir de registros previos?
- ¿Se debe satisfacer primero a aquellos que son necesarios para poblar indicadores ambientales o de sostenibilidad, o considerar antes los que son más urgentes respecto de los problemas y áreas de sostenibilidad presentes en cada territorio?

En la experiencia de los países con mayor desarrollo de sus estadísticas ambientales en la región, se puede observar que se han ido combinando en forma multicriterial, varios de estos factores. Los caminos para desarrollar los sistemas de estadísticas ambientales de cada país deben servir al ciclo de las políticas públicas en cada caso, y ajustarse a su institucionalidad, necesidades y capacidades; pues de lo contrario no tendrán la utilidad requerida y por lo tanto no serán apoyadas por los decisores.

Lo anterior no basta para que la experiencia de otros países de la región sea considerada también, dentro de las decisiones de cada nación. Como ejemplo de lo anterior, se puede mencionar el listado básico inicial que fue provisto por REDESA en 2003 como un marco referencial, que se puso a consideración de los países y expertos regionales, en el marco del taller desarrollado en noviembre de 2003 y, que fue posteriormente refinado a partir de las discusiones y análisis de los trabajos grupales del taller. De hecho este listado básico de estadísticas ambientales presentado por REDESA fue construido considerando todos los criterios que a continuación se enuncian:

1. Criterio de relevancia para el ciclo de políticas públicas

Las estadísticas que se produzcan deben ser relevantes y útiles dentro de las fases de diseño, monitoreo, evaluación y modificación de las políticas públicas, sean éstas ambientales, de sostenibilidad o sectoriales, como se ilustra a continuación:

- Política ambiental
- Política de desarrollo sostenible
- Políticas de inserción internacional
- Políticas sectoriales (salud, educación, erradicación pobreza, etc.).

Las escalas territoriales que cubren estas políticas pueden ser: nacional, regional y/o municipal.

Los sistemas de estadísticas e indicadores ambientales que se ofrezcan a quienes intervienen en el ciclo de políticas públicas deberán responder al diseño y las culturas institucionales relevantes.

2. Criterio de concordancia con el perfil ambiental del país

Igualmente, las estadísticas básicas deben abordar las temáticas más críticas para la sostenibilidad en los diversos territorios, mostrando la situación y tendencias de los principales problemas ambientales, de acuerdo a sus ecosistemas, su estructura económica, y las dinámicas sociales y culturales que interactúan con el medio ambiente. En este sentido, un país cuya

economía depende en gran parte de los recursos naturales, debería poder privilegiar las estadísticas sobre éstos, así como aquellos donde la contaminación del aire sea un problema importante y sentido por los decisores y la ciudadanía, también debería ver reflejadas estas variables en sus primeras estadísticas.

Por supuesto que este criterio choca a menudo con la disponibilidad de datos, los que a veces son costosos pues requieren de monitoreo en terreno. Pero es el mismo hecho de constituir problemas importantes lo que ofrece una oportunidad para que se logre asignar fondos mínimos para producir la información adecuada en forma sistemática y oficial.

3. Criterio de demanda de diferentes usuarios

Está claro que las estadísticas deben satisfacer las necesidades de sus usuarios, pues de lo contrario ni tienen razón de ser, ni su permanencia en el tiempo queda asegurada. ¿Pero de cuáles usuarios se está hablando? Las estadísticas ambientales, al igual que otras formas de información ambiental, tienen como usuarios a una multiplicidad de actores en distintos ámbitos del país, e incluso del exterior.

a) Indicadores

Se tienen en este grupo a los equipos que diseñan, mantienen y enriquecen indicadores ambientales, de sostenibilidad y de desarrollo sostenible. Además de los gestores de indicadores oficiales de escala nacional que existen y que se están desarrollando rápidamente en casi toda la región, actualmente también se han identificado grupos de indicadores de agencias de las Naciones Unidas (CDS, PNUD, CEPAL, PNUMA, que pueden verse en anexo 4).

b) Informes del estado del medio ambiente

La mayoría de los países están produciendo en forma regular informes del estado del medio ambiente, que muestran una panorámica sobre las dinámicas ambientales, en las cuales la información estadística de base es imprescindible. Algunas naciones incluso están requeridas por ley (en general las leyes de medio ambiente) para producir estos informes y entregarlos al público.

c) Compromisos gubernamentales nacionales

Muchos gobiernos en la región asumen compromisos respecto de la agenda ambiental o de sostenibilidad, en algunos casos con metas cuantitativas. El informe sobre el avance de estas medidas a la ciudadanía requiere de estadísticas ambientales oportunas y confiables.

d) Información y participación ciudadana

La participación ciudadana consignada en casi todas las legislaciones ambientales, ya sea como principio e incluso con mecanismos concretos de funcionamiento, se puede enriquecer sustancialmente a partir del manejo de información ambiental de buena calidad que debe ser provista para tal efecto, incluyendo desde luego la estadística ambiental de carácter oficial.

e) Búsquedas y compromisos internacionales

Diversas agencias y convenciones internacionales piden a los gobiernos de la región que informen y entreguen datos para monitorear el avance en algunos temas de la agenda ambiental internacional en la que participa el país en cuestión, o simplemente para monitorear el desarrollo de la propia información ambiental, incluyendo las estadísticas. En el primer caso se tienen las convenciones de cambio climático, de protección de la capa de ozono, de especies amenazadas, etc.; mientras que en la función de compilación de estadísticas ambientales *per se*, se puede enunciar a la DENU.

4. Criterio de oferta existente

Otro criterio importante a considerar cuando se esté estructurando un sistema de estadística ambiental, o una base de datos ambientales, es la existencia de datos primarios que pueden ser recuperables y explotables con los recursos disponibles. En este ámbito se incluyen:

- Series estadísticas publicadas en series de tiempo
- Estadísticas compiladas y almacenadas
- Datos primarios no compilados, atomizados
- Estadísticas ambientales y datos primarios ambientales implícitos en otros sectores (producción, agropecuaria, energética).

5. Criterio de progresión

Se trata de comenzar con las posibilidades reales que otorgan los recursos tanto humanos como financieros existentes, para producir al menos un producto publicable, que de probar ser confiable y útil, estimulará la mayor disponibilidad de recursos y el enriquecimiento de estos programas de trabajo que desarrolla la estadística ambiental.

Para la progresión se pueden establecer etapas priorizadas que avancen desde lo más importante:

- Estadísticas imprescindibles.
- Estadísticas necesarias
- Estadísticas deseables

Proponerse comenzar con demasiada ambición a generar los sistemas más completos de estadística ambiental, resulta un pasaporte a la frustración, igual que como ocurre con el desarrollo de indicadores. Es mejor hacer bien las cosas, con una escala de operaciones adecuada a los recursos existentes, y con el tiempo, ir desarrollando, consolidando logros y aumentando la oferta de estadísticas ambientales.

C. Clasificadores de las estadísticas del medio ambiente²⁵

En el tema del medio ambiente no se ha desarrollado aún una clasificación internacional que agrupe y ordene en una sola clasificación las estadísticas ambientales que cubren las distintas áreas temáticas que lo componen. Definir una codificación que permita clasificar las estadísticas del medio ambiente bajo un esquema estructurado, uniforme y coherente, y en lo posible, que pueda relacionarse con alguna de las clasificaciones internacionales parciales existentes, debiera ser el principal objetivo de futuros trabajos.

Con el fin de entregar a los usuarios una visión general de las clasificaciones actualmente en uso por aquellos países que han tenido un mayor nivel de desarrollo de sus estadísticas ambientales, se presenta a continuación un análisis de las distintas clasificaciones internacionales más conocidas:

1. Las clasificaciones internacionales de actividades económicas existentes²⁶ no contienen secciones o divisiones económicas específicas que agrupen solamente actividades del medio

²⁵ Esta sección se elabora en base a una contribución del Sr. Farid Isa.

²⁶ La Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU), la Nomenclatura Estadística de Actividades Económicas en la Comunidad Europea (NACE); la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-1993 española).

ambiente. Sólo la CIU Rev. 4,²⁷ incluye en las divisiones 35 a 38 algunas actividades ambientales como:

- Recolección y suministro de agua
- Alcantarillados
- Recolección de desechos, tratamiento y eliminación; material recuperado
- Actividades correctivas y otros servicios de gestión de desechos

2. La revisión de las clasificaciones programadas para el 2007, que están desarrollando conjuntamente EUROSTAT y NU (2005), prevé la incorporación de estadísticas sobre agua en la agrupación 37 y estadísticas de residuos en la agrupación 38.

3. La Comunidad Económica Europea ha desarrollado clasificaciones por separado para los distintos temas ambientales. Las clasificaciones publicadas son:

a) Clasificación estadística uniforme de uso de suelos

Es una clasificación mixta de cobertura de tierra y categorías de actividad. Su principal objetivo es disponer de un inventario de uso de tierra. No provee información que pueda ser directamente relevante para los aspectos medioambientales como son degradación de los suelos y asentamientos humanos. Comprende siete categorías, desagregadas al nivel de dos y tres dígitos.

b) Clasificación estadística uniforme de uso de agua

Tiene como principal objetivo, proveer un marco para la compilación sistemática, y presentación de la información sobre uso de agua proveniente de los cursos de agua. Comprende 5 categorías, las cuales se desagregan al nivel de dos, tres y cuatro dígitos. Aspectos sobre la calidad del agua no son cubiertos por esta clasificación, se incluyen en la Clasificación Estadística Uniforme de Calidad del Agua.

c) Clasificación estadística uniforme de calidad del aire ambiente

Tiene como propósito determinar y clasificar los elementos que tienen que ver con la contaminación y calidad del aire ambiente. La contaminación del aire puede ser vista en 4 fases: emisión de contaminantes, su concentración en el medio ambiente, su deposición, y la deposición de éstos en los seres humanos, animales, plantas y edificios. Estadísticas sobre exposición de gases no es fácil de obtener (se mide a través de la concentración de contaminantes), por lo que esta información no está cubierta por esta clasificación. Las estadísticas sobre emisiones se clasifican por tipo de proceso que la genera, al nivel de uno, dos y tres dígitos, y por tipo de material emitido, desagregada también a uno, dos y tres dígitos.

d) Clasificación estadística uniforme de calidad del agua dulce de superficie para el mantenimiento de la vida acuática

Su primer objetivo es proporcionar una guía conceptual y metodológica para la obtención y compilación de datos sobre la calidad del agua. Esta clasificación está orientada a describir la calidad del agua desde el punto de vista de su sostenibilidad para la vida acuática. Propone siete variables, las cuales son clasificadas en 5 clases de rangos independientes, definidas sobre la base del impacto toxicológico de 5 principios: régimen de oxígeno, eutrofización, acidificación, contenido de materiales metálicos, micro-contaminantes clorados y otras sustancias peligrosas, y radioactividad.

²⁷ La International Standard Industrial Classification (ISIC) Rev.4, versión borrador en español.

e) Clasificación estadística uniforme de calidad del agua de mar (borrador)

El objetivo de esta clasificación es desarrollar un marco para la presentación estadística de la calidad del agua de mar, desde el punto de vista de su capacidad para el mantenimiento de la vida acuática. La calidad del agua de mar está relacionada con las variaciones que se producen en forma natural y las provocadas por causas antropogénicas. El mayor deterioro se debe principalmente al impacto de las variaciones antropogénicas. Esta clasificación se focaliza en los problemas ecológicos mayores atribuidos a la actividad humana, como son: agotamiento del oxígeno; eutrofización; presencia de sustancias dañinas, y radioactividad. Al igual que la clasificación para el agua dulce de superficie, considera para cada variable cinco clases definidas por los siguientes principios: régimen de oxígeno, eutrofización, contaminación por sustancias dañinas (metales, organoclorinos y otros), y contaminación por radioactividad.

f) Clasificación estadística uniforme de desechos (borrador)

Dos importantes aspectos son considerados para la clasificación de los desechos: el primero, es qué hacer con el material de desecho de modo que su eliminación de la esfera económica no ponga en riesgo la salud de la vida humana, de las especies, el medio ambiente, estructuras o paisajes. El segundo aspecto tiene que ver con la preocupación por disponer información sobre el material de desecho que pueda ser utilizado como materia prima, ya sea a través de su recuperación, reciclado o reutilización. Consecuentemente, los desechos se clasifican de acuerdo a los siguientes criterios: desechos potencialmente reciclables y/o reutilizables, generación de desechos derivados de su tratamiento y disposición, identificación de materias primas que no son económicamente viables, y monitoreo del adecuado tratamiento y disposición de los desechos. Esta clasificación contiene cinco categorías, las cuales se desglosan según su procedencia, en dos y tres dígitos.

g) Marco de referencia internacional uniforme para el desarrollo de las estadísticas de fauna, flora y biota

Los propósitos de este marco de referencia son: ayudar a la elaboración de un esquema nacional amplio sobre estadísticas de fauna, flora y biota; promover y facilitar el desarrollo de las estadísticas internacionales sobre las mismas; y, proveer una referencia para la selección de las variables para las cuales internacionalmente se deben recolectar datos sobre fauna, flora y biota. El Marco de Referencia propone nueve categorías, seis de las cuales están referidas a especies, y las tres restantes, a áreas protegidas, tipos de ecosistemas, y cambios en el uso de suelos.

h) Clasificación estadística uniforme de actividades y gastos de protección ambiental (CAPA) (Classification of environmental protection activities and expenditure (CEPA))

La CEPA (2000), tiene como objetivo clasificar las operaciones y actividades destinadas a la protección del medio ambiente. Es una clasificación general, multiuso y funcional. Está compuesta por 9 clases, clasificadas según la finalidad principal de una acción o actividad, cada una de ellas desagregadas al nivel de dos dígitos.

La característica de todas estas clasificaciones, es que cada área temática tiene su propia clasificación independiente, desglosada en categorías, las cuales se desagregan a su vez en dos, tres o cuatro dígitos dependiendo del nivel de detalle de la información que contiene cada una de ellas.

Tomando en cuenta todos los antecedentes expuestos, se estimó que por el momento lo más práctico sería desarrollar una clasificación usando una codificación simple que permitiera identificar con un número de un dígito, a cada una de las áreas temáticas que se han considerado en la base datos de estadísticas e indicadores ambientales BADEIMA. Los sub-temas se identifican

adicionando un dígito al número del área temática al cual pertenecen y las variables estadísticas que componen cada uno de los sub-temas se codifican con tres, cuatro o cinco dígitos según la subdivisión que sea necesaria realizar al interior de cada variable.

- **Listado básico de estadísticas ambientales para la región**

El listado básico de estadísticas ambientales, que aquí se presenta, es producto de un trabajo conjunto entre expertos de la región en esta materia, los representantes de los países y el equipo de REDESA Ambiental.

La construcción del listado básico de estadísticas ambientales persigue por un lado: orientar a los países de la región que se encuentran preparando el desarrollo de las estadísticas ambientales, ofreciendo un listado de estadísticas ambientales básicas y prioritarias, que en general se pueden considerar relevantes para la región. Y por otro, crear y poblar una base de datos ambientales básicos prioritarios para América Latina y el Caribe (BADEIMA).

Se quiere dejar claro que este listado incluye las variables ambientales más transversales y comunes a los países, sin perjuicio de lo cual los países requerirán complementar este listado básico con algunas estadísticas básicas de tipo específico, que muestren situaciones y tendencias particularmente relevantes dentro de su territorio.

La propuesta nace del ejercicio de cuatro equipos de expertos de la región, a partir de un “menú de estadísticas ambientales”, el que a su vez estaba compuesto aproximadamente por 260 variables, identificadas a partir de los criterios descritos en el capítulo IV de este documento. Los equipos de expertos priorizaron estas variables, pensando en construir un listado básico con los objetivos enunciados, esto es contar con una base de datos de la región, y también orientar el trabajo de los países que recién comienzan.

Adicionalmente al trabajo de priorización de los expertos, se realizó una revisión preliminar de los cuatro conjuntos de indicadores ambientales o de sostenibilidad de mayor relevancia que se proponen para la región (véase capítulo II), con el fin de determinar la necesidad de incorporar aquellas variables elementales para calcular los indicadores más importantes de los componentes ambientales (o relacionados con éstos). Así, se logró estructurar un listado con 50 variables que se presentó a la discusión en el taller regional de noviembre de 2003, llevado a cabo por REDESA.

Producto de la labor efectuada por cada uno de los grupos de trabajo en el taller, conformado por representantes de los diferentes países de la región, se llegó a un nuevo listado que incorporaba nuevas variables y eliminaba otras. Se construyó entonces, un nuevo listado que recogía todas las observaciones hechas y se sometió nuevamente a la discusión de expertos de la región, llegando a elaborar un listado de estadísticas básicas que contiene 108 variables.

Del proceso de solicitud de los datos a los países a partir de este listado básico de 108 variables, se obtuvo una diversidad de en la cantidad y calidad de las respuestas, esto, producto de la heterogeneidad en la disponibilidad de datos ambientales en los países de la región. Este resultado derivó en un listado de estadísticas e indicadores pobladas en BADEIMA de 70 variables (véase anexo 1).

Paralelamente, se trabajó en la elaboración de una ficha técnica (véase anexo 2), que tiene como propósito recoger el metadato, es decir información respecto de cada una de las variables, a saber: nombre de la variable; unidad de medida; periodicidad, y metodología de obtención de la información; entre otros campos. La ficha técnica también fue sometida a la discusión en el taller de noviembre de 2003 y a partir de ahí reestructurada como es presentada en este documento.

Bibliografía

- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente) (1998), Ley General del Ambiente, Panamá, <<http://www.anam.gob.pa>>
- Bateson, Mary Catherine (1989), *Regard sur mes parents*, Editorial Seuil, Paris.
- CEPAL (Comisión Económica Para América Latina y el Caribe) Informe de la reunión de consulta sobre indicadores de desarrollo sostenible (2004), en Santiago de Chile, 7 al 9 de octubre del 2003, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, LC/R.2120, marzo, <<http://www.eclac.cl/esalc/>>, <<http://www.eclac.cl/dmaah/>>.
- ___ (2003a), Informe de la Reunión de Expertos sobre el Desarrollo de las Estadísticas de Medio Ambiente (Santiago de Chile, 9 a 11 de abril de 2003), Red de Instituciones y Expertos en Estadísticas Sociales y de Medio Ambiente (REDESA), <www.cepal.cl/redesa>
- ___ (2003b), “Marco conceptual e indicadores de desarrollo sostenible”, reunión de consulta sobre Indicadores de Desarrollo Sostenible para los Países de América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, 7-9 de octubre de 2003.
- ___ (2002), Informe del Taller de Estadísticas Ambientales (Santiago de Chile, 10 al 12 de diciembre de 2001), CEPAL LC/R.2093, 15 de marzo.
- CEPE (Comisión Económica para Europa (United Nations Economic Commission for Europe (UNECE)) (1999), Convención de Aarhus sobre El Acceso a la Información, La Participación del Público en la Toma de Decisiones y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales, adoptada el 25 de junio de 1998, en la Cuarta Conferencia Ministerial del proceso “Ambiente para Europa” Comité de Política Ambiental ECE/CEP/INFORMAL/1999/1, 15 de enero, <<http://www.unece.org/env/pp/>>
- CITMA (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente) (2004), Cuba, <http://www.cubagov.cu/des_soc/sitio-citma/ciencia-index.htm>
- Comisión Brundtland (1987), Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo, Our common future, Oxford University Press, Oxford.

- CONAM (Consejo Nacional del Ambiente) (2004), Perú, <<http://www.conam.gob.pe>>
- CONAMA (Comisión Nacional del Medio Ambiente) (2004), Ministerio Secretaría General de Gobierno, Chile, <<http://www.conama.cl>>
- CSO (Central Statistical Office) (1999-2001), “Environmental Statistics for Belize 1999, 2000 and 2001”, Ministry of Budget Management.
- Daly, Herman y John Cobb (1989), *For the Common Good*, Beacon Press, Boston.
- DEC (Dirección de Estadísticas y Censo) (2004), Contraloría General de la República, Panamá, <<http://www.contraloria.gob.pa>>
- EcoPortal.net (2004), Glosario de términos ambientales <<http://www.ecoport.net/>>
- El Serafy, S. (1989), “The proper calculation of income from depletable natural resources”, en Y. Ahmad, S. El Serafy, y E. Lutz, *Environmental accounting for sustainable development*, el Banco Mundial, Washington, D. C.
- ESALC (Evaluación de la Sostenibilidad en América Latina y el Caribe) (2003-2004), División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL, <<http://www.eclac.cl/esalc/>>
- ESCAP (Economic and Social Commission for Asia and the Pacific) (2000), “Manual on Environment Statistics”, en el marco de *Subregional Training Workshops on Environmental Statistics in the ESCAP Region, 2000-2001*, Statistics Division, Environment Statistics.
- EUROSTAT y NU (Statistical Office of the European Communities y las Naciones Unidas) (2005), <<http://www.eclac.cl/deype/noticias/noticias/3/10503/newslet13e.pdf>>
- Gallopín, Gilberto (2003), “Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico”, *Serie medio ambiente y desarrollo* N°64, CEPAL, LC/L.1864-P/E. Santiago de Chile.
- ___ (1997), Indicators and their Use: Information for Decision-Making, *Sustainability Indicators. Report of the project on indicators of sustainable development*, Moldan & Billharz (Eds) SCOPE, 58, Inglaterra.
- ___ (1996), Environmental and Sustainability Indicators and the Concept of Situational Indicators, A Systems Approach, *Environmental Modeling & Assessment*.
- Gudynas, Eduardo (2001), “Incertidumbre, riesgo y conocimiento experto: implicaciones para las políticas ambientales”, *Ecología de la Información. Escenarios y actores para la participación ciudadana en asuntos ambientales*, Rodrigo Araya (Ed), FLACSO, Editorial Nueva Sociedad, Santiago de Chile.
- IBAMA (Instituto Brasileiro de Medio Ambiente y de Recursos Naturales Renovables) (2004), “Relatório GEO Brasil 2002 – Anexo Estadístico”, <<http://www2.ibama.gov.br/~geobr/geobr.htm>>
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística) (2002-2004), Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, Brasil, <<http://www.ibge.gov.br/>>
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas) (1987/2005), Anuario de Estadística Ambiental, Santiago de Chile, <<http://www.ine.cl>>
- ___ (1986), Estadísticas del Medio Ambiente, Santiago de Chile.
- ___ (1983) “Estado de las Estadísticas del Medio Ambiente en Chile”, primeras jornadas de estadística ambiental, Santiago de Chile.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) (2004), México, <<http://www.inegi.gob.mx>>
- INEGI-CEPAL (2003), Encuesta del Estado Actual de la Información Ambiental en América Latina y el Caribe, julio, <www.inegi.gob.mx>
- INEGI-CEPAL-INE (Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática – Comisión Económica para América Latina y el Caribe – Instituto Nacional de Estadísticas de Chile) (2003), “Termómetro de las Estadísticas del Medio Ambiente en América Latina y el Caribe, 2001-2002”, *Informe de Resultados*, julio, <www.inegi.gob.mx>
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) (2004), “Perú: Estadísticas del Medio Ambiente, 1993”, Dirección Nacional de Estadísticas Básicas y Comisión Interinstitucional de Estadísticas del Medio Ambiente, Lima, Perú, junio, <<http://www.inei.gob.pe>>
- Isa, Farid, Marcelo Ortuzar y Rayén Quiroga (2005), “Cuentas Ambientales: conceptos, metodologías y avances en los países de América Latina y el Caribe”, CEPAL, *Serie estudios estadísticos y prospectivos* N° 30, LC/L.2229-P/E, enero.
- MMA (Ministerio de Medio Ambiente de Brasil) (2004), *Suplemento Meio Ambiente*, <<http://www.mma.gov.br>>
- NU (Naciones Unidas) (2004), Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística (DENU), Sección de Estadísticas de Medio Ambiente <<http://unstats.un.org/unsd/environment/default.htm>>

- ___ (2002), “Estadísticas del medio ambiente”, *Informe del Secretario General*, División de Estadística (DENU), Comisión de Estadística 34° Período de Sesiones, 4 a 7 de marzo de 2003.
- ___ (2000a), “Workshop on Environmental Statistics” (Taller de Estadísticas Ambientales), *Report of the Workshop*, División de Estadística (DENU), San Ignacio, Belice, agosto, <<http://unstats.un.org/unsd/environment/caricomrep.pdf>>
- ___ (2000b), “Declaración del Milenio” de la Cumbre del Milenio, septiembre.
- ___ (1997), Glosario de Estadísticas del Medio Ambiente, *Estudios de Métodos, Serie F*, N° 67, Departamento de Información Económica y Social y Análisis de Políticas, Nueva York.
- ___ (1994a), “Indicadores de desarrollo sostenible: marco y metodologías”, Comisión de Desarrollo Sostenible, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Nueva York, agosto.
- ___ (1994b), Manual de Contabilidad Ambiental: Contabilidad Ambiental y Económica Integrada, versión provisional, *Estudio de Métodos, Manual de contabilidad nacional, Serie F* N° 61, Departamento de Información Económica y Social y Análisis de Políticas, Nueva York.
- ___ (1992), “Conceptos y Métodos de las Estadísticas del Medio Ambiente, Estadísticas del Medio Ambiente Natural”, *Estudio de Métodos, Informe Técnico, Serie F*, N° 57, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Internacionales, División de Estadística (DENU), Nueva York.
- ___ (1989), “Conceptos y Métodos de las Estadísticas del Medio Ambiente, Estadísticas de los Asentamientos Humanos”, *Estudio de Métodos, Informe Técnico, Serie F*, No.51, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Internacionales, Nueva York.
- ___ (1985), “Un Esquema para la Elaboración de Estadísticas del Medio Ambiente”, *Informes Estadísticos Serie M* N° 78, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Internacionales, Nueva York.
- ___ (1972), Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, Estocolmo.
- Ocampo, José Antonio (2003), Palabras del Sr. José Antonio Ocampo, Secretario Ejecutivo de la CEPAL de la época, en el acto de instalación de la Segunda Conferencia de Estadística de las Américas (CEA) de la CEPAL, Santiago, junio 18.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) (1998), “Towards Sustainable Development: Environmental Indicators”, París.
- ODUM, Eugene P. (1992), Ecología: bases científicas para un nuevo paradigma, Vedral, Barcelona.
- ONE (Oficina Nacional de Estadísticas) (2004), La Habana, Cuba, <http://www.cubagob.cu/otras_info/estadisticas.htm>
- ___ (2000-2002), “Medio Ambiente en Cifras”, *Boletín*, Cuba 2000, 2001, 2002, La Habana, Cuba.
- ___ (2001), “Indicadores Seleccionados del Medio Ambiente”, formulario anual del Sistema Informativo Nacional, La Habana, Cuba.
- ___ (1999), “Territorio y Medio Ambiente”, *Anuario Estadístico de Cuba, 1999*, La Habana, Cuba.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) (1995), Informe sobre Desarrollo Humano 1995, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) (2004), Varias publicaciones, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, División de Evaluación y Alerta Temprana, <<http://www.pnuma.org/dewalac/publicaciones.htm>>, <<http://geodata.grid.unep.ch/>>
- ___ (2000 y 2003), Global Environment Outlook (GEO) mundial.
- ___ (2000 y 2003), Global Environment Outlook (GEO) América Latina y el Caribe.
- ___ (1997), Global Environment Outlook-1 (GEO).
- Quiroga, Rayén (2003), Naturaleza, Culturas y Necesidades Humanas, Ensayos de Transformación, Universidad Bolivariana-PNUMA, México-Santiago de Chile.
- ___ (2002), “Información y participación en el desarrollo de la sostenibilidad en América Latina”, Leff, Escurra, *et al.* (Comps), *La transición hacia el desarrollo sustentable*, Perspectiva de América Latina y el Caribe INE-UAM-PNUMA, México.
- ___ (2001), “Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas”, CEPAL, *Serie Manuales* N° 16, LC/L.1607-P/E, Santiago de Chile, septiembre, <www.eclac.cl>
- Quiroga, Rayén; *et al.* (1998), Indicadores Regionales de Desarrollo Sustentable, Comisión Nacional del Medio Ambiente, *Documento de Trabajo* N° 7, *Serie Economía Ambiental*, Santiago de Chile.

- REDESA (Red de Instituciones y Expertos en Estadísticas Sociales y de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe) (2005), Base de Datos de Estadísticas e Indicadores del Medio Ambiente (BADEIMA), <<http://www.cepal.cl/redesa>>
- República Dominicana (2004), Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, “Estadísticas Ambientales de América Latina y el Caribe. Caso: República Dominicana”, Santo Domingo, julio <www.ceiba.gov.do>.
- Rodríguez, Yosú (2001), “Los servicios de información para la gestión ambiental en México: información, conocimiento y comunicación”, *Ecología de la Información*, Escenarios y actores para la participación ciudadana en asuntos ambientales, Rodrigo Araya (Ed), FLACSO, Editorial Nueva Sociedad, Santiago de Chile.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2004), <<http://www.semarnat.gob.mx>>
- SINIA (Sistema Nacional de Información Ambiental) (2004), Indicadores Ambientales a Escala Nacional y Regional, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Santiago de Chile, <<http://www.sinia.cl/indicadores/>>
- SINIMA (Sistema Nacional de Información sobre Medio Ambiente) (2004), Ministerio de Medio Ambiente de Brasil, <<http://www.mma.gov.br/port/se/sinima/index.cfm>>
- UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN)) (1980), Estrategia mundial para la conservación de la naturaleza, <<http://www.iucn.org/>>
- UNEP (United Nations Environment Programme) (2004), GEO: Global Environment Outlook, <<http://www.unep.org/Geo/index.htm>>, <<http://www.rolac.unep.org/>>
- UNSD y CARICOM (United Nations Statistics Division y Caribbean Community Secretariat) (2003), “The CARICOM Environment in Figures 2002”, <<http://www.caricomstats.org/Environpub.htm>>
- Wackernagel, Mathis and William Rees (1996), Nuestra huella ecológica: Reduciendo el impacto humano sobre la Tierra, IEP/Lom Ediciones, Santiago de Chile.
- WWF (World Wildlife Fund) (2004), The Living Planet Report, <http://www.panda.org/news_facts/publications/general/livingplanet/index.cfm>
- YCELP y CIESIN (Yale Center for Environmental Law and Policy y Center for International Earth Science Information Network) (2005), Environmental Sustainability Index (ESI), at Columbia University, Davos, Suiza, <<http://www.ciesin.columbia.edu/indicators/ESI/>>

Anexos

Anexo 1

LISTADO DE ESTADÍSTICAS AMBIENTALES DE LA BASE DE DATOS DE ESTADÍSTICAS E INDICADORES DE MEDIO AMBIENTE (BADEIMA) DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Código	Variable
1.1	Aire – Consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono
1.1.1	Consumo total de clorofluorocarbonos (CFC)
1.1.2	Consumo total de hidroclorofluorocarbonos (HCFC)
1.1.3	Consumo total de bromuro de metilo (metilbromuro)
1.2	Aire – Emisiones de gases efecto invernadero (GEI)
1.2.1	Emisión de dióxido de carbono (CO ₂) por fuentes emisoras
1.2.1.1	Total de emisiones
1.2.1.2	Energía (producción y uso)
1.2.1.3	Procesos industriales
1.2.2	Emisión de metano (CH ₄) por fuentes emisoras
1.2.2.1	Total de emisiones
1.2.2.2	Energía (producción y uso)
1.2.2.5	Agricultura
1.2.2.6	Otras fuentes emisoras
1.2.3	Emisión de óxido nitroso (N ₂ O) por fuentes emisoras
1.2.3.1	Total de emisiones
1.2.3.2	Energía (producción y uso)
1.2.3.5	Agricultura
1.2.3.6	Otras fuentes emisoras
1.3	Aire – Concentración de partículas, gases y metales pesados
1.3.1	Concentración de monóxido de carbono (CO)
1.3.1.1	Promedio anual de concentraciones máximas diarias
1.3.1.1.1	Centro urbano 1
1.3.1.1.2	Centro urbano 2
1.3.1.2	Concentración media anual
1.3.1.2.1	Centro urbano 1
1.3.1.2.2	Centro urbano 2
1.3.2	Concentración de dióxido de azufre (SO ₂)
1.3.2.1	Promedio anual de concentraciones máximas diarias
1.3.2.1.1	Centro urbano 1
1.3.2.1.2	Centro urbano 2
1.3.2.2	Concentración media anual
1.3.2.2.1	Centro urbano 1
1.3.2.2.2	Centro urbano 2
1.3.3	Concentración de óxido de nitrógeno (NO _x)
1.3.3.2	Concentración media anual
1.3.3.2.1	Centro urbano 1
1.3.3.2.2	Centro urbano 2
1.3.4	Concentración partículas en suspensión PM10
1.3.4.1	Promedio anual de concentraciones máximas diarias
1.3.4.1.1	Centro urbano 1
1.3.4.1.2	Centro urbano 2
1.3.4.2	Concentración media anual
1.3.4.2.1	Centro urbano 1
1.3.4.2.2	Centro urbano 2
2.2	Aguas – Calidad del agua
2.2.1	Población con acceso a agua potable
2.2.1.1	Total
2.2.1.2	Rural
2.2.1.3	Urbano
2.2.2	Cobertura de población con acceso a agua potable
2.2.2.1	Total
2.2.2.2	Rural
2.2.2.3	Urbano

Anexo 1 (continuación)

Código	Variable
2.2.3	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)
2.2.3.1	Río principal 1
2.2.3.2	Río principal 2
2.2.4	Demanda química de oxígeno (DQO)
2.2.4.1	Río principal 1
2.3	Aguas – Aguas residuales
2.3.2	Plantas de tratamiento de aguas residuales
2.3.2.1	Número de plantas de tratamiento de aguas residuales
2.3.2.2	Capacidad de las plantas de tratamiento de aguas residuales
2.3.3	Aguas residuales tratadas
2.3.3.1	Volumen de aguas residuales tratadas
2.3.3.2	Porcentaje de aguas residuales tratadas
3.1	Mares y borde costero – Pesca
3.1.1	Extracción principales pesquerías
3.1.1.1	Total
3.1.1.2	Moluscos
3.1.1.3	Crustáceos
3.1.1.4	Peces
3.1.1.5	Otros
3.1.2	Número de embarcaciones dedicadas a la pesca
3.1.3	Número de especies con restricción de explotación
3.2	Mares y borde costero – Acuicultura
3.2.1	Volumen de producción acuícola total
4.1	Tierras y suelos – Usos de la tierra
4.1.1	Superficie de tierras arables o de labranza
4.1.2	Superficie de tierras con cultivos permanentes
4.1.3	Superficie de praderas y pastos permanentes
4.1.4	Superficies con humedales
4.1.5	Superficie de bosques
4.1.5.1	Superficie total de bosque
4.1.5.2	Superficie bosque nativo
4.1.7	Superficie reforestada
4.1.8	Superficie deforestada
4.2	Tierras y suelos – Agropecuarias
4.2.1	Consumo total de plaguicidas
4.2.2	Consumo total de fertilizantes
5.1	Biota – Áreas protegidas
5.1.1	Superficie total de áreas protegidas
5.1.2	Porcentaje de áreas protegidas
5.1.3	Número de áreas marinas protegidas
5.1.4	Superficie de áreas marinas protegidas
5.2	Biota – Flora
5.2.1	Número de especies de flora existentes
5.2.2	Especies de flora amenazadas
5.2.2.1	Total de especies amenazadas
5.2.3	Número de especies endémicas de flora
5.3	Biota – Fauna
5.3.1	Número de especies de fauna existentes
5.3.2	Especies de fauna amenazadas
5.3.2.1	Total de especies amenazadas
5.3.3	Número de especies endémicas de fauna

Anexo 1 (continuación)

Código	Variable
6.1	Energía – Producción y consumo (oferta y demanda)
6.1.1	Producción de energía primaria total
6.1.2	Producción de energía secundaria total
6.1.3	Consumo de energía primaria
6.1.3.1	Consumo total
6.1.3.2	Consumo de leña
6.1.3.3	Consumo de gas natural
6.1.3.4	Consumo de bagazo
6.1.4	Consumo de energía secundaria total
6.1.5	Oferta energética total
6.1.6.	Oferta energética renovable total
6.1.7	Intensidad energética del PIB
6.2	Energía – Cobertura de red eléctrica
6.2.1	Número de viviendas conectadas a la red eléctrica
6.2.2	Porcentaje de viviendas conectadas a la red eléctrica
7.1	Desastres – Desastres naturales
7.1.1	Inundaciones
7.1.1.1	Ocurrencia
7.1.1.2	Número de personas afectadas
7.1.1.3	Pérdidas humanas
7.1.2	Deslizamientos
7.1.2.1	Ocurrencia
7.1.2.2	Número de personas afectadas
7.1.2.3	Pérdidas humanas
7.1.3	Sequías
7.1.3.1	Ocurrencia
7.1.3.2	Número de personas afectadas
7.1.3.3	Pérdidas humanas
7.1.4	Huracanes
7.1.4.1	Ocurrencia
7.1.4.2	Número de personas afectadas
7.1.4.3	Pérdidas humanas
7.1.5	Terremotos
7.1.5.1	Ocurrencia
7.1.5.2	Número de personas afectadas
7.1.5.3	Pérdidas humanas
7.1.6	Erupción volcánica
7.1.6.1	Ocurrencia
7.1.6.2	Número de personas afectadas
7.1.6.3	Pérdidas humanas
7.1.7	Maremotos/tsunami
7.1.7.1	Ocurrencia
7.1.7.2	Número de personas afectadas
7.1.7.3	Pérdidas humanas
8.1	Medio ambiente urbano – Asentamientos humanos
8.1.1	Porcentaje de hogares con servicios de saneamiento
8.2	Medio ambiente urbano – Transporte
8.2.1	Tamaño del parque automotriz
8.2.2	Longitud de la red de carreteras
8.2.3	Longitud de la red ferroviaria

Anexo 1 (conclusión)

Código	Variable
8.3	Medio ambiente urbano – Desechos
8.3.1	Generación de desechos sólidos
8.3.1.1	Total de desechos
8.3.1.4	Desechos domiciliarios
8.3.2	Disposición de desechos sólidos
8.3.2.1	Disposición en rellenos sanitarios
8.3.2.2	Disposición en vertederos
8.3.5	Número de viviendas con servicios de recolección de desechos sólidos
8.3.6	Porcentaje de viviendas con servicios de recolección de desechos sólidos
9.1	Gestión medioambiental
9.1.2	Empresas certificadas con ISO 14.001
9.1.2.1	Número de empresas certificadas ISO 14.001
9.1.2.2	Empresas certificadas ISO 14.001 por cada mil millones de dólares del PIB
9.1.3	Estados partes en convenciones ambientales internacionales
10.2	Estadísticas referenciales – Demografía
10.2.1	Población
10.2.1.1	Población total
10.2.1.2	Población urbana
10.2.1.3	Población rural
10.2.2	Porcentaje de la población total que vive en zonas urbanas
10.2.3	Porcentaje de la población total que vive en zonas rurales
10.3	Estadísticas referenciales – Economía
10.3.1	Producto interno bruto (PIB)
10.3.1.1	PIB a precios constantes de mercado (dólares de 1995)
10.3.1.2	PIB a precios corrientes de mercado
10.3.2	Formación bruta de capital fijo

Fuente: Listado de la Base de Datos de Estadísticas e Indicadores de Medio Ambiente (BADEIMA), Red de Instituciones y Expertos en Estadísticas Sociales y de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe (REDESA), 2005, <<http://www.cepal.cl/redesa>>.

Anexo 2

FICHA TÉCNICA: ESTADÍSTICAS AMBIENTALES

País	<i>Nombre del país</i>	
ID	<i>Código identificador a ser llenado por REDESA</i>	
Variable	<i>Nombre de la variable a definir</i>	
Descripción de la variable	<i>Descripción de lo que se entiende por la variable</i>	
Unidad de medida	<i>Unidad sobre la cual la variable está siendo medida</i>	
Periodicidad:	<i>Periodicidad: anual, semestral, mensual, diaria u otra, con que se:</i>	
Medición del registro	<i>Recoge la información para la variable descrita</i>	
Información del registro	<i>Informa el estado de la variable medida</i>	
Cobertura geográfica	<i>Indicar la desagregación o cobertura que la estadística tiene a nivel nacional. A saber: divisiones político-administrativas, ciudades principales, zonas de protección geográfica u otras.</i>	
Disponibilidad (años)	<i>Indicar año o período del cual se tiene información para la variable descrita</i>	
Desde	<i>Desde</i>	
Hasta	<i>Hasta</i>	
Facilidad de obtención:	<i>Indicar el número de la alternativa y cualquier comentario u observación respecto de la facilidad o dificultad para la medición de la variable descrita, que pudiera incidir en la continuidad de la disponibilidad de la información.</i>	
1. Fácil		
2. Regular		
3. Difícil		
Fuente de información:	<i>Institución u organismo que proporciona la información. En caso de ser más de una fuente, indicar en cada casillero según corresponda.</i>	
Nombre	<i>Identificar, con el número correspondiente, el tipo de fuente.</i>	
Tipo de fuente:	<i>Agregar cualquier información adicional de utilidad para la identificación tanto del nombre como del tipo de fuente de obtención de la estadística.</i>	
1. Censo		
2. Muestra		
3. Estación de monitoreo		
4. Registro administrativo		
5. Teledetección		
6. Estimación indirecta		
7. Otros, especificar		
Metodología de obtención del registro	<i>Indicar toda aquella información relativa a los procedimientos utilizados para la producción de la estadística.</i>	
Disponibilidad de la estadística:	<i>Indicar donde está disponible la estadística informada:</i>	
Física	<i>Lugar (nombre y dirección) físico</i>	
Página electrónica	<i>Dirección electrónica</i>	
Responsable:	<i>Datos del encargado de la producción y/o información de la estadística:</i>	
Nombre		
Cargo		
Correo electrónico		
Teléfono		

Fuente: REDESA (Red de Instituciones y Expertos en Estadísticas Sociales y de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe) (2005), Base de Datos de Estadísticas e Indicadores del Medio Ambiente (BADEIMA), <<http://www.cepal.cl/redeasa>>.

LISTADO ESTADÍSTICAS E INDICADORES POR PAÍS: BRASIL

Estado del medio ambiente y tendencias

Tierra: Uso

- Superficie terrestre/área territorial, 1980,1997
- Tierras destinadas a cultivos temporales y permanentes, 1970, 1975, 1980, 1985, 1996
- Tierras destinadas a cultivos temporales, 1970, 1975, 1980, 1985, 1996
- Tierras destinadas a cultivos permanentes, 1970, 1975, 1980, 1985, 1996
- Tierras destinadas a cultivos temporales por habitante, 1970, 1975, 1980, 1985, 1996
- Tierras no destinadas a cultivos temporales y permanentes, 1970, 1975, 1980, 1996
- Superficie agrícola, 1970, 1975, 1980, 1985, 1996
- Tierras de regadío, 1970, 1975, 1980, 1985, 1996

Bosques

Estado y uso de los bosques

- Variación de la superficie forestal-bosques nativos-amazonía legal, 1980, 1985, 1990-2000
- Variación porcentual de la superficie forestal-bosques nativos/amazonía legal, 1980, 1985, 1990-2000
- Variación de la superficie forestal-bosques nativos/remanente de mata atlántica, 1995
- Superficie forestal-bosques nativos/remanente de mata atlántica, 1990, 1996
- Incendios forestales y quemas/número de focos de calor, 1998-2000
- Superficie forestal-bosques plantados, 1970, 1975, 1980, 1985, 1995
- Variación de la superficie forestal-bosques plantados, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-1996
- Variación porcentual de la superficie forestal-bosques plantados, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-1995

Producción forestal

- Producción de madera bruta, 1990-2000
- Producción de carbón, 1990-2000
- Producción de leña, 1990-2000

Biodiversidad

Protección

- Áreas protegidas/número-área total, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2000
- Áreas de protección integral/número-área, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2000
- Áreas de uso sostenible/número-área, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2000
- Monumentos naturales/número-área, 1985, 1999-2000

Especies

- Número total de especies conocidas/mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces, plantas, 2000
- Número total de especies en peligro de extinción/mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces de agua dulce, invertebrados, plantas, 1985, 1990-2000
- Número total de especies endémicas/mamíferos, aves, plantas, 2000

Áreas marinas y costeras: Uso del mar

- Producción total de pesca marina, 1996-2000
- Producción de pesca marina/captura/acuicultura, 1996-2000

Agua dulce: Uso

- Producción total de pesca de agua dulce/captura/acuicultura, 1996-2000

Atmósfera: Contaminación

- Emisiones de CO₂ por quema de combustible, 1990-1994
- Emisiones de CO₂ por combustibles fósiles gaseosos, líquidos, sólidos, 1990-1994
- Emisiones de CO₂ por fabricación de cemento, 1996
- Emisiones de dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NOx), hidrocarburos (HC), monóxido de carbono (CO), 1990-1996

Anexo 3-a (continuación)**Saneamiento: Acceso**

- Porcentaje de la población con acceso a red general de abastecimiento de agua/área rural, área urbana, 1992, 1993, 1995-2000
- Porcentaje de la población con acceso a red de alcantarillado/zona rural, zona urbana, 1992, 1993, 1995-2000
- Porcentaje de la población con acceso a recolección de residuos/zona rural, zona urbana, 1992, 1993, 1995-2000

Factores socioeconómicos y culturales**Población/empleo****Demográfico**

- Población total a mitad de año, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2000
- Tasa de crecimiento medio anual de la población, 1970, 1980, 1990, 2000
- Densidad de la población, 1970, 1980, 1990, 1995, 2000
- Tasa de fecundidad total, 1980, 1985, 1990-2000

Empleo

- Fuerza de trabajo a mitad de año, 1970, 1980, 1985, 1990-1993, 1995-2000
- Índice mujer-hombre en la fuerza de trabajo, 1970, 1980, 1985, 1990-1993, 1995-2000
- Tasa de desempleo abierto, 1985, 1990-2000

Áreas urbanas e industriales**Demográfico**

- Población urbana a mitad de año, 1970, 1980, 1985, 1990-1993, 1995-2000
- Tasa de urbanización, 1970, 1980, 1991, 1996, 2000
- Crecimiento de la población urbana, 1980, 1991, 2000
- Tasa de crecimiento anual de la población urbana, 1980, 1991, 2000

Concentración

- Número de municipios con población sobre los 750.000 habitantes, 1970, 1980, 1991-2000
- Población a mitad de año en municipios con población sobre los 750.000 habitantes, 1992-1995, 1997-2000
- Proporción de la población en municipios con más de 750.000 habitantes, 1970, 1980, 1991, 1996, 2000

Educación: Alfabetización

- Tasa de alfabetización de adultos, total, hombres (15 años y más), mujeres (15 años y más), 1985, 1990, 1992, 1993, 1995-1999

Salud**Estado**

- Esperanza de vida al nacer, total, hombres, mujeres, 1980, 1985, 1990-2000
- Tasa bruta de mortalidad, 1980, 1985, 1990-2000
- Tasa bruta de mortalidad infantil, 1980, 1985, 1990-2000

Recursos

- Médicos, 1980, 1985, 1992

Comunicación y acceso tecnológico**Comunicación**

- Radios, 1990, 1992, 1993, 1995-2000
- Televisores, 1990, 1992, 1993, 1995-2000

Telefonía

- Acceso a servicio telefónico fijo, 1994-1999
- Acceso a telefonía-servicio móvil celular, 1994-1999

Consumo y producción de energía: Energía

- Producción total de energía primaria, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2000
- Producción de energía a través de petróleo, gas natural, carbón mineral, energía hidráulica, nuclear, leña, por productos de caña, de otras fuentes primarias, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2000

Producción y consumo de bienes

PIB

- Producto interno bruto a precios de mercado, 1990-2000
- Producto interno bruto a precios constantes, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2000
- Producto interno bruto por habitante, 1990-2000
- Crecimiento anual del PIB, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2000

PIB/valor agregado por sector

- Tasa de crecimiento medio anual del valor agregado industrial, 1992-2000
- Producción agropecuaria, industrial, de la industria de transformación, servicios, 1990-2000

Composición del PIB

- Consumo final, 1991-2000
- Formación bruta de capital fijo, 1991-2000

Exportaciones

- Exportaciones totales, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2000
- Exportaciones: manufacturas, combustibles, minerales y metales, otros productos primarios, 1975, 1980, 1985, 1990-2000

Importaciones

- Importaciones totales/alimentos, combustibles, 1975, 1980, 1985, 1990-2000

Precios

- Inflación de precios al consumidor (INPC), 1980, 1985, 1990-2000

Integración

- Saldo comercial, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2000
- Apertura comercial, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2000

Deuda externa

- Deuda externa bruta, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2000

Productividad agrícola/medios de producción

- Consumo total de fertilizantes, 1985, 1990-2000
- Consumo total de agrotóxicos, 1997-2000
- Rebaño/bovinos, búfalos, equinos, burros, mulas, cerdos, caprinos, ovinos, conejos, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2000
- Rebaño/gallos, pollos, pollas y polluelos, 1985, 1990-2000
- Rebaño/gallinas, codornices, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2000

Fuente: Elaborado sobre la base de IBAMA (Instituto Brasileiro de Medio Ambiente y de Recursos Naturales Renovables) (2004), "Relatório GEO Brasil 2002 – Anexo Estadístico", <<http://www2.ibama.gov.br/~geobr/geobr.htm>>

Nota: Traducción libre de REDESA Ambiental.

LISTADO ESTADÍSTICAS E INDICADORES POR PAÍS: CHILE**Dimensión geográfico-física**

- Geomorfología
- Clima
- Hidrografía
- Suelos
- Flora
- Fauna
- Mapa de vegetación y fauna

Características y evolución de la población

- Población, 1907-2002
- Densidades provinciales de población, 1992
- Principales indicadores demográficos, 1960-2005

El marco económico

- Algunos Indicadores macroeconómicos
- El sector Industrial, 1993-2002
- Energía, 1993-2002
- Minería, 2001-2002
- El sector agropecuario, 1991-2002

Estadísticas del medio ambiente natural**Atmósfera**

- Precipitaciones anuales y mensuales: comparación año normal, 1976-2002
- Temperaturas anuales y mensuales: máximas, mínimas, medias, 1976-2002

Aguas

- Aguas superficiales, 1993-2002
- Estadísticas de caudales, 1993-2002
- Disponibilidad anual de embalses y represas, 1994-2002
- Aguas subterráneas: captación
- Principales usos del agua: estimaciones de volumen, 1993-2017

Tierras y Suelos

- Superficie según usos, 1985-2002
- Agrícola: tierras arables, de cultivo permanentes, de riego y secano, 1994-2002
- Áreas silvestres protegidas: número localización y superficie de parques nacionales, reservas, monumentos, 1985-2002
- El bosque nativo, plantaciones forestales y mixto, 1994-2003
- Tierras arables y cultivo permanentes, 1994-1997
- Áreas bajo riego, 1994-1997
- Suelos 1995-1996
- Erosión y otros problemas en los suelos 1998

Biodiversidad

- Flora, especies conocidas, raras, en peligro de extinción, vulnerables etc., 1998
- Fauna, especies conocidas, raras, en peligro de extinción, vulnerables etc., 1998

Asentamientos humanos y sus actividades económicas**Asentamientos humanos**

- Población urbana y rural, 1907-2002
- Conurbaciones, 1992
- Abastecimiento de agua potable, 1981-2002

Actividades económicas

- Agricultura, caza y pesca, 1994-2002
- Energía, 1981-2002
- Minería, 1995-2002
- Transportes, 1980-2002

Asentamientos humanos y sus actividades económicas

Asentamientos humanos

- Población urbana y rural, 1907-2002
- Conurbaciones, 1992
- Abastecimiento de agua potable, 1981-2002

Actividades económicas

- Agricultura, caza y pesca, 1994-2002
- Energía, 1981-2002
- Minería, 1995-2002
- Transportes, 1980-2002

Presión sobre el medio ambiente

Atmósfera

- Sustancias agotadoras del ozono, 1989-2001
- Contaminación atmosférica, 1980-2001
- Concentración de contaminantes atmosféricos CO₂ SO₂, 1994-2001 desde 1980
- Partículas en suspensión fracción MP 10, MP 2,5 y MOP 10-2,5. 1995-2001
- Ubicación comunal y mapas de estaciones de muestro, 1980 a 2001
- Emisiones de contaminantes provenientes de fuentes móviles y fijas tales como: CO₂, SO₂, NOx, hidrocarburos, 1981-2000
- Radioactividad ambiental. Con registros a partir de 1966, 1986, otros a partir de 1996 y 1998 hasta 2002

Aguas

- Descargas de aguas servidas en Santiago, 1981-2002
- Residuos industriales líquidos, 1996-1999

Residuos Sólidos

- Domiciliarios, 1994-2002
- No domiciliarios (industriales, construcción y hospitalarios), 1994-1998
- Mineros, 1994-1997

Plaguicidas

- Venta y uso de plaguicidas agrícolas, 1995-2002
- Importación y exportación de plaguicidas, 1995-2001

Efectos de catástrofes naturales de origen antrópico y natural

- Definiciones y conceptos fundamentales
- Incendios forestales, 1986-2003
- Sismos, 1906-2002
- Actividad volcánica, 1995-2000
- Maremotos, desde 1994
- Fenómeno hidro-meteorológicos, 1951-2000
- Derrame de contaminantes en el océano, 1994-2002
- Temporales, 1998, 1999 y 2002
- Sustancias peligrosas, 1995-2001

Gestión Ambiental

- Presupuesto ambiental global, 1998-2002
- Proyectos sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), 1994-2002

Fuente: Listado elaborado sobre la base de información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), 2005, Santiago de Chile <<http://www.ine.cl>>.

Nota: La información estadística ambiental que el Instituto Nacional de Estadísticas, INE dispone y ha publicado en sus anuarios, data desde 1980 o antes y cada versión presenta temas nuevos.

LISTADO ESTADÍSTICAS E INDICADORES POR PAÍS: CUBA**Datos geográficos generales**

- Situación geográfica y puntos extremos
- Superficie de Cuba y longitud de las costas
- Extensión superficial, población y densidad de población
- Principales alturas por provincia

Atmósfera**Principales indicadores del clima, hasta el 2002**

- Lluvia total anual y días con lluvias por estaciones de monitoreo
- Temperatura máxima y mínima media
- Dirección y rapidez del viento predominante
- Humedad relativa
- Nubosidad media
- Lluvia total media anual por provincias
- Temperaturas máxima y mínima registradas
- Valor promedio anual de la concentración de dióxido de nitrógeno
- PH de la lluvia anual por estaciones de monitoreo

Otros indicadores

- Huracanes, 1800-2002
- Frentes fríos de diferentes intensidades, 1916-2002
- Valor promedio anual de la concentración de dióxido de nitrógeno, 1994-2002
- Valor promedio anual de la concentración de dióxido de azufre, 1994-2002
- PH de la lluvia anual por estaciones de monitoreo, 1994-2002
- Emisiones netas totales de gases de efecto de invernadero, 1990, 1994 y 1996
- Consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono, 1997-2002
- Dispositivos generadores de energía alternativa, aporte energético 1999-2002
- Fuentes alternativas de energía, 1999-2002

Agua

- Principales bahías naturales, extensión y profundidades máximas
- Principales ríos por provincia, vertiente y longitud
- Focos contaminantes, 2000-2002
- Inversiones para la protección del medio ambiente en cuencas de interés nacional, 2001-2002
- Carga contaminante estimada, 2000-2002
- Carga dispuesta por provincias, 1999-2002
- Carga reducida por cuencas hidrográficas, 1999-2002
- Cobertura de agua potable y saneamiento, 1996-2002
 - Población con acceso a agua potable
 - Conexión domiciliaria
 - Servicio público
 - Población con acceso a saneamiento
 - Alcantarillado
 - Fosas y letrinas
- Cobertura de agua potable y saneamiento por provincia, 2000-2001
- Sistemas de acueductos y alcantarillados, 1996-2002
 - Acueductos
 - Extensión de la red
 - Localidades beneficiadas
 - Número de plantas potabilizadoras
 - Volumen de agua suministrada y tratada
 - Número de estaciones de fluoración y de cloración
 - Con cloro gas
 - Alcantarillados
 - Extensión
 - Localidades beneficiadas
 - Número de sistemas de tratamiento
 - Volumen evacuado y tratado

Suelos

- Clasificación genética de los suelos. 1996, 2002
- Clasificación agro-productiva, 1996
- Superficie de tierra según su uso
- Principales factores limitantes edáficos, 1996
- Área afectada por erosión, por salinidad y/o sodicidad, por acidez y por mal drenaje, 1996
- Áreas con medidas sencillas de conservación de suelos, de acondicionamiento, reducción del empantanamiento y la salinidad secundaria y de mejoramiento de la fertilidad del suelo, 2000-2001
- Medidas aplicadas en los suelos de las cuencas de interés nacional, 2000-2001

Recursos forestales

- Superficie boscosa y su desarrollo. 1492,1812,1900, 1959,1991,1995, 1998
- Índice de deforestación por provincias, 1995-2002
- Superficie reforestada por provincias, 1996-2002
- Plantaciones forestales realizadas, 1998-2002
- Incendios forestales por provincias, causa y área dañada, 1996-2002
- Superficie afectada por incendios forestales por tipo de formación vegetal, 2002
- Penalidades por violaciones contra el patrimonio forestal, 2000-2002

Diversidad biológica

- Diversidad de la biota cubana: especies conocidas y estimadas. 1995, 2002
- Diversidad de la biota terrestre: especies conocidas y endémicas, 1995
- Cubierta de la vegetación natural, 1995
- Distritos fitogeográficos de mayor endemismo vegetal, 1995
- Riqueza de especies, 1995
- Plantas amenazadas, 1994
- Conservación de los vertebrados terrestres y los invertebrados, 1995
- Taxones con protección *ex situ*, 1995
- Áreas protegidas aprobadas: número y superficie protegida, 2002
- Áreas protegidas con reconocimiento internacional, 1999-2002
- Áreas protegidas de significación nacional por categorías de manejo, 2002

Residuos sólidos

- Volumen de desechos sólidos recolectados por provincias, 1996-2002
- Reciclaje de desechos, 1997-2002

Indicadores demográficos

- Población residente al final del año, hasta 2002
- Población por provincias y densidad de población, hasta 2002
- Estructura por sexo y edad de la población de Cuba, hasta 2002
- Población media, hasta 2002
- Tasa anual de crecimiento, hasta 2002
- Tasa de natalidad, hasta 2002
- Tasa de mortalidad, hasta 2002
- Esperanza de vida al nacer, hasta 2000
- Tasa global de fecundidad, hasta 2002
- Población urbana y rural, hasta 2002

Anexo 3-c (conclusión)**Indicadores de educación y salud**

- Tasa de escolarización, hasta 2002
- Personal docente por 1.000 habitantes, hasta 2002
- Alumnos por maestro en educación, hasta 2002
- Alumnos por profesor en educación superior, hasta 2002
- Alumnos matriculados en educación superior por 10.000 hab., hasta 2002
- Cantidad de médicos, de ellos médicos de la familia, hasta 2001
- Habitantes por médico, hasta 2002
- Porcentaje población atendida por el médico de la familia, hasta 2001
- Cantidad de hospitales, hasta 2002
- Cantidad de policlínicos, hasta 2002
- Cantidad de hogares maternos, hasta 2002
- Cantidad de hogares de ancianos, hasta 2002

Indicadores económicos

- Gastos *per capita* de salud y educación, hasta 2002
- Ejecución del presupuesto del estado, hasta 2002
- Crecimiento del PIB por clase de actividad, hasta 2002
- Gastos de inversiones para la protección del medio ambiente, 2000-2002
- Gastos de inversión contra PIB, 1998-2002
- Ejecución de las inversiones por sector ambiental y provincias, 1998-2002
- Fondo nacional de medio ambiente por provincias, proyectos a ejecutar y en ejecución en cantidad y valor, 2002

Actividad regulatoria

- Inspecciones ambientales realizadas, 2000-2002
- Reinspecciones ambientales realizadas, 2000-2002
- Total de medidas controladas, 2000-2002
- Total de licencias ambientales solicitadas, 2000-2002
- Total de licencias ambientales otorgadas, 2000-2002
- Total de licencias ambientales inspeccionadas, 2000-2002
- Otros permisos ambientales otorgados, 2000-2002

Fuente: Elaborado sobre la base de información proporcionada por la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE) 2004, La Habana, Cuba, <http://www.cubagob.cu/otras_info/estadisticas.htm>

LISTADO ESTADÍSTICAS E INDICADORES POR PAÍS: MÉXICO

Dimensión social

Demografía

- Población total urbana y rural, 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 1995, 2000
- Población urbana y rural por entidad federativa, 2000
- Población total por grupos de edades y sexo, 2000
- Tasa global de fecundidad y uso de anticonceptivos por entidad federativa, 1950-2000 (información disponible para periodos y años específicos dentro de este intervalo)
- Esperanzas de vida al nacimiento por sexo y entidad federativa, 1950-2000 (información disponible por quinquenios y para el año 2000)
- Distribución de la población por entidad federativa según lugar de nacimiento, 2000

Educación

- Distribución porcentual de la población de 15 años y más de edad por entidad federativa según nivel de instrucción, 2000
- Población de 5 años y más, sexo, edad y su distribución según grado aprobado en primaria
- Población de 12 años y más, sexo, edad y su distribución según nivel de instrucción y grado de aprobado en secundaria

Empleo

- Población económicamente activa e inactiva según tipo de localidad (con distinto grado de urbanización), 1991-2001
- Población ocupada por entidad federativa según sector de actividad, 2000

Vivienda

- Disponibilidad de servicios en las viviendas particulares por entidad federativa (agua entubada, drenaje, energía eléctrica), 1990, 1995, 2000
- Disponibilidad de servicios en las viviendas particulares de localidades rurales y urbanas (agua entubada, drenaje, energía eléctrica), 2000

Pobreza

- Porcentaje de ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo por entidad federativa, 2000
- Porcentaje de ocupantes en viviendas sin energía eléctrica por entidad federativa, 2000
- Porcentaje de ocupantes en vivienda sin agua entubada por entidad federativa, 2000
- Porcentaje de ocupantes en viviendas con piso de tierra por entidad federativa, 2000
- Porcentaje de viviendas con hacinamiento por entidad federativa, 2000
- Porcentaje de personas en pobreza alimentaria por localidad rural y urbana 1992, 1994, 1996, 1998, 2000
- Porcentaje de personas en pobreza de capacidades por localidad rural y urbana 1992, 1994, 1996, 1998, 2000
- Porcentaje de personas en pobreza de patrimonio por localidad rural y urbana 1992, 1994, 1996, 1998, 2000
- Índice y grado de marginación por entidad federativa, 2000
- Índice y grado de desarrollo humano por entidad federativa, 2000

Sistema de ciudades

- Sistema urbano nacional: población, 1990, 1995, 2000
- Sistema urbano nacional: tasa de crecimiento, 1990-1995, 1995-2000, 1990-2000

Desastres naturales

- Ciclones que han impactado en México (nombre, océano de origen, categoría, período, vientos, lluvia), 1981-2001
- Fondo de desastres naturales por rubro de atención (damnificados, áreas naturales, patrimonio arqueológico, artístico e histórico, infraestructura, otros), 1996-2001

Anexo 3-d (continuación-1)

Dimensión económica**Cuentas ambientales**

- Producción y producto interno neto ecológico, 1995-2000
- Oferta y demanda global de bienes y servicios neta, ajustada ambientalmente, 1995-2000
- Costos por agotamiento de los recursos naturales debido a las actividades productivas y servicios, 1995-2000
- Costos por degradación del medio ambiente debido a las actividades productivas y servicios, 1995-2000
- Costos totales de agotamiento y degradación ambientales por unidad del producto interno bruto, 1995-2000
- Costo por agotamiento y degradación ambientales por sector económico, 1995, 2000
- Gastos de protección ambiental por sector económico, 1995, 2000
- Cuentas ambientales de México (producción por actividades económicas ajustadas por los costos totales de agotamiento y degradación ambientales), 1995, 2000

Agricultura y ganadería

- Superficie ejidal por entidad, 2002
- Porcentaje de la superficie ejidal según clase de tierra por entidad federativa (riego y humedad, temporal, agostadero, infraestructura y otros), 2002
- Superficie de uso común por entidad, 2002
- Porcentaje de la superficie de uso común según clase de tierra por entidad federativa (riego y humedad, temporal, agostadero, infraestructura y otros), 2002
- Distritos de riego: número y superficie por entidad federativa, 2001
- Distritos de temporal tecnificado: número y superficie por entidad federativa, 2001
- Agua utilizada y eficiencia de conducción en distritos de riego, 1994-2000
- Superficie regada en distritos de riego, 1989-2000 (datos disponibles por bienio dentro de este intervalo)
- Superficies sembrada y cosechada, 1990-2000
- Superficies de temporal sembrada y cosechada según cultivos cíclicos y perennes por entidad federativa, 2000
- Producción y rendimiento de los principales cultivos cíclicos, perennes, 1990-2000
- Consumo aparente de los principales cultivos agrícolas, 1990-2000
- Regiones ecológico-ganaderas por entidad federativa, 1999
- Superficie ganadera por entidad federativa, 1999
- Coeficientes de agostadero por tipo de vegetación y entidad federativa
- Ganado bovino por entidad federativa, 1990-1999
- Producción de fertilizantes nitrogenados, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000
- Exportación e importación de fertilizantes nitrogenados, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000
- Consumo nacional aparente de fertilizantes nitrogenados, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000
- Volumen de producción de insecticidas y plaguicidas por tipo de producto, 1995-2000

Pesca

- Producción pesquera por litoral y entidad federativa, 1986-2000
- Producción pesquera por especie, 1986-2000
- Embarcaciones registradas según tipo de pesca y pesquerías principales, 1980-2000
- Producción, consumo, importación, exportación y consumo nacional aparente según destino de la producción, 1990-2000
- Consumo aparente, nacional y *per capita*, por destino de la producción y especie, 1995-2000
- Pesquerías principales según condición de sostenibilidad por litoral, 2000
- Centros acuícola y producción de crías, alevines y post-larvas, por litoral y entidad federativa, 1985-2000
- Producción de acuicultura por especie, modalidad de cultivo, litoral y entidad federativa, 1995-2000

Industria

- Producto interno bruto en valores básicos en algunas ramas industriales potencialmente contaminantes (a precios de 1993), 1990-2000
- Consumo de energía por ramas industriales, 1990-2000

Anexo 3-d (continuación-2)

- Consumo de electricidad y combustibles en la industria manufacturera por subsector, 1999, 2000
- Consumo de agua en industrias que la utilizan como insumo, por tipo de actividad, 1998
- Emisiones y descargas totales de contaminantes en la producción de hidrocarburos, 1999-2001
- Generación de residuos peligrosos en los procesos de producción de hidrocarburos, 1999-2001
- Manejo de agua en los procesos de producción de hidrocarburos (insumo, consumo, descarga), 1999-2001
- Consumo de energía en los procesos de producción de hidrocarburos, 1999-2001
- Derrames y recuperación de hidrocarburos en ambientes marinos y terrestres, 1997-2001
- Licencia Ambiental Única: número de licencias expedidas a fuentes fijas de jurisdicción federal por entidad federativa, 1997-2001
- Consumo de agua, generación de residuos peligrosos y emisiones atmosféricas más relevantes de empresas que cuentan con licencia ambiental única, 2001

Turismo

- Resultados de la aplicación del Sistema de Atención y Control Ambiental del Fondo Nacional de Turismo en centros turísticos tradicionales, 1999-2001

Energía y minería

- Balance nacional de energía (oferta, transformación, consumo final), 1998-2000
- Consumo nacional de energía por destino, 1989-2000
- Consumo final de energía por sector y tipo, 1995-2000
- Intensidad energética y consumo *per capita* de energía, 1989-2000
- Reservas totales y producción de hidrocarburos, 1990-2000
- Producción de petróleo crudo por región y tipo, 1990-2000
- Producción de gas natural por región, 1990-2000
- Consumo de combustibles para la generación de electricidad del sistema eléctrico nacional por tipo de combustible, 1989-2000
- Generación bruta de electricidad por tipo de fuente, 1990-2000
- Consumo final de la energía eléctrica por sector (residencia, transporte, agropecuario, industria), 1989-2000
- Superficie de las zonas de reservas mineras nacionales, 1993-2000

Transporte

- Vehículos registrados en circulación por tipo y uso, 1990-2001
- Edad de la flota vehicular del autotransporte público federal de carga, 1999
- Consumo de energía por modo de transporte según tipo de combustible, 1989-2000
- Inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos debidas al transporte en algunas ciudades y zonas metropolitanas, 1995, 1996, 1998

Dimensión ambiental

Atmósfera

- Inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos por fuente, en algunas de las principales ciudades de México (partículas, SO₂, CO, NO_x, hidrocarburos, Pb), 1995, 1996, 1998
- Promedio anual de las concentraciones horarias de CO, NO₂, O₃, SO₂, partículas menores a 10 micras en algunas de las ciudades principales de México, 1989-2001
- Índice Metropolitano de la Calidad del Aire (IMECA) máximo anual de O₃, CO, SO₂, NO₂, Partículas menores a 10 micras en algunas de las ciudades principales de México, 1994-2001
- Número de días con valores iguales o mayores a los 100, 150, 200, 250 y 300 puntos del IMECA en algunas de las ciudades principales de México, 1988-2001
- Resumen del inventario nacional de gases de efecto invernadero (CO₂, CH₄, NO_x, N₂O, CO, Compuestos orgánicos volátiles distintos del metano), 1990, 1994, 1996, 1998
- Producción, consumo, importación y exportación de sustancias agotadoras del ozono estratosférico en México, 1989-2001

Anexo 3-d (continuación-3)**Agua**

- Recursos hídricos, 1941-2000 (promedio anual)
- Precipitación media anual y mensual por entidad federativa, 1941-2000 (promedio anual)
- Esguimiento superficial virgen medio por región administrativa de la Comisión Nacional del Agua (CNA). Estas regiones se establecen para fines de planeación en el uso del recurso Agua
- Dimensión y volumen de descarga en la desembocadura de ríos principales por vertiente (medias históricas)
- Área y volumen de almacenamiento de lagos principales (medias históricas)
- Presas principales: uso y capacidad de almacenamiento, 2000
- Acuíferos por región administrativa de la CNA: número de acuíferos y volúmenes de extracción y recarga, 2000, 2001
- Volúmenes de recarga y extracción de acuíferos sobreexplotados por región administrativa de la CAN, 2001
- Acuíferos con intrusión salina por entidad federativa, 2001
- Estimación de la disponibilidad natural de agua por región administrativa de la CAN, 2000
- Estimación de las extracciones de agua para los diferentes usos, según el tipo de fuente de abastecimiento (fuentes subterráneas y superficiales), 2000
- Estimación de la extracción de agua según uso consuntivo por región administrativa de la CNA, 2000
- Calidad del agua de lagos seleccionados conforme a parámetros físicos, químicos y biológicos, 1990-2001
- Calidad del agua de ríos seleccionados conforme a parámetros físicos, químicos y biológicos, 1990-2001
- Distribución porcentual de los cuerpos de agua superficiales según su calificación con base en el índice de calidad del agua, por región administrativa de la CNA, 1998-2001
- Cobertura de la población con agua potable por entidad federativa, 1990-2000
- Población con agua potable en localidades rurales y urbanas, 1990-2000
- Cobertura de la población con alcantarillado por entidad federativa, 1990-2000
- Plantas potabilizadoras por entidad federativa: número de plantas y producción de agua potable, 1996-2001
- Agua suministrada y desinfectada para consumo humano por entidad federativa, 1996-2001
- Agua producida, facturada y no contabilizada por ciudades principales, 2000
- Plantas de tratamiento de agua residual municipal: capacidad instalada y volumen tratado por entidad federativa, 1995-2001
- Volumen de descarga de aguas residuales industriales y municipales, 1999-2001
- Demanda bioquímica de oxígeno de descargas contaminantes en cuencas prioritarias, 2000

Suelos

- Unidades de suelos dominantes (superficie)
- Principales usos del suelo y tipos de vegetación (total y por entidad federativa), 2002
- Unidades de suelo dominantes en bosques, bosques perturbados, selvas, selvas perturbadas, 2002
- Unidades de suelo dominantes en matorrales, huizachales y mezquitales, 2002
- Unidades de suelo dominantes bajo agricultura de riego, agricultura de temporal, pastizales y cultivos forestales, 2002
- Superficie de zonas de montaña por entidad federativa, 1999
- Suelos dominantes en las zonas de montaña, 1999
- Dinámica del uso del suelo y vegetación en tierras secas, 1980-1996
- Área de influencia de los procesos, tipos y niveles de degradación, 1999
- Superficie afectada por tipo de vegetación y uso del suelo según nivel de degradación, 1999
- Superficie afectada en bosques, selvas, matorrales, pastizales y otros tipos de vegetación por diferentes procesos, tipos y niveles de degradación, 1999
- Superficie afectada en zonas de agricultura por procesos, tipos y niveles de degradación, 1999
- Niveles de degradación de suelos: área de influencia por entidad federativa, 1999
- Degradación de suelos por erosión hídrica, eólica: área de influencia por entidad federativa, 1999
- Degradación química, biológica y física de suelos: área de influencia por entidad federativa, 1999
- Degradación de suelos en zonas de montaña, 2000
- Causas principales de la degradación del suelo en zonas de montaña, 2000
- Degradación de suelos en zonas áridas semiáridas y subhúmedas secas, 2000
- Causas de la degradación de suelos en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, 2000
- Superficie incorporada a programas de restauración, conservación y uso sostenible del suelo, 1996-2001

Biodiversidad

- Zonas ecológicas (área, clima, vegetación dominante, flora), 1993
- Porcentaje de solapamiento entre áreas naturales protegidas y regiones terrestres prioritarias, 2001
- Porcentaje de solapamiento entre áreas naturales protegidas y áreas prioritarias marinas, 1998
- Recuento de especies de grupos de flora y fauna seleccionados, 1999
- Riqueza de especies registradas de vertebrados y de grupos de flora seleccionados por entidad federativa
- Especies prioritarias de fauna, 2002
- Clubes cinegéticos y prestadores de servicios de aprovechamiento registrados, por entidad federativa, 1999-2001
- Permisos y licencias de caza deportiva expedidos por entidad federativa en las temporadas cinegéticas, 1994-2001 (la figura administrativa ha cambiado al paso del tiempo)
- Especies de fauna bajo aprovechamiento ilegal, 1996
- Especies de flora y fauna con mayor demanda en el comercio ilegal (nombre, cotización), 1996
- Unidades de manejo (UMA), para la conservación de la vida silvestre intensivas y extensivas registradas por entidad federativa, 1999-2001
- Superficie bajo manejo en UMA extensivas por tipo de vegetación potencial, 1998, 1999-2001 (período), 2002
- Liberación de ejemplares de fauna silvestre dentro de su hábitat natural, 2001, 2002
- Resultados de las actividades de conservación y protección de la tortuga marina (nidos protegidos, huevos sembrados, crías liberadas por especie, campamento y entidad federativa), último año disponible
- Crecimiento histórico de las áreas naturales protegidas, 1994-2001
- Áreas naturales protegidas por categoría de manejo, 1997-2001
- Ecosistemas protegidos en el país, 2000-2001
- Cobertura de los tipos de vegetación y uso del suelo para las áreas naturales protegidas, 1999-2001

Recursos forestales

- Superficie forestal por ecosistema y tipo de vegetación, 1994, 2000
- Existencias de madera en bosques y selvas, 1994
- Autorizaciones de aprovechamientos forestales maderables y no maderables por entidad federativa, 1997-2000
- Producción forestal maderable por entidad federativa, 1990-2001
- Producción forestal no maderable por entidad federativa, 1990-2001
- Incendios forestales: número y superficie afectada según tipo de vegetación por entidad federativa, 1998-2001
- Superficie afectada de plagas y enfermedades forestales, 1990-2001
- Tasas estimadas de deforestación según tipo de vegetación
- Variación en la cobertura vegetal, 1993, 2000
- Duración y atención de incendios forestales por entidad federativa, 1997-2001
- Superficie con tratamiento de control de plagas y enfermedades forestales por entidad federativa, 1990-2001
- Plantaciones forestales comerciales por entidad federativa, 1996-2000 (período acumulado)
- Producción de plantas para reforestación por entidad federativa, 1993-2001
- Superficie reforestada por entidad federativa, 1993-2001

Residuos y riesgo ambiental

- Generación de residuos sólidos municipales por composición, 1995-2001
- Generación de residuos sólidos municipales por tipo de localidad, 1997-2001
- Generación de residuos sólidos municipales por entidad federativa, 1998-2001
- Recolección de residuos sólidos municipales y población beneficiada por entidad federativa, 1998-2001
- Número de instalaciones y capacidad de disposición de residuos sólidos municipales, 1995-2001
- Recolección y disposición final de residuos municipales, 1995-2001
- Reciclaje de residuos sólidos municipales por composición, 1995-2001
- Importación y exportación de residuos peligrosos, 1995-2001
- Retorno de residuos peligrosos de la industria maquiladora por entidad federativa, 1996-2001
- Capacidad instalada autorizada en el país, para el manejo de residuos peligrosos industriales, 1999-2001
- Número de dictámenes de riesgo ambiental y prevención de accidentes, 1994-2001
- Estudios de riesgo ambiental de nuevos proyectos por giro industrial y por entidad federativa, 1992-2001
- Estudios de riesgo ambiental de proyectos en operación por giro industrial y por entidad federativa, 1992-2001

Anexo 3-d (conclusión)**Dimensión institucional****Cumplimiento de la normatividad ambiental**

- Inspección y vigilancia de la flora y fauna silvestres, 1995-2001
- Inspección y vigilancia de los recursos forestales, 1995-2001
- Inspección y vigilancia de los recursos pesqueros, 1992-2001
- Inspección y vigilancia en materia de impacto ambiental, 1995-2001
- Contingencias ambientales, 1995-2001
- Origen de las contingencias ambientales registradas, 1995-2000
- Contingencias ambientales: frecuencia de mortandad por tipo de organismo afectado, 1995-2000
- Verificación de fuentes fijas contaminantes de jurisdicción federal, 1992-2001
- Visitas de inspección a fuentes fijas contaminantes y resultados por entidad federativa, 1997-2001
- Auditorías ambientales a industrias según sector por entidad federativa, 1992-2001
- Auditorías ambientales según giro industrial por entidad federativa, 2001
- Auditorías ambientales a industrias y acciones derivadas, 1992-2001
- Tipo y ubicación de emergencias ambientales, 1995-2000, 2001
- Emergencias ambientales por entidad federativa, 1995-2000, 2001
- Zona Metropolitana de la Ciudad de México: Atención de contingencias ambientales invierno 1994-1995 a invierno 1999-2000
- Denuncias recibidas de posibles violaciones de la normatividad ambiental, 1992-2001

Evaluación de impacto ambiental

- Número de proyectos ingresados y atendidos bajo el procedimiento de evaluación de impacto ambiental por entidad federativa, tipo de estudio y sector, 1998-2001

Ciencia y tecnología

- Gasto federal en ciencia y tecnología por sector administrativo y objetivo socioeconómico, 1990-2000
- Proyectos apoyados y aprobados por los sistemas de investigación regionales en el área de medio ambiente y recursos naturales, por tema y año según sistema de investigación, 1995-1999

Bioseguridad

- Ensayos de productos transgénicos: número y superficie registrados, 1988-2000 (período), 2001, 2002

Fuente: Elaborado sobre la base de información proporcionada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), <<http://www.semarnat.gob.mx>>, y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), <www.inegi.gob.mx>, de México.

LISTADO ESTADÍSTICAS E INDICADORES POR PAÍS: PANAMÁ

Aspectos demográficos

- Tasa de Crecimiento intercensal de la población, por período según provincia y comarca, 1911-2000
- Estimación de la población total, por área (urbano, rural), 1996-2001
- Distribución de la población por área, 2001
- Estimación de la población total por sexo, 1996-2001
- Estructura de la población total por sexo, según grupos de edad, 2000
- Pirámide de población: sexo y edad, 2000
- Esperanza de vida al nacer, 1996-2001
- Tasa global de fecundidad, 1996-2001
- Tasa bruta de natalidad y mortalidad, 1996-2001
- Tasa de crecimiento geométrico, 1996-2001
- Mortalidad general y fetal, 1996-2001
- Tasa de mortalidad general, 1996-2001
- Tasa de mortalidad infantil, 1996-2001

Asentamientos humanos

- Localidades y barrios de las áreas urbanas y superficie ocupada según provincia, 2000
- Gasto corriente en servicios de educación, 1995-2000
- Gasto corriente en asuntos y servicios de sanidad, seguridad social y asistencia social, 1995-2000
- Viviendas particulares ocupadas con disponibilidad de agua potable: 1960, 1970, 1980, 1990, 2000
- Viviendas particulares ocupadas con disponibilidad de instalaciones sanitarias: 1960, 1970, 1980, 1990, 2000
- Daños ocasionados por desastres naturales por tipo de catástrofe, 1996-2001
- Catástrofes naturales monitoreadas por el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) según provincia y comarca, 1996-2001
- Defunciones relacionadas con sustancias nocivas, según algunas causas de muertes, 1998-2001

Atmósfera

- Parque vehicular, 1995-2001
- Intensidad del flujo vehicular (longitud red vial), 1995-2001
- Inventario de emisiones según fuente contaminante, 1995-2001
- Inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos (partículas sólidas en suspensión (Performance Suspension Technology (PST)), NO_x, CO, HC), 1995-2001
- Inventario de emisiones atmosféricas provenientes de fuentes móviles, 1995-2001
- Total de inventario de emisiones de contaminantes, 1995-2001
- Concentración de contaminantes en las estaciones de monitoreo en la ciudad de Panamá (promedio), 2000
- Sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO) y su potencial de agotamiento (PAO)
- Importación de gases agotadores de la capa de ozono, 1998-2000
- Inventario nacional de gases efecto invernadero (CO₂, CH₄, N₂O, NO_x, CO, CVDM), según fuente, 1999

Energía

- Generación bruta de electricidad por tipo de generación (hidráulica, térmica), 1995-2001
- Consumo total y *per cápita* de energía eléctrica, 1995-2001
- Consumo de combustible por plantas termoeléctricas por tipo de combustibles (*bunker, diesel, diesel marino*), 1995-2001
- Capacidad instalada y disponible de las instalaciones eléctricas, del sistema interconectado nacional (centrales hidroeléctricas, plantas termoeléctricas, 1995-2001)
- Valor agregado de la generación eléctrica a precios de 1982, 1995-2000
- Venta y consumo de gas licuado, 1995-2001
- Importación de petróleo crudo (Índice 1996=100), 1995-2001
- Exportación de derivados del petróleo, 1995-2001

Anexo 3-e (continuación)**Recursos hídricos**

- Precipitación media anual, 1995-2000
- Densidad de redes hidrológicas, según provincia y comarca, 1995-1999
- Balance hídrico del Lago Madden y Lago Gatún, 1995-1999
- Plantas de agua potable por provincia, 1996-2001
- Volumen de aguas subterráneas, 1998-2001
- Consumo de agua potable, según tipo de usuario (industrial, comercial, residencial, gobierno), 1995-2001
- Tipo de instalaciones existentes para el manejo de aguas residuales (lagunas de oxidación, tanque séptico, tanque Imhoff, planta de tratamiento), 1998-2000
- Volumen de aguas vertidas al sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, según provincia, 1998-2000
- Indicador de calidad del agua: turbiedad, color, pH, cloruros, sólidos totales disueltos, alcalinidad, dureza, temperatura, oxígeno disuelto, coliformes fecales y totales, 1998-2001
- Condición de las concesiones de aguas otorgadas, 1974-1994 (período), 1995-2001
- Concesiones de aguas otorgadas por provincia, 1974-1994 (período), 1995-2001
- Concesiones de aguas otorgadas, según cuenca hidrográfica, 1974-1994 (período), 1995-2001
- Concesiones de agua otorgadas, según actividad (acuícola, agropecuario, doméstico, hidroeléctrico, industrial, turístico), 1974-1994 (período), 1995-2001

Suelos

- Superficie total de las explotaciones agropecuarias, según provincia y comarca, 1960-2000
- Uso del suelo de las explotaciones agropecuarias por tipos de cultivos, 1960-2000
- Pesticidas en polvo y líquidos utilizados en actividades agropecuarias por clase, según provincia y comarca, 2000
- Superficie abonada de las explotaciones agropecuarias, 1960-2000
- Importación de abonos agrícolas, 1995-2001
- Importación insecticidas, pesticidas agrícolas, 1995-2001

Forestales

- Inventario forestal (superficie boscosa, pérdida media anual de bosque), 1947, 1950, 1960, 1970, 1974, 1986, 1992, 1998
- Superficie boscosa según provincia y comarca (superficie total, cobertura), 1998
- Superficie boscosa según categoría de uso (bosques de producción, bosques de protección, manglares, no clasificadas), 1998
- Superficie reforestada según especie forestal por provincia, 1995-2001
- Volumen y porcentaje de madera extraída por tipo de permiso, 1995-2000
- Distribución de los aserraderos y acepilladoras de madera según provincia, 1996, 1998, 1999
- Algunos indicadores de la industria maderera (aserradero y acepilladora de madera, fabricación de productos de madera), 1995-2001
- Índices de producción de la industria maderera, 1995-2001
- Exportación e Importación de algunos productos maderables, 1995-2001
- Incendios y superficie afectada por tipo de vegetación según provincia, 1998

Biodiversidad

- Fauna vertebrados e Invertebrados, especies descritas mundialmente, descritas nacionalmente, representación de Panamá, endémicas, protegidas), 1999
- Flora, especies descritas mundialmente, descritas nacionalmente, representación de Panamá, endémicas, protegidas), 1999
- Vertebrados, invertebrados, flora mundial, especies endémicas descritos en Panamá, 1999
- Especies panameñas incluidas en la lista roja, según criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), (en peligro crítico, en peligro, vulnerable), 1999
- Especies de animales silvestres amenazados de extinción (mamíferos, aves, reptiles y anfibios)
- Áreas protegidas, 2002
- Visitantes de algunas áreas protegidas, 1998-2003
- Algunas características de las áreas protegidas, 2001
- Superficie y ocupación del suelo de las áreas protegidas según provincia y comarca, 2001

Anexo 3-e (conclusión)

Desechos sólidos

- Disposición de desechos sólidos, 1996-2001
- Composición promedio de los desechos sólidos en el área metropolitana, 1982, 1986
- Estimación de la producción de desechos sólidos en los distritos de Panamá y San Miguelito, 2000-2020
- Desechos sólidos dispuestos en el relleno sanitario de Cerro Patacón por tipo de desechos según mes, 2001-2002
- Viviendas particulares ocupadas y personas que las habitan por sistema empleado para eliminar los desechos según provincia, 2000
- Personas de las viviendas ocupadas por sistema empleado para eliminar desechos, 2000

Recursos marinos y costeros

- Producción industrial de harina y aceite de pescado, 1995-2001
- Hectáreas dedicadas a la producción acuícola por provincia, 1996-2000
- Productores por provincia, 1999-2000
- Empresas procesadoras y exportadoras según tipo de producto, 1998-2000
- Flota pesquera activa según tipo de embarcación (industrial, artesanal), 1996-2001
- Distribución de la flota artesanal según provincia y comarca, 2000-2001
- Licencias y permisos según tipo de pesca (industrial, artesanal e internacional), 2000-2001
- Indicadores de la industria pesquera (índice de producción industrial: Índice 1992=100 y valor agregado), 1995-2001
- Peso y valor de las importaciones de productos pesqueros, 1996-2001
- Exportaciones totales y productos pesqueros, 1997-2001
- Desembarque para uso industrial según especie, 1996-2001
- Total de desembarque para uso industrial, 1996-2001
- Población ocupada de 15 años y más de la actividad pesquera, 1995-2001
- Proyectos que han sido presentado a estudios de impacto ambiental, 1997-2001

Fuente: Elaborado sobre la base de información proporcionada por la Dirección de Estadísticas y Censo (DEC), de la Contraloría General de la República de Panamá, <<http://www.contraloria.gob.pa>>

LISTADO ESTADÍSTICAS E INDICADORES POR PAÍS: PERÚ**Suelos**

- Medición satelital de tierras, según regiones naturales, 2002
- Superficie de tierras, según tipos de ecoregiones, 2002
- Superficie, estado de conservación y uso actual de los andenes de los departamentos del sur de Perú, 2002
- Medición satelital de la superficie de la Amazonía según departamentos, 2002
- Superficie de los Manglares de Tumbes, 1975, 1995, 2002
- Superficie de los bosques naturales o tropicales, según departamentos, 1975, 1995, 2002
- Superficie deforestada y reforestada, en algunos departamentos, 1985, 1990, 1995, 1996, 2000, 2001
- Superficie reforestada anualmente, según departamentos, 1992-2001
- Niveles de erosión de suelos, 2002
- Superficie de suelos degradados, según regiones naturales, 2002
- Superficie afectada por la erosión, 2002

Conservación y biodiversidad

- Áreas naturales protegidas por el estado, por año de creación y departamento de ubicación, 1998, 2001 y 2002
- Especies de fauna y flora existentes, 1990 y 2002
- Especies de la fauna silvestre en amenaza, según situación, 1977, 1990, 1999 y 2002

Agua

- Disponibilidad de los recursos hídricos a nivel nacional, según vertiente, 2002
- Promedio de caudal máximo y mínimo registrado en el río Rimac, 1996-2002
- Descarga total y calidad de agua del río Rimac, 1990-2002
- Uso consuntivo del agua de la vertiente del Pacífico, según cuenca hidrográfica, 2002
- Monitoreo de las aguas de los ríos antes de las operaciones mineras, por tipo de contaminante, 1998-2002
- Monitoreo de las aguas de los ríos después de las operaciones mineras, por tipo de contaminante, 1998-2002
- Reactivos químicos utilizados en el tratamiento del agua potable en Lima metropolitana, 1981-2002
- Concentraciones máximas de metales y no metales en el río Rimac, 2001-2002
- Monitoreo de agua del río Rimac, según parámetros físicos y químicos, 1996-2002
- Remoción metálica y evaluación de concentraciones máximas, mínimas y promedio de hierro, plomo, cadmio y aluminio en el río rimac y patas de tratamiento, 1994-2002
- Monitoreo de aguas filtradas en plantas de tratamiento deL Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), 1996-2002
- Distribución superficial de oxígeno disuelto y nutrientes del agua de mar, 1998-2002
- Generación de desagües y tratamiento de aguas residuales, 1996-2002

Aire

- Emisión de contaminantes del aire, según tipos, 1995-2001
- Concentración de partículas totales en suspensión y PM10 en el aire de las zonas mineras, según puntos de monitoreo, 2000-2002
- Concentración de dióxido de azufre y plomo en el aire de las zonas mineras, según puntos de monitoreo, 2000-2002
- Concentración de arsénico en el aire de las zonas mineras, según puntos de monitoreo, 1997-2002
- Usuarios y fuentes de radiaciones ionizantes, según departamentos, 1998-2002

Desechos Sólidos

- Generación de residuos sólidos en los distritos de la provincia de Lima, 1996-2002
- Generación de residuos sólidos controlados en los rellenos sanitarios, según distritos de la provincia de Lima, 1996-2003
- Generación de residuos sólidos no controlados en los rellenos sanitarios, según distritos de la provincia de Lima, 1996-2002

Anexo 3-f (conclusión)

Clima

- Temperatura máxima, mínima y promedio anual del aire, por estaciones de medición, 1996-2002
- Temperatura máxima, mínima y promedio anual superficial del agua de mar, por estaciones de medición, 1996-2003
- Humedad relativa máxima, mínima y promedio anual, por estaciones de medición, 1986-2002
- Temperatura máxima, mínima y promedio anual del punto de rocío, por estaciones de medición, 1986-2002

Fenómeno de origen natural y tecnológico

- Número de emergencias, según tipo de desastres, 1994-2002
- Número de emergencias, según departamentos, 1994-2002
- Viviendas afectadas por desastres ocurridos, según departamentos, 1994-2002
- Viviendas destruidas por desastres ocurridos, según departamentos, 1994-2002
- Número de fallecidos por desastres ocurridos, según departamentos, 1994-2002
- Número de damnificados por desastres ocurridos, según departamentos, 1994-2002
- Superficies de tierras de cultivo afectada por desastres ocurridos, según departamentos, 1994-2002

Fuente: Elaborado sobre la base de información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI) de Perú, <<http://www.inei.gob.pe>>

LISTADO ESTADÍSTICAS E INDICADORES POR PAÍS: REPÚBLICA DOMINICANA**Aire****Emisiones por fuentes móviles y fijas****Consumo sustancias agotadoras del ozono**

- Clorofluorocarbono CFC 1992-2003
- Hidrofluorocarbono HFC 1994-2003
- Bromuro de metilo 1993-2003

Emisiones de gases invernadero

- Dióxido de carbono CO₂ 1990-1994
- Dióxido de azufre SO₂ 1990-1994
- Óxido de nitrógeno NO_x 1990-1994
- Monóxido de carbono CO 1990-1994

Concentraciones de partículas, gases y metales pesados

- Dióxido de nitrógeno NO₂ 2002 y 2003
- Dióxido de azufre SO₂ 2002 y 2003
- Óxido de nitrógeno NO_x 2002 y 2003
- Partículas totales en suspensión PTS
 - PM 10 2002 y 2003
 - PM 2.5 2002 y 2003
- Plomo en el aire 2002 y 2003

Datos meteorológicos**Temperatura**

- Temperatura media mensual 1990-2000
- Temperatura mínima media mensual 1990-2000
- Temperatura máxima media mensual 1990-2000
- Temperatura mínima absoluta mensual 1990-2000
- Temperatura máxima absoluta mensual 1990-2000

Precipitación

- Precipitación mensual 1990-2000
- Precipitación anual 1961-2000

Aguas**Disponibilidad de aguas superficiales**

- Disponibilidad en embalses y represas 1950-2001
- Caudal medio mensual/cuenca hidrográfica 1955-2003
- Consumo de aguas superficiales según uso 1980-2015

Abastecimiento de agua potable

- Población servida (urbano/rural) 1960-2002

Calidad de agua

- Demanda bioquímica de oxígeno (DBO) 2002 y 2003
- Demanda química de oxígeno (DQO) 2002 y 2003
- Coliformes totales 2001-2004

Aguas subterráneas

- Existencia de agua subterránea 1983-2003
- Recarga de acuíferos 2000 y 2010
- Extracción de agua de acuíferos por clasificación de usos 1994-2003

Aguas servidas

- Volumen de descargas de aguas servidas a los cursos de aguas superficiales 1999
- Volumen de descargas de residuos industriales líquidos (riles)

Tratamiento de aguas

- Plantas de tratamiento 2004
- Capacidad de plantas de tratamiento 2004
- Hogares conectados a alcantarillado (sólo para centros urbanos) 1970-2002
- Porcentaje de aguas residuales en grandes centros urbanos antes de ser devueltos a los cursos de aguas superficiales

Mares y borde costero

- Calidad de agua del borde costero en principales ciudades costeras 2001-2003
- Extracción principales pesquerías 1961-2003
- Estimación de biomasa de algunas especies 1978
- Especies con restricción de explotación (veda + cuota + etc.) 1973-2004
- Esfuerzo pesquero (embarcaciones) 1979-2003

Tierras/suelos

Tierras agrícolas

- Tierras arables y cultivo permanentes 1981
- Superficie sembrada o plantada por grupos de tierras arables y cultivos permanentes 1970-2002

Bosques

- Bosque nativo 1965-1998
- Plantaciones forestales 1972-2003

Praderas y matorrales

- Superficie de praderas y matorrales 1967-2000
- Humedales 1967-2000

Usos del suelo

- Superficie urbana 1930-2002
- Superficie agropecuaria 1967, 1973, 1980, 1981, y 1998
- Superficie forestal 1965-1998
- Otras superficies 1980-1998

Cambio de usos del suelo

- Superficie reforestada: especies nativas 1972-2003

Degradación de suelos

- Erosión de los suelos por magnitud estimada del daño según región 1981-2000

Biota

Bioma

- Superficie total por bioma 1981-2000

Anexo 3-g (conclusión)**Flora**

- Número de especies existentes (angio y gimnospermas) 2001
- Especies de flora en peligro de extinción por familia y origen 2004
- Especies protegidas 2004

Fauna

- Especies en peligro de extinción 2004
- Especies protegidas 2004
- Inventario de especies catalogadas por clases. 2001
- Especies amenazadas (según clasificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)) 2001 y 2004

Residuos sólidos

- Disposición de residuos sólidos en rellenos sanitarios 1998-2001
- Hogares con servicio de recolección de residuos sólidos 1993-2002

Medio ambiente urbano

- Variación del área del casco (mancha) urbano en principales ciudades 1930-2002
- Parque automotriz en principales ciudades por tipo de combustible y transporte. 1995-2002
- Tasa de crecimiento anual de la población urbana 1920-2002

Energía

- Intensidad energética del PIB 1998-2001
- Producción bruta de energía primaria según producto energético 1998-2001
- Producción bruta de energía secundaria según producto energético 1998-2001
- Consumo de energía primaria 1998-2001
- Consumo de energía secundaria 1998-2001
- Oferta energética total 1998-2000

Desastres naturales: Incendios forestales

- Superficie anual afectada por incendios forestales 1972-2002
- Total población en zonas de huracanes/número de eventos 2000

Agropecuaria: Plaguicidas/pesticidas

- Consumo aparente de fertilizantes 1994-2002

Gestión y gasto ambiental

- Gasto corriente por el sector público para protección ambiental 2000-2002
- Gasto de inversión por el sector público para protección ambiental 2000-2002

Estadísticas básicas referenciales

- Población urbana y rural 1920-2002
- Superficie territorial total 1980-2002
- PIB 1950-2003
- Gasto público 2000-2002
- Inversión 2000-2002

Fuente: "Estadísticas Ambientales de América Latina y el Caribe. Caso: República Dominicana", Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, Santo Domingo, julio 2004.

LISTADO ESTADÍSTICAS E INDICADORES POR PAÍS: CARICOM

Zona costera

- Pérdida de arrecifes de coral, praderas submarinas y manglares
- Desembarco o captura (por especie) por unidad de esfuerzo pesquero

Suelos/tierra

- Áreas protegidas como porcentaje del área total
- Cambio en el uso de la tierra
- Degradación del suelo (área afectada por erosión)
- Uso de fertilizantes (tipos: N, P, K)
- Uso de Pesticidas

Bosques

- Cambio en el área de bosques
- Áreas protegidas como porcentaje del área total

Biodiversidad

- Especies amenazadas

Agua dulce

- Uso domestico de agua *per capita*
- Cobertura de aguas residuales tratadas
- Calidad del agua
- Medición de niveles de contaminación
- Extracción anual de aguas subterráneas y superficial como porcentaje del agua disponible

Desechos

- Disposición: extensión, tipo y cantidades que se destinan por cada tipo de disposición (ejemplo: relleno sanitario, incineración, compostaje, reciclaje).
- Generación: cantidad, tipo y fuente/sector

Aire/clima

- Emisión de contaminantes
- Consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono

Desastres naturales

- Frecuencia, costos económicos y perdidas humanas

Energía

- Uso de energía y energía renovable (importaciones/exportaciones)

Turismo

- Intensidad y crecimiento del turismo

Fuente: Listado aprobado en el "Workshop on Environmental Statistics" (Taller de Estadísticas Ambientales), *Report of the Workshop*, División de Estadística (DENU), celebrado en San Ignacio, Belice, agosto, 2000, <<http://unstats.un.org/unsd/environment/caricomrep.pdf>>

Nota: Traducción libre de REDESA Ambiental.

TÓPICOS CUBIERTOS POR “THE CARICOM ENVIRONMENT IN FIGURES 2002”**Características socioeconómicas**

- Población
- Desarrollo humano
- Desarrollo económico

Salud medio ambiental

- Agua y servicio sanitario
- Muertes relacionadas con medio ambiente

Turismo

- Acomodaciones turísticas
- Empleo directo del sector
- Turistas (llegada, tasa de pernoctación)
- Estimación del impacto ambiental del turismo en Belice

Agua dulce

- Oferta de agua
- Extracción de agua
- Uso de agua
- Tratamiento del agua
- Calidad del agua

Recursos marinos y costeros

- Calidad de agua marina
- Playas y líneas costeras
- Áreas marinas protegidas
- Arrecifes de coral, praderas submarinas y manglares
- Captura de pesquerías
- Producción acuícola

Uso de la tierra y agricultura

- Uso de la tierra
- Uso de fertilizante
- Uso de pesticidas

Bosques

- Áreas de bosques
- Volúmenes de madera

Biodiversidad

- Especies amenazadas
- Áreas protegidas

Minería, energía y transporte

- Producción minera
- Producción y consumo de energía
- Uso de vehículos a motor

Aire

- Emisión de gases efecto invernadero
- Sustancias agotadoras de la capa de ozono
- Otros contaminantes
- Calidad del aire

Desechos

- Generación de desechos

Desastres naturales y medio ambientales

- Desastres naturales

Fuente: “The CARICOM Environment in Figures 2002”, United Nations Statistics Division y Caribbean Community Secretariat (UNSD y CARICOM), 2003, <http://www.caricomstats.org/Environpub.htm>

Nota: Traducción libre de REDESA Ambiental.

LISTADO ESTADÍSTICAS E INDICADORES POR PAÍS: BELICE**Clima**

- Precipitación anual por distrito, 1993
- Precipitación media mensual, 1997
- Temperatura del aire por periodo en el aeropuerto internacional Phillip Goldson, 1999
- Evapotranspiración media del aire, 1996
- Temperatura anual del aire en el aeropuerto internacional Phillip Goldson, 1970

Población

- Población a la fecha del censo, 1921-2000
- Población a la fecha del censo por distrito y subdivisión, 1946-2000
- Población por distrito, 2000
- Densidad de población por distrito, 1970-2000
- Población urbana y rural a la fecha del censo, 1921-2000

Visiones, preocupaciones y practicas medioambientales en los hogares

- Preocupación sobre problemas ambientales en los hogares, 2000
- Preocupación sobre problemas ambientales en los hogares por distrito y en áreas urbanas y rurales, 2000
- Preocupaciones ambientales en los hogares por distrito en áreas urbanas y rurales, 1999-2000
- Preocupaciones ambientales en los hogares por división, 2000
- Preocupaciones ambientales en los hogares por área urbana y rural, 2000
- Fuente de información ambiental en los hogares, 2000
- Disponibilidad de información ambientales por distrito, y en áreas urbanas y rurales, 2000
- Disponibilidad de información ambiental en los hogares, 2000
- Percepción de los hogares sobre el estado del medioambiente en Belice a lo largo de los últimos 5 años, por distrito y en áreas urbanas y rurales, 2000
- Percepción del estado del medioambiente en Belice a lo largo de los últimos cinco años, 2000
- Uso de sustancias tóxicas en los hogares, por distrito y en áreas urbanas y rurales, 1999
- Método de disposición de desechos domiciliarios, por distrito y en áreas urbanas y rurales, 1999, 2000
- Número de reportes públicos sobre temas ambientales, recibidos por el departamento de ambiente, 2000

Uso de la tierra y agricultura

- Área de cultivos principales, 1980-2000
- Producción de principales cultivos agrícolas, 1980-2000
- Producción de fertilizantes por ingrediente activo, 1996-2000
- Ventas de fertilizantes en el sector agrícola, 2000
- Ventas de fertilizantes en el sector agrícola, 1996-2000
- Intensidad de uso de fertilizantes estimada, 1994-2000
- Importación de agroquímicos seleccionados, 1996-2000
- Intensidad de uso de pesticidas estimada, 1980-2000
- Número de ganado sacrificado, 1995-2000
- Licencias emitidas a distribuidores de pesticidas por sector, 1994
- Emisiones de gases de efecto invernadero por uso de la tierra y sector forestal, 1989, 1992
- Resumen del uso de la tierra en Belice, 1989, 1992
- Superficie con potencial agrícola, incluidas las áreas protegidas y reservas forestales por distrito, 1989, 1992
- Aplicadores certificados en uso de pesticidas en el programa nacional de certificación, 1997-2000
- Pesticidas restringidos en Belice, 1999
- Mapa de uso y cobertura de la tierra de Belice, 1992

Sector minero

- Explotación de principales minerales, 1993-2000
- Permisos de operación minera, 1991-2000
- Dragado a cierta distancia de la costa, 1995-2000
- Explotación de petróleo, 1959-2000
- Acuerdo de producción compartida en el sector petróleo, 1975-2001

Anexo 3-j (continuación-1)**Sector forestal**

- Volúmenes de troncos producido por tipo de licencia y oficina forestal, 2000
- Producción de madera por principales especies, 1997-2000
- Producción sostenible de madera por principales especies, 1998-2000
- Exportación de madera por tipo, 1995-2000
- Licencias forestales emitidas, por oficina forestal y tipo de licencia, 2000
- Licencias forestales emitidas por tipo de licencia, 1999-2000
- Superficie bajo licencias forestales emitidas, por tipo de licencia y distrito, 2000
- Superficie bajo licencias madereras por distrito, 1997, 2000
- Superficie bajo licencias forestales emitidas en áreas protegidas, por tipo de licencia y distrito, 2000
- Aserraderos en operación, por distrito, 1999-2000
- Derechos pagados en la producción de madera, por oficina forestal y tipo de licencia, 2000
- Exportación de plantas y materiales vegetales, 1998-2000
- Estimación de área afectada y costo debido a incendios forestales, 1998-2000
- Tipos de bosques, áreas y porcentaje para Belice continental, 1994
- Uso y cobertura de la tierra en Belice central, 1996
- Áreas declaradas protegidas en Belice, 2001
- Categorías de manejo de áreas protegidas de la IUCN
- Marco de clasificación de áreas terrestres y marinas protegidas y grado de intervención humana según la IUCN
- Numero de áreas protegidas en Belice, por tamaño y categoría IUCN, marzo 2001

Zona costera

- Producción marina, 1994-2000
- Exportación de productos marinos, 1994-2000
- Valor de la exportación de productos marinos, 1994-2000
- Producción y exportación de productos marinos, 1995-2000
- Exportación de pescado de acuario, 1990-2000
- Licencias de pesca emitidas por distrito, 1999-2000
- Licencias emitidas por tipo de actividad, 1993-2000
- Embarcaciones de pesca restringidas, 1999-2000
- Renovaciones/reconstrucciones de muelles de embarque, 1999
- Muelles de embarque construidos por localidad, 1993-1999
- Licencias emitidas para la descarga de riles, por tipo de industria, 1999-2001
- Estructura de la industria de la acuicultura del camarón, 1998, 2000
- Parámetros de monitoreo de la industria de la acuicultura del camarón, 1998, 2000
- Causa de varadas del Manatí, 1999
- Varadas de Manatí por sexo, 1999
- Resultados generales de observaciones aéreas del Manatí, 1999
- Estado de especies marinas y costeras de principal interés, 1998
- Resumen de la diversidad biológica de las áreas marinas y costeras, 1998
- Medición de parámetros de calidad de agua seleccionados en tres distritos interconectados ambientalmente, 1999
- Actividades ilegales en el sector pesquero, 2000
- Visitas de inspección realizadas por el Departamento de Energía de los Estados Unidos (Department of Energy (DOE)), a las industrias, por distrito, 2000

Energía

- Generación de energía en Belice, 1993-1994, -2000-2001
- Generación de energía por fuente, 1993-1994-2000-2001
- Consumo de electricidad por sector, 1995-1996, 2000-2001
- Usuarios de electricidad por categoría, 1995-1996, 2000-2001
- Consumo de electricidad en hogares, por localidad, 1995-1996, 1999-2000
- Gasto estimado mensual de los hogares en electricidad por localidad, 1995-1996, 1999-2000
- Capacidad de generación de diesel, 1991-2000
- Importaciones de combustible, 1980-2000
- Importación de productos derivados del petróleo seleccionados, 1997-2000
- Productos derivados del petróleo usados para generar electricidad, 1995-1996, 2000-2001
- Tipo de combustible utilizado para cocinar en los hogares, 1980,1981,2000
- Hogares por tipo de iluminación usada, 1980,1991,2000

Agua

- Extracción de agua, por área, 1994-2000
- Consumo de agua, por área, 1994-2000
- Fuentes y conexiones de agua, por área, 1990-2000
- Características de la oferta de agua, por área, 2000
- Extracción y consumo de agua, 1994-2000
- Consumo estimado de agua *per capita*, 1991-2000
- Cobertura de la oferta de agua, 1990-1999
- Fuente principal de agua potable de hogares, 2000
- Fuente principal de agua potable de hogares, por área urbana y rural, 2000

Desechos

- Generación de desechos sólidos, por municipio, 1997, 2000
- Recolección de desechos sólidos, por municipio, 2000
- Gasto anual estimado en recolección municipal de desechos sólidos, 1997, 2000
- Composición del desecho municipal, 1997
- Desechos generados, por grandes industrias, 1995-2000
- Bagazo generado por la industria azucarera, 1990-1991, 1999-2000
- Desechos sólidos generados por las compañías cítricas, 1994-1995, 2000
- Desechos producidos por la industria bananera, 1997-2000
- Emisiones de gases de efecto invernadero por el sector desechos, 1994
- Plantas incineradoras en hospitales, 1999-2000
- Gasto anual estimado en protección ambiental por las mayores industrias agrícolas, 1996-2000

Transporte

- Vehículos de motor con licencia, por tipo, 1990-2000
- Vehículos de motor con licencia por cada 100 habitantes, por distrito, 1991-2000
- Vehículos del gobierno registrados y con licencia en Belice, 1999-2000
- Nuevos vehículos de motor registrados, por tipo y área, 1999-2000
- Vehículos de motor importados, por año de manufacturación y tipo de combustible, 1999-2000
- Vehículos de motor importados, por tipo de vehículo y tipo de combustible, 1999-2000
- Longitud de carreteras en Belice, 2000
- Botes de pasajeros con licencia, por área, 1995-2000
- Botes de pasajeros con licencia, 1995-2000
- Carga manejada en el puerto de Belice, 1998, 2000
- Accidentes y fatalidades de aviación, 1995-2000
- Emisiones de gases de efecto invernadero por el sector transporte, 1994

Gases de efecto invernadero

- Emisiones estimadas de gases de efecto invernadero, 1994
- Volumen total de emisiones de gases de efecto invernadero, por sector, 1994

Sustancias agotadoras de la capa de ozono

- Cantidad de refrigerante importado, por sustancia, 1995-2000
- Consumo estimado de sustancias agotadoras de la capa de ozono, 1995-2000
- Consumo efectivo/pronosticado de sustancias agotadoras de la capa de ozono sin restricción, 1995-2010
- Consumo estimado de sustancias agotadoras de la capa de ozono, por sector y sustancia, 1998
- Calendario de reducción de sustancias agotadoras de la capa de ozono

Turismo

- Promedio de visitantes por acre en áreas protegidas seleccionadas, 1998-2000
- Ingreso de turistas y consumo estimado de agua, 1992-2000
- Consumo estimado de electricidad por turistas, 1995-2000
- Desechos estimados producidos por turistas, 1995-2000

Anexo 3-j (conclusión)**Salud**

- Hogares conectados a sistemas de alcantarillado y cobertura, por área, 1999-2000
- Cobertura de saneamiento, por tipo de servicio, 1999
- Cobertura de saneamiento, en zonas urbanas y rurales, 1990-1999
- Hogares por sistema de saneamiento, por distrito y áreas urbanas y rurales, 2000
- Hogares por sistema de saneamiento, 2000

Desastres naturales

- Valores de escala huracán de Saffir-Simpson
- Mayores huracanes que han afectado el país, 1931-2000
- Evaluación del daño del huracán Keith
- Evaluación del daño del huracán Keith, por sector y tipo de daño
- Evaluación del daño ambiental del huracán Keith
- Evaluación del daño ambiental en el sector agrícola causado por el huracán Keith
- Daños indirectos en el sector turismo
- Daños directos en el sector turismo
- Costo del daño directo en el sector transporte
- Costo del daño indirecto en el sector transporte
- Costo del daño directo e indirecto en el sector energía
- Costo del daño en la red de saneamiento y agua potable

Fuente: Listado elaborado sobre la base de "Environmental Statistics for Belize 1999, 2000 and 2001", Central Statistical Office (CSO), Ministry of Budget Management (1999-2001).

Nota: Traducción libre de REDESA Ambiental.

**LISTADO DE INDICADORES AMBIENTALES Y DE SOSTENIBILIDAD PROPUESTOS,
CON RELEVANCIA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: INDICADORES
DE LA COMISIÓN DE DESARROLLO SOSTENIBLE (CDS)**

Atmósfera	
Cambio climático	Emisiones de gases de efecto invernadero
Agotamiento de la capa de ozono	Consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono
Calidad del aire	Concentración de contaminación atmosférica en áreas urbanas
Tierra	
Agricultura:	- Área permanente de cultivo y arable - Uso de fertilizantes - Uso de pesticidas en la agricultura
Forestal:	- Área forestal como porcentaje del suelo - Intensidad de explotación maderera
Desertificación	Suelos afectados por la desertificación
Urbanización	Área de asentamientos humanos urbanos formales e informales
Océanos, mares y costas	
Zona costera:	- Concentración de algas en aguas costeras - Porcentaje del total de población que vive en áreas costeras
Pesca	Captura anual de especies mayores
Agua dulce	
Cantidad de agua:	- Extracción anual de aguas subterráneas y de superficie como porcentaje total del total de agua disponible - Demanda bioquímica de oxígeno (DBO) en el agua - Concentración de coliformes fecales en agua fresca
Biodiversidad	
Ecosistema:	- Área de ecosistemas claves seleccionados - Áreas protegidas como porcentaje del área total
Especies	Abundancia de especies claves seleccionadas

Fuente: "Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas", Rayén Quiroga, CEPAL, Serie Manuales N° 16, LC/L.1607-P/E, Santiago de Chile, 2001, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, traducción libre de la autora desde "Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies", Division for Sustainable Development, United Nations, septiembre, <www.eclac.cl>.

Nota: Sólo se incluyeron los indicadores relacionados con aspectos ambientales.

Anexo 4-b

**LISTADO DE INDICADORES AMBIENTALES Y DE SOSTENIBILIDAD PROPUESTOS,
CON RELEVANCIA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: INDICADORES
OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO**

Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente			
Meta	Descripción		Indicador
9	Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente	25	Proporción de la superficie cubierta por bosques
		26	Proporción de la superficie de las tierras protegidas para mantener la diversidad biológica
		27	Uso de energía (kg de petróleo equivalente) por 1 dólar del PIB (representa el uso eficiente de la energía)
		28	Emisiones de dióxido de carbono (CO ₂ <i>per capita</i>) y consumo de clorofluorocarbonos (CFC) que agotan la capa de ozono
		29	Proporción de la población que utiliza combustibles sólidos
10	Reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas que carezcan de acceso sostenible a agua potable	30	Proporción de la población con acceso sostenible a mejores fuentes de abastecimiento de agua
		31	Proporción de la población con acceso a mejores servicios de saneamiento
11	Haber mejorado considerablemente, para el año 2020, la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de tugurios	32	Proporción de hogares con acceso a tenencia segura

Fuente: "Declaración del Milenio" de la Cumbre del Milenio, Naciones Unidas, septiembre, 2000.

Nota: Sólo se incluyeron las Metas del Milenio relativas al medio Ambiente.

**LISTADO DE INDICADORES AMBIENTALES Y DE SOSTENIBILIDAD PROPUESTOS,
CON RELEVANCIA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE:
INDICADORES PROYECTO ESALC (CEPAL)**

Subsistema ambiental	Área de bosque/área total Captura pesquera marinas/esfuerzo pesquero Cambio superficie boscosa/superficie total de bosques Extracción de agua superficial y subterránea/recursos hídricos renovables totales
Interrelaciones: nacional, internacional o global	Consumo de sustancias dañinas del ozono Emisiones totales de carbono
De lo económico a lo ambiental	Generación de residuos industriales y domésticos Generación de residuos peligrosos Uso de fertilizantes Uso de pesticidas Superficie bajo plantaciones
De lo ambiental a lo económico	Consumo/producción de energía total Producción de madera industrial Producción de leña Volumen anual de pesca marina Extracción de agua superficial y subterránea total Consumo/producción de combustibles fósiles Consumo/producción de minerales
De lo ambiental a lo social	Crecimiento industrias contaminantes Crecimiento parque automotor Morbilidad por enfermedades respiratorias
De lo institucional a lo ambiental	Áreas protegidas como porcentaje del área total Gasto público ambiental
Intensidades o eficiencias: económicas	Energía (joules/pib/año) Material (ton./pib/año) Desperdicios (ton/pib/año) CO ₂ (ton/pib/año)
Intensidades o eficiencias: demográficas	Energía (joules/persona/año) Material (ton/persona/año) Desperdicios (ton/persona/año) CO ₂ (ton/persona/año) Consumo (\$/persona/año) Recursos hídricos renovables (m ³ /persona/año) Tierra arable y bajo cultivos permanentes (ha/persona/año)

Fuente: Indicadores de Desarrollo Sostenible, Proyecto Evaluación de la Sostenibilidad en América Latina y el Caribe (ESALC), CEPAL, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, propuesta para discusión, octubre 2003.

Nota: Sólo fueron incluidos los indicadores relacionados con sostenibilidad ambiental.

Anexo 4-d

**LISTADO DE INDICADORES AMBIENTALES Y DE SOSTENIBILIDAD PROPUESTOS,
CON RELEVANCIA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE:
MATRIZ DE INDICADORES ILAC-PNUMA**

Diversidad biológica	<p>Proporción de la superficie cubierta por bosques Porcentaje de áreas protegidas con respecto al territorio total Existencia de leyes nacionales relacionadas con el acceso a recursos genéticos y la distribución de beneficios Áreas costeras – marinas protegidas con respecto al área marino y costeras totales</p>
Gestión de recursos hídricos	<p>Disponibilidad de agua por habitante Consumo de agua por habitante Porcentaje de áreas de cuenca bajo manejo Extracción de peces Porcentaje de la población con acceso a saneamiento</p>
Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles	<p>Porcentaje de municipios con planes de ordenamiento territorial en ejecución Cambio en el uso del suelo Porcentaje de áreas degradadas Cambio en la densidad en la flota de vehículos de motor Porcentaje de la población con acceso a agua potable Porcentaje de la población con acceso a saneamiento Porcentaje de la población con acceso a recolección de desechos Desechos recogidos y dispuestos adecuadamente Existencia de comisiones nacionales de emergencias o de grupos de respuesta inmediata</p>
Temas sociales, incluyendo salud, inequidad y pobreza	<p>Tasa de morbilidad atribuible a las enfermedades respiratorias agudas Años de vida perdidos por discapacidades como consecuencia de enfermedades de origen hídrico Morbilidad por Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) (Human Immunodeficiency Virus (HIV)) Hectáreas de áreas urbanas verdes con respecto a la población urbana Porcentaje de la población con ingresos inferiores a la paridad del poder adquisitivo (PPP) de un dólar por día Índice de crecimiento del número de pequeñas empresas Gasto social como porcentaje del producto interno bruto</p>
Aspectos económicos, incluidos la competitividad, comercio y los patrones de producción y consumo	<p>Porcentaje de la energía consumida de fuentes renovables con respecto al total de la energía consumida Número de compañías con certificación ISO 14.000</p>
Aspectos institucionales	<p>Total de horas de enseñanza de la ciencia ambiental en la educación primaria Tasa neta de matriculación en la enseñanza primaria Informes de estado del ambiente Sistema estadístico ambiental Existencia de consejos nacionales de desarrollo sostenible</p>

Fuente: Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible (ILAC). XIV Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe. Ciudad de Panamá, Panamá 20 al 25 de noviembre de 2003.

Nota: Indicadores ILAC por determinar (10 en total):

- En el área Gestión de Recursos Hídricos están por determinar otros tres indicadores,
- Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles a determinar dos indicadores,
- Temas sociales, incluyendo salud, inequidad y pobreza a determinar un indicador,
- Aspectos económicos, incluidos la competitividad, comercio y los patrones de producción y consumo a determinar dos indicadores,
- Aspectos institucionales a determinar dos indicadores.

Glosario

Conocimiento: La mayoría de la literatura se refiere, en forma amplia, al conocimiento como una capacidad de entender y operar en un dominio dado. Conocer significa comprender algo a tal nivel, que se hace posible evaluar y, por tanto, decidir. De este modo, el conocimiento en general se reconoce como un paso ulterior a la información en bruto, mediante el cual los datos y antecedentes se procesan de acuerdo a criterios y necesidades previamente establecidas. En forma simple se puede decir que la información, una vez contextualizada y comprendida, constituye conocimiento. En general se habla de conocimiento como información organizada, jerarquizada y contextualizada, de forma se le ha agregado valor a la información básica para ser convertida en conocimiento útil, y en particular para la elaboración de un juicio, la evaluación de una situación, habilitando la toma de decisión.

Desarrollo humano: El proceso de aumentar y ampliar las opciones que tienen las personas. Las tres opciones básicas son tener una vida prolongada y saludable, adquirir conocimientos, y tener acceso a los recursos necesarios para mantener un nivel de vida digno. Hay otras opciones a las que la gente asigna un alto valor, como la libertad política, económica, social, y la oportunidad de ser creativos y productivos y de gozar de la autoestima personal y de unos derechos humanos garantizados. (PNUD, 1995)

Desarrollo sostenible: El desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para enfrentarse a sus propias necesidades. (Comisión Brundtland, 1987)

La ordenación de la utilización humana de la biosfera, de suerte que pueda dar el máximo beneficio sostenible a las generaciones actuales, al propio tiempo que mantiene su potencial para atender las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras. Por tanto, la conservación es algo positivo, que abarca la preservación, el mantenimiento, la utilización sostenida, la reposición y la mejora del medio ambiente natural. (UICN, 1980)

Ecosistema: Los organismos vivos y su medio inanimado se relacionan de manera inseparable e interactúan mutuamente. Cualquier unidad que incluya todos los organismos que funcionan juntos (comunidad biótica) en un área determinada, interactuando en el medio físico de tal manera que en un flujo de energía conduzca a la formación de estructuras bióticas claramente definidas y al ciclaje de materia entre las partes vivas y no vivas, es un sistema ecológico o ecosistema. (Odum, 1992)

Sistema en el cual la interacción entre los diferentes organismos y su medio genera un intercambio cíclico de materiales y energía. (UN, 1997)

Esquema de la calidad de la información: Dice relación con la calidad del producto y/o información, medida a través de un conjunto de dimensiones que detectan las condiciones del producto. Se mide a través de atributos que han sido seleccionados, estudiados y discutidos por el grupo Leadership Expert Group on Quality. (EUROSTAT, 2005)

Estadística: Medidas o resultados específicos que toman las variables en un momento del tiempo o del espacio. Normalmente, se utiliza la palabra estadística para significar un dato.

Estadísticas ambientales: Estadísticas que describen el estado y la evolución del medio ambiente, y que se refieren a los medios del ambiente natural (aire/clima, agua, tierra/suelo), la biota de dichos medios y los asentamientos humanos. Las estadísticas ambientales son de carácter integrativo y miden las actividades humanas y los fenómenos naturales que afectan al medio ambiente, las repercusiones de tales actividades y fenómenos, las reacciones sociales frente a los impactos ambientales, y la calidad y disponibilidad de los activos naturales. Una definición más amplia de esta expresión comprende los indicadores, índices y contabilidad ambientales. (NU, 1997)

Ficha técnica: Es la ficha que permite registrar las características de las variables consideradas, tales como, nombre de la variable, unidad de medida, cobertura, metodología de obtención del dato, fuentes de información, etc.

Gestión del conocimiento: Al organizar y poner a disposición de un grupo de personas el conocimiento, utilizando un sistema determinado, ya se está realizando gestión del conocimiento. Éste es un concepto realmente difícil de descifrar, particularmente en la cultura organizacional, ya que como establece el lugar común, el conocimiento es poder y hay pocas personas dispuestas a compartir dicho recurso. El conocimiento aumenta su valor y de hecho produce riqueza e incrementos de productividad, cuanto más se comparte.

Indicador: Un indicador es más que una estadística, es un variable que en función del valor que asume en determinado momento, despliega significados que son aparentes inmediatamente, y que los usuarios decodificarán más allá de lo que muestran directamente, porque existe un constructo cultural y de significado social que se asocia al mismo. Un indicador es un signo,

típicamente medible, que puede reflejar una característica cuantitativa o cualitativa, y que es importante para hacer juicios sobre condiciones de sistema actual, pasado o hacia el futuro. La formación de un juicio o decisión se facilita comparando las condiciones existentes con un estándar o meta existente.

Indicador ambiental: Refleja el estado y la tendencia de la variable (CO₂, NO_x, DBO, cobertura vegetal...) referido a un medio (agua, aire, suelo y biota) o varios.

Indicador de desarrollo sostenible (IDS): Informa o señala avances y retrocesos, o permite objetivar una evaluación sobre el grado de progreso hacia el objetivo de lograr el mejoramiento en la productividad económica, la equidad social, el desarrollo institucional y participativo, y la preservación de las funciones ecosistémicas y de la calidad de vida.

Indicador de sostenibilidad: Es un indicador que relaciona las dinámicas económicas, sociales y ambientales consideradas como componentes de un macrosistema complejo y cambiante. Así, los indicadores de sostenibilidad proveen señales que facilitan la evaluación de progreso hacia objetivos que contribuyen a lograr la meta del bienestar humano y ecosistémico en forma simultánea. (Quiroga, 2001)

Índices: Los índices también constituyen aproximaciones conmensuralista en la construcción de indicadores pero no requieren de realizar ejercicios de valoración económica. Más bien, se construyen agregando diversas variables que se asumen como componentes de un fenómeno, y a las cuales se les asigna un peso relativo con respecto al resto a la hora de sumar todos los efectos. (Quiroga, 2001)

Información: En su concepción más simple, la información son los datos: el número de trabajadores de salud de atención primaria; las remuneraciones que recibe un determinado estamento; el hecho de que no hay suficientes oftalmólogos en localidades apartadas y rurales.

Información en general se entiende como un conjunto de datos procesados en forma significativa de modo que sirva para decisiones presentes o futuras, reduciendo la incertidumbre y, por tanto, facilitando las decisiones en distintos niveles.

Llamada: Es la atención que se solicita al lector para tener en cuenta algún alcance que se hace sobre alguna cifra o todo el tabulado (cuadro). Se utiliza número cuando se hace una llamada a texto y una letra cuando el llamado se refiere a una cifra.

Medio ambiente: Es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas.

(UN, 1972)

La totalidad de las condiciones externas que afectan la vida, el desarrollo y la supervivencia de un organismo.

(Glosario de estadísticas del medio ambiente, Naciones Unidas)

Entorno en el cual opera una organización, el que incluye el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos, y su interrelación. En este contexto, el medio ambiente se extiende desde el interior de una organización hasta el sistema global. (EcoPortal.net, 2004)

Registro administrativo: Corresponde a la información que generan otros organismos distintos de la oficina oficial de estadística, pero que son provistos a ésta para su validación y publicación oficial.

Ruido: No todo dato o antecedente constituye información, ni toda información constituye necesariamente conocimiento útil. Existen datos que al ser difícilmente decodificables,

dificultan en mayor o menor grado la posibilidad de ser utilizados en un proceso de comprensión, educación o comunicación. Tal es el caso de cuando una analfabeta quiere leer un texto, o una persona común y corriente trata de leer un manuscrito legible. Se sabe que la información está ahí, contenida, pero accederla resulta imposible. Cuando la información circundante, que no se puede decodificar ni utilizar eficazmente, es significativa en volumen y persistencia se habla de ruido.

Sistemas de información geográfica (SIG): Estos sistemas permiten “mapear” literalmente, las variables sobre representaciones gráficas del territorio, por ejemplo con íconos o colores determinados, muestran en el continente o en un país la presencia de erosión del suelo, o niveles altos de analfabetismo, o siembras de determinado producto. Los sistemas georeferenciados, constituyen una herramienta útil para incorporar en el proceso de desarrollo de estadísticas e indicadores. Así por ejemplo, la integración de indicadores económicos, sociales y ambientales en un marco espacial o territorial permite un análisis más potente y realista que otras formas no georeferenciadas de presentar los indicadores (gráficos o tablas).

Tabulados: Son los cuadros estadísticos con la información convenientemente dispuestos para la correcta interpretación de los datos.

Variable: Fenómeno que se estudia y cuyo valor en el tiempo o en el espacio, varía. Una variable es una representación operacional de un atributo (calidad, característica, propiedad) de un sistema. Es la imagen de un atributo definido desde el punto de vista de una medida específica o procedimiento de observación. Cada variable se asocia con un conjunto particular de entidades a través de las cuales ésta se manifiesta. Estas entidades son usualmente llamadas estados (o valores) de la variable. El conjunto de posibles estados se llama conjunto de estados (o valores). La interpretación pragmática de una variable particular como un indicador se hace usualmente sobre la base de que tal variable porta información sobre la condición y/o tendencia de un atributo del sistema considerado. En un sentido general, cualquier variable “indica” un atributo.

Por lo tanto los indicadores son variables y los datos son medidas (u observaciones cualitativas) del valor de las variables en distintos tiempos, localidades, poblaciones, o combinaciones de éstas (Gallopín, 1997).



NACIONES UNIDAS

Serie

CEPAL

manuales

Números publicados

1. América Latina: Aspectos conceptuales de los censos del 2000 (LC/L.1204-P), N° de venta: S.99.II.G.9 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
2. Manual de identificación, formulación y evaluación de proyectos de desarrollo rural (LC/L.1267-P; LC/IP/L.163), N° de venta: S.99.II.G.56 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
3. Control de gestión y evaluación de resultados en la gerencia pública (LC/L.1242-P; LC/IP/L.164), N de venta: S.99.II.G.25 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
4. Metodología de evaluación de proyectos de viviendas sociales (LC/L.1266-P; LC/IP/L.166), N° de venta: S.99.II.G.42 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
Política fiscal y entorno macroeconómico (LC/L.1269-P; LC/IP/L.168), en prensa. N° de venta: S.99.II.G.25 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)
6. Manual para la preparación del cuestionario sobre medidas que afectan al comercio de servicios en el hemisferio (LC/L.1296-P), N° de venta: S.99.II.G.57 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
7. Material docente sobre gestión y control de proyectos (LC/L.1321-P; LC/IP/L.174), N° de venta: S.99.II.G.87 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)
8. Curso a distancia sobre formulación de proyectos de información (LC/L.1310-P), N° de venta: S.99.II.G.44 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)
9. Manual de cuentas trimestrales, Oficina de Estadísticas de la Unión Europea (EUROSESTAT) (LC/L.1379-P, N° de venta: S.99.II.G.52 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)
10. Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable (LC/L.1413-P), N° de venta: S.00.II.G.84 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)
11. Manual de cuentas nacionales bajo condiciones de alta inflación (LC/L.1489-P), N° de venta: S.01.II.G.29 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
12. Marco conceptual y operativo del banco de proyectos exitosos (LC/L.1461-P; LC/IP/L.184), N° de venta: S.00.II.G.142 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)
13. Glosario de títulos y términos utilizados en documentos recientes de la CEPAL (LC/L.1508-P), N° de venta: S.01.II.G.43 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
14. El papel de la legislación y la regulación en las políticas de uso eficiente de la energía en la Unión Europea y sus Estados Miembros, Wolfgang F. Lutz (LC/L.1531-P), N° de venta: S.01.II.G.75 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
15. El uso de indicadores socioeconómicos en la formulación y evaluación de proyectos sociales, en prensa (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
16. Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas (LC/L.1607-P/E), N° de venta: S.01.II.G.149 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
17. **Retirado de circulación.**
18. Desafíos y propuestas para la implementación más efectiva de instrumentos económicos en la gestión ambiental de América Latina y el Caribe (LC/L.1690-P), N° de venta: S.02.II.G.4, (US\$ 10.00), 2002. [www](#)
19. International trade and transport profiles of Latin American Countries, year 2000 (LC/L.1711-P), Sales N°: E.02.II.G.19, (US\$ 10.00), 2002. [www](#)
20. Diseño de un sistema de medición para evaluar la gestión municipal: una propuesta metodológica, Ricardo Arriagada (LC/L.1753-P; LC/IP/L.206), N° de venta: S.02.II.G.64, (US\$ 10.00), 2002. [www](#)
21. Manual de licitaciones públicas, Isabel Correa (LC/L.1818-P; LC/IP/L.212) N° de venta: S.02.II.G.130, (US\$ 10.00), 2002. [www](#)
22. Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público, Marta Beatriz Peluffo y Edith Catalán (LC/L.1829-P; LC/IP/L.215), N° de venta: S.02.II.G.135, (US\$ 10.00), 2002. [www](#)
23. La modernización de los sistemas nacionales de inversión pública: Análisis crítico y perspectivas (LC/L.1830-P; LC/IP/L.216), N° de venta: S.02.II.G.136, (US\$ 10.00), 2002. [www](#)

24. Bases conceptuales para el ciclo de cursos sobre gerencia de proyectos y programas (LC/L.1883-P; LC/IP/L.224), N° de venta: S.03.II.G.48, (US\$ 10.00), 2003. [www](#)
25. Guía conceptual y metodológica para el desarrollo y la planificación del sector turismo, Silke Shulte (LC/L.1884-P; LC/IP/L.225), N° de venta: S.03.II.G.51, (US\$ 10.00), 2003. [www](#)
26. Sistema de información bibliográfica de la CEPAL: manual de referencia, Carmen Vera (LC/L.1963-P), N° de venta: S.03.II.G.122, (US\$ 10.00), 2003. [www](#)
27. Guía de gestión urbana (LC/L.1957-P), N° de venta: S.03.II.G.114, (US\$ 10.00), 2003. [www](#)
28. The gender dimension of economic globalization: an annotated bibliography, María Thorin (LC/L.1972-P), N° de venta: E.03.II.G.131, (US\$ 10.00), 2003. [www](#)
29. Principales aportes de la CEPAL al desarrollo social 1948-1998, levantamiento bibliográfico: período 1948-1992, Rolando Franco y José Besa (LC/L.1998-P), N° de venta: S.03.II.G.157, (US\$ 10.00), 2003. [www](#)
30. Técnicas de análisis regional, Luis Lira y Bolívar Quiroga (LC/L.1999-P; LC/IP/L.235), N° de venta: S.03.II.G.156, (US\$ 10.00), 2003. [www](#)
31. A methodological approach to gender analysis in natural disaster assessment: a guide for the Caribbean, Fredericka Deare (LC/L.2123-P), N° de venta: E.04.II.G.52, (US\$ 10.00), 2004. [www](#)
32. Socio-economic impacts of natural disasters: a gender analysis, Sarah Bradshaw (LC/L.2128-P), N° de venta: E.04.II.G.56, (US\$ 10.00), 2004. [www](#)
33. Análisis de género en la evaluación de los efectos socioeconómicos de los desastres naturales, Sarah Bradshaw y Ángeles Arenas (LC/L.2129-P), N° de venta: S.04.II.G.57, (US\$ 10.00), 2004. [www](#)
34. Los sistemas nacionales de inversión pública en Centroamérica: marco teórico y análisis comparativo multivariados, Edgar Ortigón y Juan Francisco Pacheco (LC/L.2160-P; LC/IP/L.246), N° de venta: S.04.II.G.88 (US\$10.00), 2004. [www](#)
35. Políticas de precios de combustibles en América del Sur y México: implicancias económicas y ambientales, Hugo Altomonte y Jorge Rogat (LC/L.2171-P), N° de venta: S.04.II.G.100 (US\$ 15.00), 2004. [www](#)
36. Lineamientos de acción para el diseño de programas de superación de la pobreza desde el enfoque del capital social: guía conceptual y metodológica, Irma Arriagada, Francisca Miranda y Thaís Pávez (LC/L.2179-P), N° de venta: S.04.II.G.106 (US\$ 10.00), 2004. [www](#)
37. Evaluación social de inversiones públicas: enfoques alternativos y su aplicabilidad para Latinoamérica, Eduardo Contreras (LC/L.2210-P, LC/IP/L.250), N° de venta: S.04.II.G.133 (US\$ 10.00), 2004. [www](#)
38. Pobreza y precariedad del hábitat en ciudades de América Latina y el Caribe, Joan Mac Donald y Marinella Mazzei (LC/L. 2214-P), N° de venta: S.04.II.G.136 (US\$ 15.00), 2004. [www](#)
39. Manual general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública, Edgar Ortigón, Juan Francisco Pacheco y Horacio Roura (LC/L.2326-P; LC/IP/L.257), N° de venta: S.05.II.G.69 (US\$ 15.00), 2005. [www](#)
40. Los sistemas nacionales de inversión pública en Argentina, Brasil, México, Venezuela y España como caso de referencia (cuadros comparativos), Edgar Ortigón y Juan Francisco Pacheco (LC/L.2277-P; LC/IP/L.253), N° de venta: S.05.II.G.53, 2005. [www](#)
41. Manual para la evaluación de impacto de proyectos y programas de lucha contra la pobreza, Hugo Navarro (LC/L.2288-P; LC/IP/L.254), N° de venta: S.05.II.G.41, 2005. [www](#)
42. Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas, Edgar Ortigón, Juan Francisco Pacheco y Adriana Prieto (LC/L.2350-P; LC/IP/L.259), N° de venta: S.05.II.G.89, 2005. [www](#)
43. Estadísticas del medio ambiente en América Latina y el Caribe: avances y perspectivas, Rayén Quiroga Martínez. (LC/L.2348-P), N° de venta: S.05.II.G.110, 2005. [www](#)

- El lector interesado en adquirir números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile, Fax (56-2) 210 2069, correo electrónico: publications@eclac.cl.

[www](#) Disponible también en Internet: <http://www.cepal.org/> o <http://www.eclac.org>

Nombre: Actividad: Dirección: Código postal, ciudad, país:..... Tel.:..... Fax:..... E.mail:.....
