

El Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas (SCAE) 2012: fundamentos conceptuales para su implementación

Julio Oleas-Montalvo



NACIONES UNIDAS

CEPAL

ESTUDIOS
ESTADÍSTICOS

ESTUDIOS ESTADÍSTICOS

El Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas (SCAE) 2012: fundamentos conceptuales para su implementación

Julio Oleas-Montalvo



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Este documento fue preparado por Julio Oleas-Montalvo, profesional de la División de Estadísticas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). El autor agradece las observaciones y sugerencias recibidas de Kristina Taboulchanas y Salvador Marconi, en la División de Estadísticas, así como los comentarios de Joseluis Samaniego, Carlos de Miguel y Mauricio Pereira, de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la CEPAL.

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

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN 1680-8770

LC/L.3752

Copyright © Naciones Unidas, diciembre de 2013. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen	5
Introducción	7
I. El mandato de la comunidad internacional	9
A. Actividades y resultados recientes	10
B. El renovado impulso de Río+20.....	11
C. La agenda de desarrollo de Naciones Unidas post 2015	14
II. El marco de referencia del desarrollo sostenible y su medición	17
A. La dimensión ambiental de la sostenibilidad	17
B. Opciones de medición.....	20
C. La esencia de la medición de la sostenibilidad ambiental.....	21
III. El espacio de flexibilidad metodológica del SCN (CEPAL, 2008)	23
A. Cuentas satélites de sectores clave y sectores especiales (internas).....	25
B. Cuentas satélite externas	26
C. La contabilidad ambiental en el SCN.....	26
IV. El Sistema de Contabilidad Ambiental-Económica 2012 (SCAE)	29
A. Innovaciones del SCAE	30
B. El marco central	32
C. Flujos y stocks.....	33
D. Estructura contable.....	35
E. Activos y actividades ambientales	37
V. El espacio mayor de las estadísticas ambientales	41
A. Definiciones básicas.....	42
1. Datos ambientales	42
2. Indicadores ambientales.....	42
3. Índices ambientales.....	43
4. Información georreferenciada.....	43
5. Clasificaciones estadísticas	44

B.	Marco conceptual, condiciones y calidad del ambiente	44
C.	La estructura del MDEA	47
D.	Relaciones con otros marcos estadísticos.....	49
VI.	Usuarios, instituciones y narrativa	53
A.	Aspectos institucionales.....	53
1.	Marco jurídico.....	54
2.	Desarrollo institucional.....	54
3.	Colaboración interinstitucional.....	54
4.	Cooperación institucional de los entes nacionales, regionales y globales.....	55
B.	Prioridades de información	55
C.	La importancia de la narrativa.....	57
VII.	Algunas conclusiones	59
	Bibliografía	63
	Serie Estudios Estadísticos: números publicados	65

Índice de cuadros

CUADRO 1	FORMA BÁSICA DE UN CUADRO FÍSICO DE OFERTA Y UTILIZACIÓN	36
CUADRO 2	MARCO CENTRAL DEL SCAE: AGREGADOS E INDICADORES	38
CUADRO 3	MARCO CENTRAL DEL SCAE: RELACIONES AMBIENTALES.....	40
CUADRO 4	COMPONENTES Y SUBCOMPONENTES DEL MDEA	48
CUADRO 5	NIVELES JERÁRQUICOS DEL MDEA	49

Índice de recuadros

RECUADRO 1	LA TEORÍA DEL BIENESTAR HUMANO Y SUS IMPLICACIONES INTERTEMPORALES	18
RECUADRO 2	FORMA BÁSICA DE UNA CUENTA DE ACTIVOS.....	37
RECUADRO 3	SECUENCIA BÁSICA DE CUENTAS ECONÓMICAS EN EL SCAE	38
RECUADRO 4	SELECCIÓN DE NARRATIVAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD.....	58

Índice de diagramas

DIAGRAMA 1	OPCIONES PARA MEDIR SOSTENIBILIDAD.....	20
DIAGRAMA 2	FLEXIBILIDAD DEL MARCO CENTRAL DEL SCN	24
DIAGRAMA 3	PIRÁMIDE DE INFORMACIÓN Y AUDIENCIAS SEGÚN NIVELES DE REQUERIMIENTOS.....	30
DIAGRAMA 4	EL ÁMBITO DEL SCAE: FLUJOS FÍSICOS DE INSUMOS NATURALES, PRODUCTOS Y RESIDUOS	43
DIAGRAMA 5	AMBIENTE, SUBSISTEMA HUMANO E INTERACCIONES ENTRE ELLOS	45
DIAGRAMA 6	CONDICIONES AMBIENTALES Y SUS CAMBIOS	45
DIAGRAMA 7	RELACIONES DEL MDEA CON OTROS MARCOS, SISTEMAS Y CONJUNTOS DE INDICADORES.....	50
DIAGRAMA 8	EL MDEA Y EL MARCO CENTRAL DEL SCAE.....	50
DIAGRAMA 9	SECUENCIA DE PRODUCCIÓN Y EVALUACIÓN DE EA	56
DIAGRAMA 10	PROCESO DE RETROALIMENTACIÓN PARA PRODUCCIÓN Y EVALUACIÓN DE EA: BUCLES SIMPLE Y DOBLE	56

Resumen

Este documento presenta los elementos necesarios para definir la estrategia regional de implementación del Sistema de Cuentas Ambientales Económicas (SCAE, 2012) en América Latina. Comienza por sintetizar las acciones de la comunidad internacional en torno a los problemas del desarrollo sostenible desde 1972 hasta la preparación de la agenda de desarrollo post 2015 de Naciones Unidas. Considera varias metodologías de medición de la sostenibilidad ambiental, antes de situar al SCAE como una cuenta satélite del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN, 2008) y como parte del ámbito mayor de las estadísticas ambientales sistematizadas en el Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales (MDEA, 2013). Por último se elabora un conjunto de características deseables de la plataforma institucional para implementar el SCAE.

Introducción

Este documento expone los principales elementos considerados para elaborar la estrategia regional para la implementación del Sistema de Contabilidad Ambiental Económica (SCAE)¹ (European Commission et al, 2012) en América Latina presentada en la Séptima Reunión de la Conferencia Estadística de las Américas de la CEPAL (Santiago de Chile, 5 al 7 de noviembre de 2013). La preparación de esta estrategia implicó realizar tres actividades sustantivas: i) revisión de la literatura y del estado del arte de las estadísticas ambientales-económicas en la región, desde las perspectivas político-institucional, teórica, metodológica y práctica; ii) investigación de las condiciones para la elaboración de las estadísticas ambientales-económicas en América Latina; y iii) análisis global para definir la estrategia.

Este documento resume los primeros resultados de las actividades realizadas para definir la estrategia regional de implementación del SCAE. La sección siguiente sintetiza la evolución de las acciones de la comunidad internacional en torno a los problemas del desarrollo sostenible desde 1972, año de publicación del informe encargado por el Club de Roma al equipo de investigadores del Massachusetts Institute of Technology (MIT) presidido por Donella Meadows. Con mayor profundidad se trata lo registrado desde 2006, año a partir del cual se evidencia la creciente importancia del SCAE como marco metodológico recomendado por varias iniciativas generadas en diferentes foros y organizaciones internacionales. Todo esto converge hacia la agenda de desarrollo post 2015 de Naciones Unidas.

La segunda sección recoge los principales elementos de medición de la sostenibilidad ambiental elaborados en el Informe de la Comisión Stiglitz-Sen-Fitoussi, así como las contribuciones de la Task Force on Measuring Sustainable Development conformado por Eurostat, la Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico (OCDE) y la Joint United Nations Economic Commission for Europe. Contiene un apretado resumen del marco referencial del problema de investigación, con el fin de inscribir el desarrollo sostenible dentro de los conceptos más amplios de bienestar humano y calidad de vida. Se enumeran varias metodologías de medición, sus virtudes y limitaciones; el lugar ocupado entre ellas por el SCAE; y, las dificultades que presenta la evaluación de la dimensión

¹ En el original en inglés, *System of Environmental-Economic Accounting Central Framework* (SEEA).

ambiental del desarrollo. También se resalta la importancia de los aspectos patrimoniales (los stocks de activos naturales renovables y no renovables) y el escenario de largo plazo en el que debe inscribirse la métrica del desarrollo sostenible.

La tercera sección tiene por objeto recalcar que el SCAE es una prolongación de la metodología del sistema de cuentas nacionales (SCN). Si bien la contabilidad ambiental económica es por naturaleza un campo de conocimiento interdisciplinario, el SCAE es una cuenta satélite que incorpora principios y procedimientos contables consagrados en el SCN. Se considera que este vínculo fundamental es determinante para la estrategia de implementación en una región como la latinoamericana, en la que en varios países las cuentas nacionales son compiladas por bancos centrales. Esta realidad debe ser expresada al momento de establecer los acuerdos institucionales sobre los cuales se levantarán los planes nacionales de implementación del SCAE.

La cuarta sección realiza una apretada presentación del SCAE, en su versión aceptada en 2012 por Naciones Unidas como estándar internacional. En su marco central se realizan tres tipos de mediciones: de flujos físicos de materiales y energía, tanto al interior de los circuitos económicos como entre éstos y el ambiente; de stocks y cambios de stocks de activos ambientales; y de actividades económicas y otras transacciones relacionadas con el ambiente (en especial los gastos en protección ambiental, la producción de bienes y servicios considerados ambientales, y los impuestos y subsidios). También se destacan las innovaciones metodológicas incorporadas en el marco central y se precisa que las Cuenta Experimentales de Ecosistemas y otras Aplicaciones y Extensiones no se consideran en la estrategia regional. En general, el marco central del SCAE es consistente con el SCN, pero es necesario reconocer las diferencias en cuanto a tratamientos de flujos físicos y monetarios, stocks y flujos de activos, y los cuadros híbridos en los que se combinan magnitudes físicas y monetarias. Este apartado termina con un recuento de las potencialidades del SCAE para construir una amplia variedad de agregados e indicadores.

La quinta sección sirve para ubicar la contabilidad ambiental-económica dentro del espacio mayor de las estadísticas ambientales. La información ambiental se encuentra dispersas en una variedad de entidades que practican diversas metodologías. Para organizar este vastísimo ámbito se recomienda emplear el Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales (MDEA)² (Naciones Unidas, 2013), en especial para dotar de coherencia a las estadísticas ambientales que se compilarán en el marco central del SCAE. El MDEA es un marco conceptual multipropósito que busca determinar el ámbito de las estadísticas ambientales, proporcionar una estructura para guiar su compilación, y sintetizar datos de varias fuentes y áreas temáticas. Busca la compatibilidad con otros marcos y sistemas, estadísticos y analíticos y se basa, en lo posible, en clasificaciones estadísticas ya existentes, lo que facilita la integración de las estadísticas sociales con las ambientales y las económicas.

La sexta sección hace referencia a las características deseables de las plataformas institucionales que asumirían la ejecución de los planes nacionales de implementación del SCAE. Se propone que el diseño de la estructura institucional debe ser funcional a los requerimientos de los usuarios y sus prioridades de información. Entre estos sobresalen por su importancia los gestores de las políticas públicas de desarrollo sostenible, que serían los llamados a definir las cuentas, cuadros e indicadores del SCAE que se deben compilar para generar políticas públicas basadas en evidencia. Esta sección termina con un breve alegato sobre la trascendencia de la narrativa para dotar de significado social a cualquier sistema estadístico. En la sección final se recogen varias conclusiones consideradas relevantes.

² En el original en inglés, *Framework for the Development of Environment Statistics* (FDES).

I. El mandato de la comunidad internacional

Aunque los interrogantes sobre la sostenibilidad del desarrollo no son un tema nuevo en la teoría y en la práctica del desarrollo, solo comenzaron a ganar notoriedad en 1970, cuando el Club de Roma encargó a un grupo de científicos del Massachusetts Institute of Technology estudiar las tendencias y los problemas económicos globales³. Un par de años más tarde, en 1972, se celebró la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo), que marcó el inicio de las políticas internacionales sobre el ambiente. Gracias a los estudios de James Hansen, las preocupaciones por el cambio climático, el problema ambiental global por excelencia, aparecieron a fines de los años ochenta⁴.

A partir de entonces, la discusión sobre la sostenibilidad ha ganado notoriedad, casi al punto de tornarse redundante. En 1987 la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la Organización de Naciones Unidas presentó el informe “Nuestro Futuro Común”. Esa Comisión, presidida por Gro Harlem Brundtland, definió el ‘desarrollo sostenible’ como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones.

La Cumbre de la Tierra, o Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, 1992), ratificó por consenso la definición de la Comisión Brundtland y le brindó su apoyo político con la aprobación de la Declaración de Río y luego con la Agenda 21. La “Cumbre de Río” fue un hito histórico que estableció las bases para el avance global hacia el desarrollo sostenible y también fue un llamado de atención sobre la vinculación de la capacidad ambiental con el desarrollo

³ El equipo del MIT (Donella Meadows, Dennis Meadows, Jorgen Randers y William Behrens) estudió los cinco factores que determinan el crecimiento (población, producción agrícola e industrial, recursos naturales y contaminación) y publicó su informe en marzo de 1972. El equipo presidido por Donella Meadows afirmó que se evitaría una crisis global solo si de inmediato se igualaba las tasas de natalidad y mortalidad en todo el mundo, si se detenía la acumulación de capital y si todas las inversiones se destinaban exclusivamente a la renovación del capital existente, modernizándolo para un uso más eficiente de recursos y menos contaminante. Este frenazo debía producirse antes de 1985. El aporte del Club de Roma no está en los resultados del informe —por lo demás ampliamente debatidos y refutados desde el momento mismo de su aparición— sino en que hizo notar a la comunidad internacional que vivimos en un planeta físicamente limitado, en el que las dinámicas del crecimiento económico tal como las conocemos serían insostenibles en el largo plazo.

⁴ James Hansen presentó su testimonio ante el Congreso de los EEUU el 23 de junio de 1988.

económico. En esta ocasión, por primera vez se sugirió que las cuentas ambientales-económicas eran necesarias para sustentar las políticas públicas (Naciones Unidas y Río+20, 2012: 13)⁵.

A. Actividades y resultados recientes

En junio de 2006 el Consejo Europeo adoptó una estrategia de desarrollo sostenible que incluye la necesidad de contar con mejor información sobre las vinculaciones entre sus tres dimensiones (económica, social y ambiental). Este propósito supone ampliar el ámbito central del sistema de contabilidad nacional mediante la integración de los conceptos de flujos y stocks, y del trabajo de no mercado. El tratamiento de éstos debería realizarse —según el Consejo Europeo— en cuentas satélite (UNCEEA, 2013).

“Más allá del PIB”, la iniciativa surgida de la conferencia del mismo nombre auspiciada por la Comisión Europea junto al Parlamento Europeo, al Club de Roma, a World Wildlife Foundation (WWF) y a la OCDE (noviembre de 2007), promueve un uso más intenso de indicadores sociales y ambientales para abordar problemas globales como el cambio climático, la pobreza, el agotamiento de recursos y la salud. Esta conferencia resaltó el apoyo de los responsables políticos, expertos en temas económicos, sociales y medioambientales, y de la sociedad civil para desarrollar indicadores complementarios al producto interno bruto (PIB), capaces de proporcionar información más exhaustiva para sustentar las decisiones (European Commission, s/f). En 2009 la Comisión Europea reiteró la necesidad de enriquecer el PIB con indicadores sociales y ambientales.

En 2008 el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) lanzó la “Iniciativa Economía Verde” (PNUMA, 2011), con el objetivo global de proveer el apoyo analítico y político para investigar en sectores económicos ‘verdes’ y en otros ‘no amistosos’ con el ambiente. A principios de 2009 Naciones Unidas la incorporó a las nueve iniciativas conjuntas frente a la crisis. El informe *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication* (2011), compilado por el PNUMA y otros especialistas concluye que el ‘enverdecimiento’ de la economía no desacelera el crecimiento, y que ofrece opciones alternativas al generar empleos decentes y definir acciones claras de lucha contra la pobreza.

Para apoyar a países interesados en evaluar su capital natural, desde 2010 el Banco Mundial impulsa el proyecto Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services (WAVES), con la participación de United Nations Environment Programme (UNEP), United Nations Development Programme (UNDP), United Nations Committee of Experts on Environmental-Economic Accounting (UNCEEA), varios gobiernos, ONG, la academia y otras entidades. WAVES cuenta con un comité de expertos llamados a desarrollar una metodología para evaluar y contabilizar ecosistemas y ya prepara planes de trabajo para implementar sistemas de contabilidad de capital natural en Colombia y Costa Rica. WAVES contribuirá al desarrollo de la contabilidad de ecosistemas y el marco central del SCAE le servirá como eje metodológico de referencia.

La “Estrategia de Crecimiento Verde”, lanzada en la reunión ministerial de la OCDE de 2011 marcó el inicio de la agenda de largo plazo para apoyar las iniciativas nacionales e internacionales para alcanzar el crecimiento verde. Busca impulsar la aceleración del crecimiento económico de países que al mismo tiempo quieren asegurar que sus activos naturales continúen proveyendo los recursos y los servicios ambientales necesarios para el bienestar. Parte importante de esta estrategia es un marco de medición que provee un conjunto de indicadores de crecimiento verde que, según la OCDE, deberían ser en lo posible tomados directamente del SCAE. La OCDE trabaja con el PNUMA, UNSD, el Banco Mundial, Eurostat y la Agencia Ambiental Europea para desarrollar un conjunto común de indicadores de economía verde.

⁵ La Cumbre de Río fue el antecedente para la preparación del *Integrated Environmental and Economic Accounting, Handbook of National Accounting*, (Naciones Unidas, 1993).

A pesar de estos esfuerzos, más de dos décadas después de la Cumbre de Río los resultados son insuficientes, pues “si bien se han alcanzado grandes progresos, aún no se logra un cambio en el modelo de desarrollo que permita avanzar simultánea y sinérgicamente en las dimensiones social, económica y ambiental del desarrollo” (Naciones Unidas y Río+20, 2012). En la región de América Latina todavía no se ha logrado reducir en forma significativa las desigualdades, ni erradicar la pobreza ni desacoplar el crecimiento económico del daño ambiental. Las desigualdades se reflejan en una mayor vulnerabilidad de los grupos en desventaja frente al deterioro ambiental; las brechas de género y la discriminación intensifican esa vulnerabilidad. En las últimas décadas la urbanización ha posibilitado alcanzar mejoras en salud, educación, bienes de consumo y acceso a servicios básicos, aunque este proceso se ha verificado en un marco de asimetrías y falta de planificación.

La región tampoco ha logrado cerrar las brechas de productividad respecto de los países desarrollados, ni transformar su estructura productiva, que se mantiene dependiente de sectores intensivos en recursos naturales. La deficiente valoración de los activos ambientales alienta su uso excesivo y favorece las soluciones de corto plazo, en menoscabo del bienestar de las generaciones futuras. La falta de mecanismos efectivos de gestión ambiental y de un marco que permita reflejar el valor del ambiente en las decisiones económicas no permite establecer una tendencia a la desvinculación entre crecimiento y degradación ambiental.

B. El renovado impulso de Río+20

Las iniciativas de la comunidad internacional, tanto como los rezagos observados en relación a los referentes políticos emanados desde la Cumbre de Río, confluyen en la necesidad de integrar los aspectos económicos, sociales y ambientales del desarrollo sostenible. Es necesario reconocer los vínculos existentes entre lo social, lo productivo y lo ambiental, con el fin de alcanzar el desarrollo “en todas sus dimensiones”, según propuso la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible de Río de Janeiro (Naciones Unidas, 2012).

En Río+20 las iniciativas y avances de la comunidad internacional se tratan en el marco del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza, para lo cual se promueve un marco institucional apropiado, con una amplia alianza de las personas, los gobiernos, la sociedad civil y el sector privado, trabajando de consuno para lograr el futuro anhelado para las generaciones presente y futuras. En 2012 se reconoció que en veinte años los avances habían sido desiguales. Esto llevó a destacar la necesidad de perseverar en el cumplimiento de los compromisos anteriores, en anticipar la eliminación de las diferencias entre países desarrollados y en desarrollo, y en crear y aprovechar las oportunidades para lograr el desarrollo sostenible (crecimiento económico y su diversificación, desarrollo social y protección del medio ambiente), en un contexto de responsabilidades compartidas pero diferenciadas.

En el marco de la erradicación de la pobreza y del desarrollo sostenible, las políticas deben ajustarse a los principios de Río, al Programa 21 y al Plan de Aplicación de las Decisiones de Johannesburgo, y contribuir al logro de los objetivos de desarrollo convenidos internacionalmente, incluidos los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)⁶.

Políticas públicas sostenibles ya se aplican en países empeñados en acelerar su transición hacia el desarrollo sostenible. Cada país ha elegido sus opciones, de conformidad con sus planes, estrategias y

⁶ El Programa 21 o Agenda 21 es consecuencia de las recomendaciones del Informe Brundtland, aprobado junto a la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, del 3 al 14 de junio de 1992). La Agenda 21 es un amplio plan de acción para ser asumido en forma global, nacional y local por las organizaciones del sistema de Naciones Unidas, los gobiernos y otras entidades importantes en toda área en la cual los seres humanos causan impactos en el ambiente. El Plan de Aplicación de las Decisiones de Johannesburgo se aprobó en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible de Johannesburgo (del 24 de agosto al 4 de septiembre de 2002), y ratificó la necesidad de continuar con la Agenda 21. Los ODM son ocho, a saber: erradicar la pobreza extrema y el hambre; lograr la enseñanza primaria universal; promover la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer; reducir la mortalidad de los niños menores de cinco años; mejorar la salud materna; combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades; garantizar la sostenibilidad del medio ambiente; y fomentar una alianza mundial para el desarrollo.

prioridades nacionales. El desarrollo sostenible es una empresa común y de gran complejidad. Esto implica aceptar la multiplicidad de elementos involucrados:

- La subsistencia y bienestar de muchas personas depende directamente de ecosistemas en proceso de degradación. Es necesario preservar los empleos e ingresos relacionados y promover prácticas sostenibles. Los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales de pueblos indígenas y comunidades locales contribuyen a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y tienen un alto potencial para apoyar el bienestar social y medios de vida sostenibles.
- Las personas obtienen beneficios sociales, económicos y ambientales de los bosques. Las políticas públicas deben promover su ordenación sostenible, teniendo en mente que la amplia gama de productos y servicios proporcionada por los bosques crea oportunidades para resolver muchos problemas. La forestación, la reforestación y la restauración son actividades prioritarias, tanto como medidas para detener y revertir la deforestación y la degradación forestal.
- Los agricultores, campesinos, pastores, silvicultores y pescadores artesanales pueden contribuir por medio de actividades productivas sostenibles y coadyuvantes a la seguridad alimentaria.
- En consideración a su contribución al crecimiento económico, a la biodiversidad, a la agricultura sostenible y la seguridad alimentaria, a la erradicación de la pobreza y al empoderamiento de la mujer, la gestión adecuada de la tierra tiene una altísima importancia económica y social. La desertificación, la degradación de la tierra y la sequía son desafíos mundiales, en particular en los países en desarrollo.
- Los beneficios proporcionados por las regiones montañosas son esenciales para la vida. Los ecosistemas montañosos suministran recursos hídricos a gran parte de la población mundial, pero son especialmente vulnerables al cambio climático, a la deforestación y degradación de los bosques, a los cambios de uso de la tierra, a la degradación del suelo y a los desastres naturales. En todo el planeta los glaciares montañosos están retrocediendo, con crecientes efectos adversos para el bienestar humano y para el ambiente.
- La minería es importante en todos los países en desarrollo. Su gestión efectiva y adecuada ofrece la oportunidad de acelerar el desarrollo económico, de reducir la pobreza y de lograr los objetivos del desarrollo sostenible. Los países tienen el derecho soberano a explotar sus recursos minerales según sus prioridades nacionales, sin descuidar los efectos negativos ambientales y sociales. Los gobiernos de esos países requieren gran capacidad regulatoria de sus industrias mineras, según los principios de la sostenibilidad.
- La producción y uso mundial de productos químicos son cada vez más intensos. Esto contradice la necesidad de salvaguardar la salud humana y el ambiente. Río+20 propuso tratar los problemas nuevos y emergentes relativos a la gestión de los productos químicos con más amplitud, con respuestas efectivas, eficientes, coherentes y coordinadas.
- La producción y el consumo sostenibles requieren un constante compromiso para eliminar subsidios ineficientes a los combustibles fósiles. Su racionalización comprende la eliminación de las distorsiones de mercado, la reestructuración de los sistemas tributarios y el descarte —gradual— de los subsidios negativos para el ambiente, reduciendo en forma simultánea los efectos adversos para las comunidades afectadas.
- El acceso a servicios de energía modernos y sostenibles contribuye a erradicar la pobreza, salva vidas, mejora la salud y ayuda a satisfacer las necesidades humanas básicas. Los servicios de energía son esenciales para la inclusión social y la igualdad de género, y son un insumo clave para la producción. En Río+20 la comunidad internacional se comprometió a apoyar el acceso a esos servicios en beneficio de 1.400 millones de personas que carecen de ellos.
- El agua es un elemento vinculado a diversos desafíos mundiales. La comunidad internacional ha reafirmado el compromiso de reducir a la mitad el porcentaje de personas carentes de

acceso a agua potable y a saneamiento básico (hasta 2015), y alienta la elaboración de planes de gestión integrada y aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos. Los ecosistemas son esenciales para preservar la cantidad y la calidad del agua, por lo que las iniciativas de protección y ordenación emprendidas en cada país son cruciales. Se requiere más asistencia, cooperación internacional y mediciones continuas y consistentes para enfrentar inundaciones, sequías y escasez; para mantener el equilibrio entre el suministro y la demanda de agua; para movilizar recursos financieros e inversiones en infraestructura de servicios de abastecimiento de agua y saneamiento; y para reducir la contaminación de las aguas, mejorar el tratamiento de aguas residuales, el aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos y la reducción de las pérdidas.

- La conservación y uso sostenible de los mares y sus recursos contribuyen a la erradicación de la pobreza, a la seguridad alimentaria, a la creación de medios de vida sostenibles y trabajo decente y, al mismo tiempo, a la protección de la biodiversidad. Pero la salud de la biodiversidad de océanos y mares está afectada por la contaminación marina, incluidos los detritos marinos (en especial plásticos, contaminantes orgánicos persistentes, metales pesados y compuestos nitrogenados) procedentes de fuentes marinas y terrestres como escorrentías y actividades navieras.
- La diversidad biológica tiene valor intrínseco, constituido por valores ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos. Su papel es primordial para el mantenimiento de ecosistemas que prestan servicios esenciales y que son base fundamental para el bienestar humano. La pérdida mundial de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas ya se puede calificar de grave, pues afecta a la seguridad alimentaria y a la nutrición, al abastecimiento y acceso al agua, a la salud de los pobres del medio rural y de los pueblos de todo el mundo. Esto resalta la importancia de conservar la biodiversidad, de reforzar la conectividad del hábitat y de fortalecer la resiliencia de los ecosistemas.
- El cambio climático es un problema mayor de nuestro tiempo. Las emisiones de gases con efecto invernadero causan profunda alarma. Todos los países, en particular los de menor desarrollo, son vulnerables a los efectos adversos del cambio climático y ya están experimentando efectos mayores (sequías persistentes, fenómenos meteorológicos extremos, aumento del nivel del mar, erosión costera y acidificación de los océanos) que amenazan más todavía la seguridad alimentaria y la efectividad de las medidas para erradicar la pobreza. La adaptación al cambio climático representa una prioridad mundial urgente.

Luego de Río+20 los retos del presente se ubican en un contexto de cambio climático y de reajuste del poder económico mundial más exigentes: erradicar la pobreza y eliminar desigualdades; revertir la destrucción de ecosistemas que sirven de hábitat a la diversidad biológica de la región y de fuente de ingreso para las personas; alcanzar un desarrollo territorial que garantice la seguridad humana y la satisfacción de las necesidades económicas de los ciudadanos; consolidar instituciones que aseguren el avance continuo de las tres esferas del desarrollo sostenible y que impidan retrocesos frente a coyunturas adversas, promoviendo la participación de los pueblos indígenas, las mujeres y los jóvenes; y avanzar en la adaptación al cambio climático.

Al reconocer la importancia de cuantificar estos factores, Río+20 alienta la incorporación de esas mediciones en sistemas estadísticos llamados a enriquecer el diálogo y la discusión. Esos sistemas contribuirán a reducir las incertidumbres que plantea la sostenibilidad; a vigilar el grado de desertificación y degradación de la tierra y las sequías; a apoyar el mantenimiento de la biodiversidad y promocionar su conservación y uso sostenible; a proteger y restaurar la salud, la productividad y la resiliencia de los ecosistemas; y, en general, a proceder con mayor precaución, promoviendo la investigación científica como sustento de las decisiones de política pública.

En Río+20 se evidenció que el desafío del desarrollo sostenible interpela los valores que impulsan las acciones del Estado, del sector privado y de la sociedad civil (Naciones Unidas y Río+20, 2012: 270). El Estado debe garantizar la equidad e igualdad de sus ciudadanos; el sector privado está llamado a

superar el lucro como fin único de corto plazo y a enrumbar sus acciones hacia la sostenibilidad económica; y la sociedad civil enfrenta el imperativo de florecer, en forma creativa y responsable, cultivando los espacios de libertad. Si bien no faltan voces que consideran que la situación ambiental, social, económica e institucional es apremiante, América Latina y el Caribe se encuentran en condiciones apropiadas para emprender los retos del desarrollo sostenible. A pesar de la crisis de 2008-2009, la región mantiene desde hace más de una década un crecimiento sostenido, en casi todos los países la inflación está controlada y la macroeconomía presenta condiciones de estabilidad que no se lograban desde hace mucho. Esta situación, combinada con una política social más activa, ha conseguido reducir la pobreza. Algunos países han robustecido sus políticas públicas y han recuperado la planificación de largo plazo. Es así como, en su conjunto, la región se encuentra “en mejores condiciones que nunca para establecer las bases del cambio hacia la sustentabilidad (Naciones Unidas y Río+20, 2012: 22).”

C. La agenda de desarrollo de Naciones Unidas post 2015

Río+20 propuso establecer objetivos de desarrollo sostenible (ODS, coherentes con los ODM) llamados a incorporar de manera equilibrada las tres dimensiones que lo componen, y a guardar coherencia con la agenda de Naciones Unidas para el desarrollo post-2015. Todo esto apunta a propiciar el desarrollo sostenible y a impulsar su implementación e integración en el sistema de Naciones Unidas. Para esto la Conferencia solicitó a la Comisión de Estadística de Naciones Unidas emprender un programa de trabajo sobre la base de las iniciativas existentes, en consulta con las entidades competentes y con otras organizaciones internacionales. Este programa reconoce que el planeta y sus ecosistemas son nuestro hogar, que “Madre Tierra” es una expresión común en muchas regiones y que algunos países reconocen los derechos de la naturaleza.

En esta misma dirección, el Panel de Alto Nivel para la Agenda de Desarrollo post 2015, convocado por el Secretario General de Naciones Unidas, considera que el mundo tiene una oportunidad histórica para terminar con la pobreza, afrontar los desafíos que plantea la extrema pobreza y eliminarla en forma irreversible, en el contexto del desarrollo sostenible (Naciones Unidas, 2013c). Este Panel propone lograr hasta 2030 un mundo más igual, más próspero, más pacífico y más justo, para lo cual plantea cinco cambios transformativos que crearían las condiciones necesarias para alcanzar los objetivos buscados: no dejar a nadie atrás, colocar al desarrollo sostenible en el centro de la estrategia, transformar las economías para generar empleo y crecimiento inclusivo, robustecer la paz y las instituciones, y forjar una nueva alianza global (Naciones Unidas, 2013c: 30 y 31)⁷.

La agenda de desarrollo sostenible de Naciones Unidas post-2015 mantiene su atención en la reducción de las brechas pendientes en los ODM, e incluso propone metas más ambiciosas (CEPAL, 2013b). Esta prioridad invita a redefinir el modelo de desarrollo. El crecimiento económico no es suficiente, y el nuevo modelo debe basarse en derechos, en el principio de igualdad y en la sostenibilidad ambiental. Será difícil, sin embargo, mejorar la distribución del ingreso sin un sostenido y vigoroso crecimiento económico, conducido según criterios de prudencia ambiental. Los niveles mínimos de bienestar son ahora mayores y se apoyan en políticas de protección social, salud, educación y empleo de buena calidad basadas en derechos universales.

En este nuevo escenario la toma de decisiones para el desarrollo sostenible demanda formas más complejas de evaluar la prosperidad, complementarias a las mediciones económicas y sociales ya disponibles. Los indicadores económicos convencionales no reflejan el amplio rango de elementos que mejoran el nivel de vida de la población. Más todavía: las mediciones en uso podrían dirigir las políticas

⁷ Se proponen 12 objetivos: terminar con la pobreza; empoderar a mujeres y niñas y alcanzar la igualdad de género; proveer educación de calidad y aprendizaje continuo; asegurar vidas saludables; asegurar seguridad alimentaria y buena nutrición; alcanzar acceso universal a agua e instalaciones sanitarias; asegurar energía sostenible; crear trabajo, medios de subsistencia sostenibles y crecimiento equitativo; gestionar en forma sostenible los activos de recursos naturales; asegurar buena gobernanza e instituciones efectivas; asegurar sociedades estables y pacíficas; y crear un entorno global y un sistema financiero propicios.

por caminos equivocados, si no se consideran otros factores contenidos en el conjunto de novedosos indicadores ambientales y de desarrollo sostenible que desde hace varios años han concitado la atención de la comunidad científica internacional⁸.

Avanzar más allá del PIB es el punto de partida para medir la prosperidad. Pero para colocar en el primer plano de la agenda política problemas como la inclusión social, las diferencias de género y la sostenibilidad ambiental es necesario perfeccionar los métodos de medición. Éstos deben considerar las externalidades negativas de las actividades económicas, los factores subjetivos del bienestar y el fortalecimiento de la planificación del desarrollo, vinculando la ciencia con la política, gracias a una compilación más precisa de datos e información sobre el ambiente, la sociedad y sus relaciones con la economía.

Una agenda de desarrollo post-2015 exitosa tendrá un fuerte componente político, pero también dependerá del perfeccionamiento de mecanismos de seguimiento que reflejen con precisión las tres dimensiones de la sostenibilidad. Esto trasciende las fronteras nacionales y forma parte de la construcción de capacidades para la gobernanza global del desarrollo sostenible; se necesita generar información integrada y con base científica en el nivel planetario. Río+20 aclara que son las comisiones de Naciones Unidas y sus oficinas subregionales las llamadas a promover la integración equilibrada de las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo sostenible en sus respectivas regiones, por lo que invocó su apoyo para reunir y compilar los aportes nacionales que contribuyen a este esfuerzo mundial.

Esta convocatoria constituye el punto de arranque de un tercer momento de expansión de las estadísticas regionales. En las décadas de los años cincuenta y sesenta del siglo pasado los imperativos del desarrollo económico apoyaron la constitución de los sistemas de contabilidad nacional. En la década de los años ochenta los ajustes macroeconómicos abrieron el espacio para un dilatado conjunto de indicadores sociales que permitieron remozar la noción del desarrollo, revistiéndolo de su dimensión humana⁹. En esta oportunidad son los retos ambientales del desarrollo los que convocan a una tercera etapa de expansión, esta vez articulada en torno a la necesidad de contar con la información requerida para nutrir la agenda regional de desarrollo sostenible.

El Panel de Alto Nivel ha propuesto impulsar una nueva revolución de la información para que, máximo hasta 2030, “todas las grandes empresas reporten sus impactos sociales y ambientales –o que expliquen por qué no lo hacen. En forma similar, los gobiernos deberían adoptar el Sistema de Contabilidad Ambiental Económico de Naciones Unidas, junto a la Contabilidad del Bienestar y Valoración de Servicios Ecosistémicos (WAVES, por sus siglas en inglés) introducida por el Banco Mundial, con asistencia para quienes requieran ayuda para dar este paso. Esta métrica podría usarse en forma universal para monitorear las estrategias nacionales de desarrollo y sus resultados” (Naciones Unidas, 2013c: 24).

Un empeño de estas dimensiones requiere de una rápida evolución institucional, proporcional a sus requerimientos operativos, técnicos, y de financiamiento y gestión. La sociedad civil y otros grupos interesados necesitan nuevos canales para viabilizar sus contribuciones. La participación de los jóvenes es crucial, pues los problemas ambientales actuales podrían afectarlos profundamente en el futuro. El marco institucional requerido debe integrar en forma equilibrada las tres dimensiones del desarrollo sostenible. Las circunstancias imponen perfeccionar y ampliar la métrica, mejorar la aplicación de medidas, fortalecer su coherencia, coordinar actividades, evitar la duplicación de esfuerzos y evaluar los progresos realizados.

⁸ También es preciso mencionar los adelantos en la evaluación de la calidad de vida gracias a mediciones del bienestar subjetivo desde la perspectiva de las capacidades, incluido el bienestar psicológico, empoderamiento, seguridad, dignidad humana y uso del tiempo, entre otras.

⁹ Uno de los resultados culminantes de ese momento fue el Índice de Desarrollo Humano (IDH), calculado por el PNUD desde 1990, gracias a la iniciativa de Mahbub ul Haq y al aporte teórico de Amartya Sen.

El desarrollo sostenible supone promover la vinculación entre la ciencia y las políticas públicas mediante evaluaciones científicas inclusivas, transparentes y basadas en pruebas; el acceso a datos fiables, pertinentes y oportunos sobre fenómenos registrados en sus tres dimensiones (económica, social y ambiental); y el examen y evaluación de los progresos relativos al cumplimiento de todos los compromisos contraídos, incluidos los relacionados con los medios para cumplirlos.

II. El marco de referencia del desarrollo sostenible y su medición¹⁰

El desarrollo sostenible se inscribe en el concepto más amplio de “bienestar humano”, que comprende la erradicación de la pobreza, la modificación de los sistemas de producción y de las pautas de consumo no sostenibles, y la protección y ordenamiento de los recursos naturales que constituyen la base de las actividades económicas de los seres humanos. También lo conforman el crecimiento económico inclusivo y equitativo, con mayores oportunidades para todos, menos desigualdades, mejores niveles de vida, equidad e inclusión social. Las oportunidades y la libertad para elegir la vida que se valora son los factores más importantes del bienestar humano. Las mediciones de la calidad de vida deben servir para evaluar en forma conjunta las inequidades.

Como se ha dicho, la evaluación de la sostenibilidad del desarrollo requiere trasladar el énfasis de la medición desde la producción de bienes y servicios hacia el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presente y futura, la distribución del ingreso, el consumo (acompañando las medidas promedio con indicadores de dispersión), las actividades de no-mercado, y la riqueza (en su relación con el ingreso y el consumo). Aunque suele ser un ejercicio problemático, medir la riqueza es crucial para estimar la sostenibilidad.

A. La dimensión ambiental de la sostenibilidad

No obstante su complejidad, el desarrollo sostenible es un objetivo que se puede esquematizar en tres dimensiones: económica, social y ambiental. La evaluación de la sostenibilidad ambiental es complementaria a la del bienestar presente o a la medición del desempeño económico por medio del PIB. Por cuanto sus resultados afectan el presente y también el futuro, debe realizarse en forma separada, por medio de indicadores definidos y fáciles de interpretar. Necesita además indicadores físicos que informen sobre las variaciones de los factores importantes para el bienestar futuro, capaces de evidenciar eventuales aproximaciones a niveles peligrosos de daño ambiental.

¹⁰ Esta sección fue elaborada sobre la base del informe de Stiglitz et al (2008), presentado al ex Presidente de Francia Nicolás Sarkozy.

La medición de la sostenibilidad ambiental busca conocer si es posible esperar en el futuro que el nivel de bienestar al menos se mantenga en el nivel actual. Esto dependerá de tres factores: del flujo de ingresos, de la magnitud de los stocks de activos (recursos agotables, cantidad y calidad de recursos renovables, maquinaria y edificios, inversión en educación e investigación) y de la calidad de las instituciones que recibirán las generaciones futuras (véase el recuadro 1).

**RECUADRO 1
LA TEORÍA DEL BIENESTAR HUMANO Y SUS IMPLICACIONES INTERTEMPORALES**

El desarrollo sostenible considera un horizonte de largo plazo que abarca varias generaciones. Es un concepto que contiene dos ideas fundamentales: 'necesidades' determinadas por la organización social y 'límites' determinados por la tecnología disponible para satisfacerlas. Esto requiere evaluar el bienestar de la generación actual cuantificando al mismo tiempo i) el capital —en sentido amplio— legado a las generaciones futuras y ii) el eventual impacto provocado por un país sobre otros, al buscar su propio bienestar. La sostenibilidad, entonces, demanda evaluar las disyuntivas básicas relacionadas con el bienestar humano "aquí y ahora", en el "futuro" y en el "resto del mundo," como ya advirtió el Informe Brundtland.

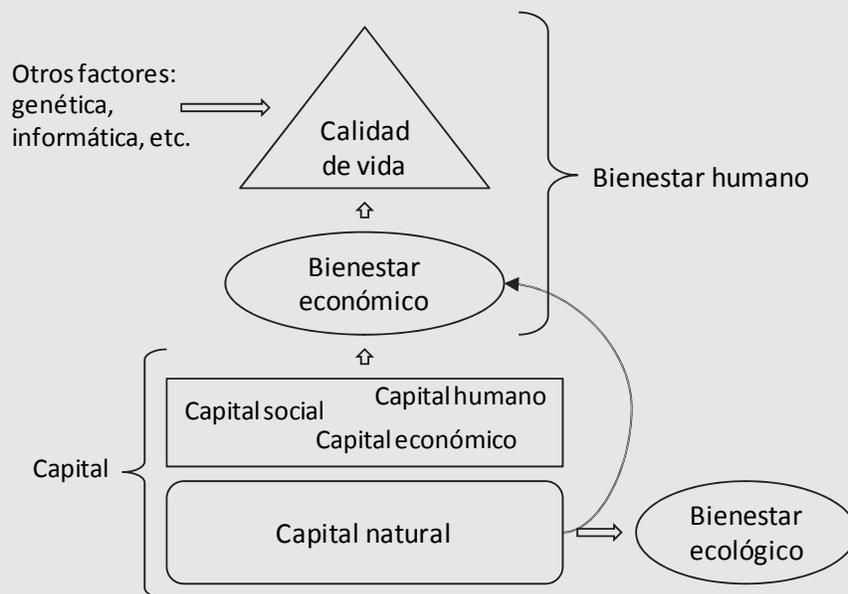
El desarrollo sostenible es un problema de equidad intergeneracional determinado por la distribución del capital en el tiempo. Esto implica preservar el bienestar de las generaciones futuras, garantizando que dispondrán de recursos suficientes, sin perjudicar —al mismo tiempo— a la generación presente. Además, si se lo considera un objetivo a escala planetaria, para la generación presente se aplicarían criterios de equidad geográfica similares a los aplicables en el plano intergeneracional.

La calidad de vida de la presente y futuras generaciones dependerá de cómo se usen los activos, es decir el capital económico considerado en el Sistema de Contabilidad Nacional (maquinaria y edificios) y también el capital natural (recursos naturales, clima y biodiversidad), el capital humano (trabajo, educación y salud) y el capital social (redes sociales, confianza y capital institucional).

El capital natural es especial: la vida humana no puede prosperar en su ausencia. Desde una visión antropocéntrica de bienestar, el capital natural solo tiene valor si provee servicios ambientales beneficiosos para los seres humanos; sin embargo, muchos autores consideran que ciertas formas de capital natural (como la biodiversidad) tienen valor intrínseco, o valor de existencia.

El capital disponible permite generar bienes y servicios por medio de los procesos productivos, así como ingresos empleados para comprar (consumir) esa producción (véase diagrama A). Es decir, los bienes y servicios producidos satisfacen una 'utilidad.' Esa utilidad está relacionada con el bienestar económico, que es la medida del acceso de las personas a los bienes y servicios producidos. El incremento de esa utilidad expande el bienestar humano, que puede ser medido en base a indicadores objetivos y subjetivos del grado de satisfacción de la vida que se vive. Esto significa que el bienestar económico solo se ve afectado por el acceso a los recursos.

**DIAGRAMA A
RELACIÓN ENTRE BIENESTAR HUMANO Y CAPITAL**

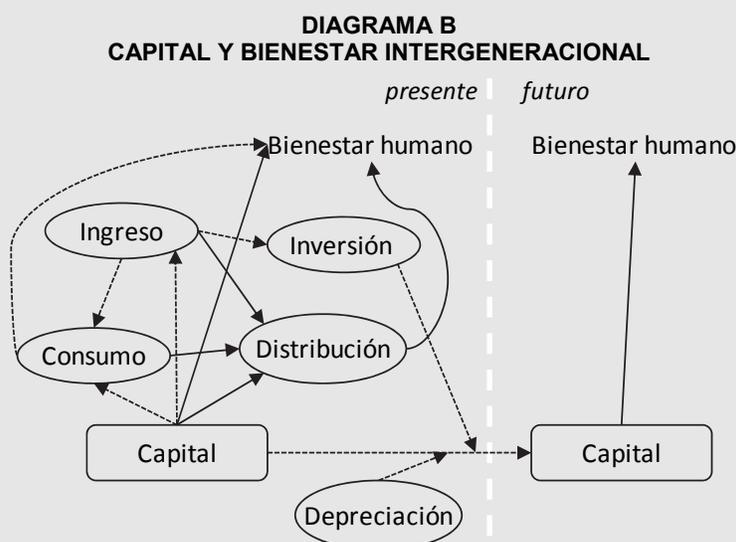


Recuadro 1 (conclusión)

La "calidad de vida" es un concepto más amplio, no confinado a la utilidad derivada del consumo de bienes y servicios. Se ve influida por el uso de recursos y por factores de naturaleza subjetiva. Es importante notar que la calidad de vida evoca algo mucho más amplio que el bienestar económico, idea más relacionada al acceso a bienes y servicios. Esa mayor amplitud incorpora las capacidades y funcionalidades de Amartya. Sen, así como la libertad y las opciones de la gente para satisfacer sus necesidades.

En un horizonte intergeneracional el desarrollo sostenible supone una riqueza nacional per cápita no decreciente, mediante la reposición y la conservación de las fuentes de esa riqueza, es decir del stock de capital (humano, producido, social y natural). En la medida en que no existe garantía de que las generaciones futuras gestionarán los stocks de capital en forma apropiada, esto solo permite conocer la potencialidad del desarrollo sostenible. Sin embargo, si una riqueza total per cápita estable o creciente no es garantía de desarrollo sostenible, una riqueza total per cápita decreciente anula por completo esa posibilidad.

No todo el ingreso se destina a consumo. Si no se la aplica a transacciones especulativas, la porción no consumida del ingreso se puede transformar en inversión y en el futuro ésta, restada la depreciación, conduce a un nuevo nivel de capital. La sociedad puede influir en la sostenibilidad intergeneracional mediante la inversión y la depreciación del stock de capital, así como mediante la eficiencia con la que se lo use. Esta relación intertemporal tiene un amplio sustento teórico en el Sistema de Cuentas Nacionales; sus relaciones fundamentales se definen en el diagrama B con las líneas punteadas.



Sin embargo, como advierte el Informe Stiglitz-Sen-Fitoussi, existen varias áreas en las cuales este sustento teórico no permite una descripción completa del carácter intertemporal del desarrollo sostenible: i) no toma en cuenta el capital social y el capital natural de no mercado, y solo se consideran los bienes y servicios que surgen de las actividades de mercado; y ii) el bienestar humano (concepto más amplio que el de bienestar económico) se relaciona básicamente al consumo, lo que supone que la utilidad personal solo se alcanza por medio del consumo de bienes y servicios. En realidad el bienestar está afectado por un rango de factores mucho más amplio que el considerado en el Sistema de Cuentas Nacionales.

El capital puede tener un efecto directo en el bienestar humano; y la distribución del ingreso, el consumo y el capital pueden influir en el bienestar individual. Estos factores adicionales se destacan con las líneas continuas del diagrama B.

La inclusión del capital también permite analizar los aspectos internacionales del desarrollo sostenible, es decir indagar hasta qué punto los países con altos ingresos cimentan su calidad de vida a expensas de los países en desarrollo.

De esto se sigue que la evaluación del desarrollo sostenible debe considerar indicadores (subjetivos y objetivos) de bienestar humano, de distribución del ingreso y riqueza, y de los diferentes tipos de capital. Los indicadores del capital son trascendentales, en la medida en que afectan la calidad de vida presente y también son de vital importancia para asegurar las posibilidades de bienestar de las futuras generaciones.

Fuente: The Joint United Nations Economic Commission for Europe/Eurostat/Organization for Economic Co-operation and Development Task Force on Measuring Sustainable Development, Summary of the report on measuring of sustainable development, Geneva, 21/march/2011, ECE/CES/2011/4.

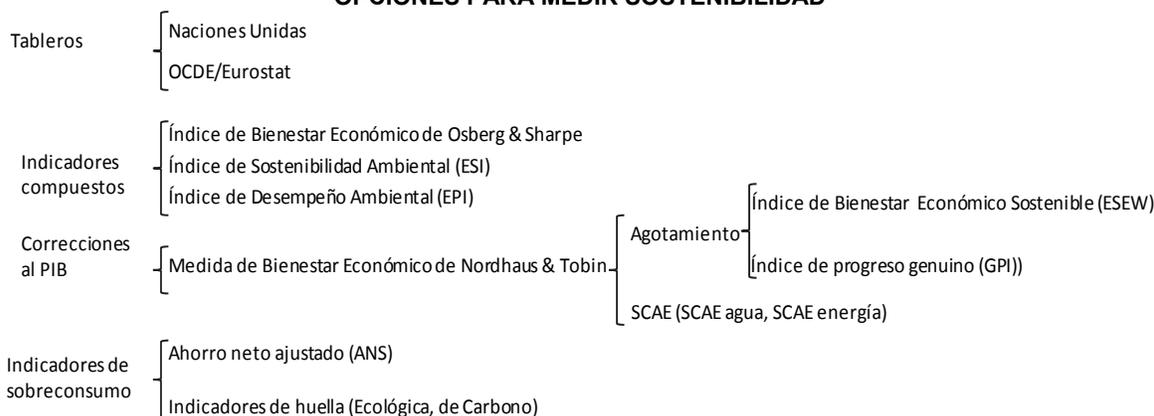
El problema más importante se encuentra en evaluar si en el presente estamos viviendo más allá de nuestros límites. Expresado de otra manera, en saber si estamos dejando a las futuras generaciones una cantidad de activos suficiente. Esta evaluación implica que es posible superar las dificultades contenidas en el ejercicio de asignar valor a la naturaleza. Posiblemente la sostenibilidad se podría caracterizar mediante un número simple, que pudiera significar algo similar a lo que el PIB ha significado para el desempeño económico.

Una opción sería calcular el producto interno ajustado por agotamiento para evaluar el impacto en el PIB provocado por el deterioro o agotamiento de los recursos naturales causado por las actividades de producción y consumo. Es decir, el flujo de los costos originados en la contaminación y degradación ambientales¹¹. Este indicador no considera los stocks de recursos naturales. Para considerarlos sería necesario transformar a una métrica común —monetaria o no— todos los stocks de recursos trasladables en el tiempo a las futuras generaciones. En las actuales circunstancias esto es complejo, pues supondría una métrica distinta a la monetaria, que debería sustentarse en una teoría del valor diferente a la teoría del valor neoclásica, y además superar las discrepancias conceptuales en torno a los criterios de sustituibilidad. Por el momento, la opción más razonable parece la combinación de un indicador monetario de sostenibilidad económica con un conjunto de indicadores físicos de sostenibilidad ambiental.

B. Opciones de medición

Esta opción (combinar indicadores) se puede realizar recurriendo a cuatro tipos de mediciones: tableros de indicadores, indicadores compuestos, indicadores para corregir el PIB e indicadores de sobreconsumo y subinversión (véase el diagrama 1). Los tableros son los más amplios; ordenan y agrupan series relacionadas con la durabilidad del progreso económico y suponen un grado importante de sustituibilidad, lo que determina el número de indicadores. Pero mientras más ‘fuerte’ se considere la sustituibilidad, más heterogéneo será el tablero y menos vínculos causales tendrán entre sí sus componentes¹².

DIAGRAMA 1
OPCIONES PARA MEDIR SOSTENIBILIDAD



Fuente: Joseph Stiglitz, Amartya Sen y Jean-Paul Fitoussi (s/f), Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress.

¹¹ El producto interno ajustado por agotamiento también suele denominarse “PIB Verde” y “Producto Interno Neto Ecológico”.

¹² En el tablero de la OCDE el PIB sigue siendo el indicador más importante. El concepto de sustituibilidad se podría rastrear hasta la teoría microeconómica convencional, en la que se distinguen varios tipos de bienes, entre ellos los “sustitutos”. La sustituibilidad “débil” implica la posibilidad de sostener el desarrollo por medio del intercambio de capitales naturales por capitales económicos. Por el contrario, si se supone sustituibilidad “fuerte” los “distintos tipos de capital no son necesariamente sustituibles, de modo que la sostenibilidad solo se podría lograr conservando independientemente, en términos físicos/biológicos reales, cantidades mínimas de una serie de tipos de capital diferentes...” en Gallopín (2003: 15).

Los indicadores compuestos sintetizan la información relevante en una sola cifra. Consideran en forma conjunta la prosperidad presente, la acumulación sostenible y las condiciones sociales; o los sistemas ambientales, las presiones antropocéntricas, la vulnerabilidad humana, las capacidades sociales y la administración global. Se los critica por las ponderaciones aplicadas a sus factores y porque —al igual que los tableros— no definen qué es lo que se asume como sostenible.

Los indicadores de sobreconsumo y subinversión evalúan la presión sobre los recursos. Suelen presentarse en términos de flujos, bajo el supuesto de que están relacionados con stocks relevantes para la sostenibilidad. Por ejemplo, el indicador de ahorro neto ajustado *Adjusted Net Saving* (ANS), se construye a partir de las cuentas nacionales “verdes”, pero su debilidad está en los factores de descuento de los activos, en un contexto de mercados imperfectos o inexistentes. El ajuste por degradación ambiental no considera la mayoría de factores que la provocan. En este grupo también se encuentran los indicadores tipo “huella” (ecológica o de carbón), que evalúan el capital natural sin recurrir a variables monetarias. La huella ecológica asume sustituibilidad de las variadas formas de capital natural y la posibilidad de reducirlos a una sola medida (área de tierra), y se enfoca a analizar la sustentabilidad en términos de capacidad de asimilación de residuos. En esta misma línea se utiliza la huella de carbón, que mide el impacto provocado por las actividades relacionadas con el ciclo de vida de un producto en el ambiente, por medio de la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero generada, transformada a unidades equivalentes de dióxido de carbono.

Las correcciones al PIB se derivan de los estudios de W. Nordhaus y J. Tobin, que restan del consumo privado los componentes que no contribuyen al bienestar y suman las estimaciones monetarias de otros factores que sí lo hacen (el ocio y el trabajo doméstico) más los cambios en la riqueza total. Con esta corrección, la Medida de Bienestar Económico Sostenible (*Sustainable Measure of Economic Welfare* (SMEW)), por sus siglas en inglés evalúa el nivel de bienestar económico compatible con la preservación del stock de capital, aunque no considera el daño ambiental y el agotamiento de los recursos naturales. Estos criterios de agotamiento se consideran en otros dos índices, el Índice de Bienestar Económico Sostenible (*Index of Sustainable Economic Welfare* (ISEW)) y el Índice de Progreso Genuino (*Genuine Progress Index* (GPI)), que deducen del consumo estimaciones de los costos de contaminación, de la pérdida de humedales, suelo agrícola, bosque primario, del agotamiento de otros recursos naturales, el daño por CO₂ y el agotamiento del ozono. Estos ejercicios suelen relajar los criterios de consistencia contable relacionados con la valoración de los impactos ambientales y con el principio de partida doble.

Para Stiglitz et al. (2009), el SCAE pertenece al grupo de indicadores cuyo objetivo es corregir el PIB. En realidad el SCAE es mucho más que un marco metodológico para calcular un indicador con el cual se puede modificar el PIB, pues permite combinar en un marco común información económica y ambiental, lo que permite medir las contribuciones del ambiente a la economía y el impacto de la economía en el ambiente. El SCAE es una cuenta satélite del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) que hace mucho más que calcular un producto interno neto ajustado por el ambiente considerando el agotamiento de recursos (el sobre-uso de los activos ambientales que sirven de insumos de los procesos productivos) y la degradación ambiental (el valor del deterioro de la calidad de un recurso). Sin embargo es necesario convenir que aplicar valoraciones de degradación ambiental para ajustar los agregados macroeconómicos supone rebasar los límites de la contabilidad ex post, propia del SCN.

C. La esencia de la medición de la sostenibilidad ambiental

Es necesario advertir que, más allá de los parciales defectos y virtudes de estos cuatro tipos de indicadores, ninguno responde a la pregunta central: ¿es el consumo presente insostenible? Si W es el indicador de riqueza —en sentido amplio— usado para cuantificar el stock de recursos, medir sostenibilidad significaría evaluar si W o varios de sus componentes evolucionan positiva o negativamente, por medio de la cuantificación de sus tasas de variación, dW o dW_i . Si estas fuesen negativas, tarde o temprano se necesitaría reducir el consumo o el bienestar: esto es lo que se debería entender por insostenibilidad.

Entonces, lo que interesa conocer es qué se requiere para medir dW en forma satisfactoria. Dada las condiciones reales de los mercados, una verdadera medida de sostenibilidad demanda un indicador dW con activos valorados a precios imputados, basados en algún modelo objetivo, físico o económico, de cómo el daño al ambiente puede afectar al bienestar futuro. Y también demanda una evaluación precisa de cómo las adiciones presentes al stock de capital —económico y humano— podrían mejorar o ayudar a mantener el bienestar en el futuro. Si este indicador se derivare de un modelo físico-económico capaz de predecir futuras interacciones entre la economía y el ambiente, podría servir de alerta de insostenibilidad.

Por todo esto, la pragmática recomendación del Informe de Stiglitz et al. (2009), sugiere:

1. Para evaluar la sostenibilidad se requiere disponer al menos de un bien identificado sub-tablero de un tablero global.
2. Todos los componentes de este sub-tablero deberían informar sobre las variaciones de los stocks que soportan el bienestar humano.
3. El sub-tablero debe contener un indicador monetario de sostenibilidad que, dado el estado del arte, debe permanecer circunscrito al ámbito económico de la sostenibilidad.
4. Los aspectos ambientales de la sostenibilidad requieren seguimientos separados, por medio de un bien escogido conjunto de indicadores físicos¹³.

Estas nuevas prioridades implican asumir gastos adicionales. Producir nueva información cuantitativa confiable requiere inversiones significativas. El Informe de Stiglitz et al. sugiere que esta información debe tratarse como bien público, para un mejor funcionamiento de la democracia, lo que remitiría al Principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, según el cual toda persona debería tener acceso adecuado a la información disponible en el sector público sobre medio ambiente, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Es necesario advertir que los cuestionamientos y recomendaciones de este Informe no constituyen un simple cambio o ampliación de la metodología estadística; los avances hacia la medición del desarrollo sostenible son, en sí mismos, pasos significativos hacia la sostenibilidad del desarrollo.

¹³ La evaluación en términos físicos responde al principio de precaución. Esta conclusión no supone no tratar de valorar en términos monetarios los efectos de la economía en el ambiente y viceversa. Es bien conocido que si no se valora en términos monetarios se tiende a actuar como si el bien ambiental tuviera un precio nulo.

III. El espacio de flexibilidad metodológica del SCN (CEPAL, 2008)

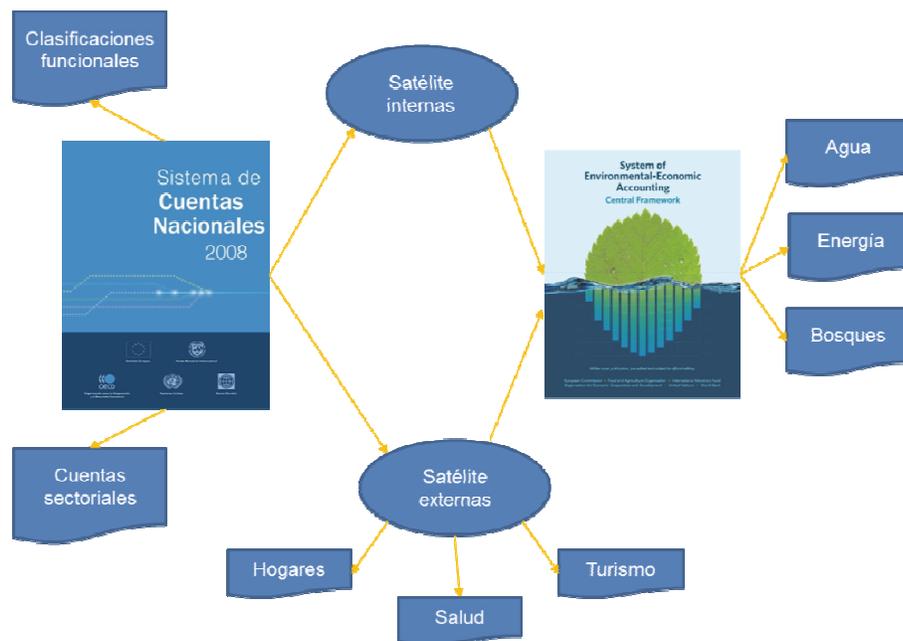
Para evaluar la dimensión ambiental del desarrollo sostenible no es posible contar con un indicador estrella, como el PIB para la dimensión económica. Esta es la lección básica que se puede extraer del Informe de Stiglitz et al. Además, contar con evidencia estadística contribuye a consolidar la gobernanza (Naciones Unidas, 2013b). Sin embargo, en cualquiera de las dimensiones del desarrollo sostenible proveer esa evidencia en forma adecuada, transparente y costo-efectiva no es tarea sencilla. No obstante esto, el marco metodológico en el cual se calcula el PIB, el Sistema de Cuentas Nacionales SCN (CEPAL, 2008), proporciona la base conceptual para el desarrollo del Sistema de Cuentas Ambientales Económicas (SCAE) 2012. Antes de arribar a este último es conveniente, sin embargo, hacer referencia al ámbito de flexibilidad metodológica abierto por el SCN para desarrollar cuentas satélite. El SCAE es una de las cuentas satélite desplegadas en este espacio. Esta sección resume la visión de la contabilidad ambiental-económica desde el marco del SCN (CEPAL, 2008), es decir explora la naturaleza flexible del SCAE, en relación al marco central del SCN¹⁴.

Para realizar tratamientos flexibles el SCN admite tres tipos de opciones de flexibilización (véase el diagrama 2):

- Cuentas de sectores clave, que se elaboran seleccionando sectores específicos, como un solo cultivo agrícola o un producto mineral (el petróleo, por ejemplo); o todos los bienes y servicios relacionados principalmente con el turismo.
- Clasificaciones funcionales, que asocian cierto tipo de gastos o desembolsos a su finalidad, ampliando el poder analítico del sistema. Estos ejercicios estadísticos relajan la objetividad primaria de las clasificaciones empleadas en el SCN, y constituyen un punto de partida útil para determinados tipos de cuentas satélite.

¹⁴ Esta sección ha sido elaborada sobre la base de CEPAL (2008, cap. 29).

DIAGRAMA 2
FLEXIBILIDAD DEL MARCO CENTRAL DEL SCN



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2008), Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), en <http://www.eclac.cl/deype/publicaciones/externas/1/50101/SNA2008_cap-06.pdf>; <<http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/deype/publicaciones/externas/1/50101/P50101.xml&xsl=/deype/tpl/p54f.xsl&base=/deype/tpl/top-bottom.xsl>>.

- La forma más amplia de flexibilización se expresa en las cuentas satélite. El SCN (CEPAL, 2008) admite dos tipos de cuentas satélite:
 - i) Las que reordenan las clasificaciones centrales y permiten introducir elementos complementarios (también llamadas satélite internas). Cubren cuentas específicas, vinculadas a campos como la educación, el turismo y los gastos de protección del medio ambiente. Pueden considerarse extensiones de las cuentas de un sector clave, e introducir tratamientos diferentes a los del sistema central (como tratamientos específicos para actividades auxiliares) pero no modifican de manera fundamental los conceptos originales del SCN. Muchos de los elementos mostrados en una cuenta satélite son invisibles en el marco central.
 - ii) Las que se basan en conceptos alternativos a los del SCN (también llamadas satélite externas), como una frontera de producción diferente, una conceptualización ampliada del consumo o de la formación de capital, la ampliación del ámbito de la frontera de activos, entre otras posibilidades. Esto implica utilizar simultáneamente conceptos alternativos que pueden originar agregados parciales complementarios cuyo propósito es completar el marco central del sistema. También puede implicar modificaciones a las clasificaciones o la aceptación de criterios de valoración o evaluación diferentes.

En la práctica, las cuentas satélite pueden compartir al mismo tiempo características propias de las internas y externas. Las cuentas satélite permiten experimentar nuevos conceptos y metodologías, pero preservan los principios contables fundamentales, como el principio de la partida doble, los tratamientos de flujos y stocks, los saldos contables, los periodos de tiempo, el momento de registro, etc. Si varios países compilan cuentas satélite similares, el intercambio de experiencias puede ayudar a perfeccionar la metodología general y a establecer recomendaciones internacionales sobre aspectos particulares; e incluso a sugerir modificaciones al marco central del SCN.

A. Cuentas satélites de sectores clave y sectores especiales (internas)

Puede resultar útil para el análisis económico determinar las actividades específicas que desempeñan un papel preponderante en las transacciones externas de la economía. Esas actividades pueden incluir el sector del petróleo, la minería y sus actividades conexas o ciertos cultivos (el café, por ejemplo) cuando constituyen parte importante de las exportaciones, activos en divisa y, muy a menudo, de los recursos gubernamentales. El SCN no establece criterios para definir los aspectos que identifican a un sector o a una actividad clave. Se trata de una decisión basada en el análisis económico y en las necesidades en materia de política económica y social que pudiera tener cada país.

El primer paso para la compilación de las cuentas de un sector clave es definir las actividades y productos clave. Esto supondría agrupar elementos mostrados en diferentes partes de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) o de la Clasificación Central de Productos (CCP) (*Central Product Classification* (CPC))¹⁵. La secuencia de cuentas normalmente se compila para toda la economía o para todas las unidades institucionales que pertenecen al mismo sector o subsector institucional. En los cuadros de oferta y utilización las unidades de producción pueden agruparse para mostrar los elementos de la cuenta de producción y la cuenta de generación del ingreso, aun cuando las unidades de producción no constituyan unidades institucionales completas. Si bien las filas y columnas de los cuadros de oferta y utilización a menudo se basan en la CCP y en la CIIU, es posible seleccionar una serie de industrias por su especial interés en un determinado país. Es práctica común referirse a esas agrupaciones de industrias como “sectores” aun cuando estos no constituyen sectores institucionales en el sentido utilizado en el SCN.

Las cuentas de productos clave y de industrias clave pueden analizarse en el contexto del cuadro de oferta y utilización. Las industrias clave se muestran en detalle en las columnas y es posible agregar otras industrias. Asimismo, los productos clave se muestran en detalle en las filas con la posibilidad de agregar otros productos. En países donde la actividad clave es realizada por productores muy heterogéneos (como pequeños campesinos y grandes plantaciones de propiedad de las sociedades y explotadas por estas), podría ser conveniente mostrar a los dos grupos de productores por separado, pues tienen estructuras de costos totalmente distintas y se comportan de manera diferente.

A partir de esa reagrupación es posible compilar un conjunto de cuentas para el sector clave, siguiendo en la medida de lo posible la secuencia sugerida por el SCN. En el caso de las actividades mineras y de la energía, el sector clave por lo general abarca a un número limitado de grandes empresas donde, normalmente, el acceso a sus estados financieros es relativamente fácil. Todas las transacciones de las sociedades están cubiertas, incluso cuando realizan actividades secundarias. Resulta conveniente conocer la naturaleza de los productos secundarios, aunque no necesariamente su destino.

Cuando el sector clave está relacionado con alguna industria o producto agrícola, como el café en determinados países, la situación es más compleja. Muchos productores pueden ser empresas no constituidos como sociedades y, por ende, no ser clasificadas como cuasi sociedades. En teoría, las cuentas del sector clave incluirían un conjunto completo de cuentas de los hogares que realizan estas actividades productivas. Dado que ello sería difícil de realizar, podría ser necesario reflejar solamente las cuentas y las transacciones más estrechamente vinculadas a la actividad clave, como las cuentas de producción y de generación del ingreso por una parte, y las principales transacciones de las cuentas de capital y financieras, por otra.

¹⁵ En el caso del petróleo y el gas natural, las cuentas pueden cubrir la extracción de petróleo crudo y de gas natural (división 06 de la CIIU), la fabricación de productos refinados del petróleo (clase 1920 de la CIIU), el transporte por oleoductos (clase 4930 de la CIIU), la venta al por mayor de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, y productos conexos (clase 4661 de la CIIU) y la venta al por menor de combustible para automóviles (clase 4730 de la CIIU). La ampliación del sector clave dependerá de las circunstancias locales; por ejemplo, puede resultar útil que el sector de la energía abarque el procesamiento petroquímico.

En muchos casos el gobierno desempeña un papel importante en relación con las actividades clave, ya sea por medio de su potestad tributaria, captando la renta de la propiedad, regulando las actividades o subvencionándolas. En estos casos el estudio detallado de las transacciones entre el sector clave y el gobierno general es importante. La clasificación de las transacciones puede ampliarse con el objetivo de determinar los flujos relacionados con la actividad clave, incluidos los impuestos pertinentes sobre los productos. Estos flujos pueden ser recibidos por diversos organismos gubernamentales, como los ministerios para fines especiales, las universidades y los fondos o cuentas especiales. Asimismo, para el análisis económico resulta conveniente indicar a qué usos destina esos recursos el gobierno, especialmente en los casos en que se canalizan por medio de un organismo gubernamental. Esto exige un análisis específico de este tipo de gasto gubernamental según la finalidad.

Al abordar el tema de un sector clave es fundamental distinguir entre las sociedades públicas, las de control extranjero o las privadas nacionales. Otra posibilidad más sería mostrar en cuadros adicionales la relación “de quién a quién” entre el sector clave y cada uno de los otros sectores y el resto del mundo.

B. Cuentas satélite externas

Las cuentas satélite externas pueden añadir información de carácter no económico o incorporar variaciones a las convenciones de la contabilidad o, de manera simultánea, ambas formas de flexibilización. No está claramente definida la frontera entre las cuentas satélite y el marco central del SCN. Desde éste, la balanza de pagos –según la Sexta Edición del Manual de la Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional (MBP6)–, las estadísticas financieras del gobierno –según el Manual de Estadísticas de Finanzas Públicas 2001 del FMI (MEFP2001)– y el Manual de Estadísticas Monetarias y Financieras (MEMF) podrían considerarse formas de cuentas satélite. El tratamiento de las instituciones sin fines de lucro (ISFL) (capítulo 23) y del sector informal (capítulo 25) también son ejemplos de cuentas satélite¹⁶.

Las cuentas satélite externas han avanzado en cuatro ámbitos. Para las cuentas satélite del turismo y del medio ambiente ya se dispone de manuales internacionales. La cuenta de actividades de producción no remuneradas de los hogares enfrenta problemas de valoración. También se han elaborado cuentas de recursos hídricos, de energía y forestales, como extensiones de la respectiva cuenta satélite principal.

C. La contabilidad ambiental en el SCN

Es un error considerar que las estadísticas ambientales solo sirven para deducir algún indicador de degradación o agotamiento apto para corregir el PIB. En realidad constituyen una sólida base para el cálculo de medidas que pueden incorporarse en los indicadores de desarrollo sostenible, se emplean en la elaboración de nuevos indicadores y sirven para obtener indicadores clave para el análisis de las opciones de política. Las cuentas ambientales cumplen varios objetivos metodológicos:

- i) promover la adopción de clasificaciones estándar en materia de Estadísticas Ambientales (EA) para ampliar la utilidad y la relevancia de la información ambiental existente;
- ii) aplicar las normas de la contabilidad económica tradicional al tratamiento de flujos y stocks;
- iii) vincular la información ambiental a la de las cuentas nacionales y fortalecer la confiabilidad y la coherencia de ambos conjuntos de informaciones;
- iv) identificar usos y derechos de propiedad y, en consecuencia, las responsabilidades por los impactos ambientales provocados;

¹⁶ Incluso el cuadro de pensiones del capítulo 17 del SCN (CEPAL, 2008) podría considerarse como una forma de cuenta satélite, aun cuando su compilación forma parte de las recomendaciones centrales.

- v) promover la elaboración de conjuntos de datos integrados y uniformes en el tiempo, como los que se incluyen en los tableros de indicadores de sostenibilidad, y
- vi) facilitar las comparaciones internacionales.

En el marco metodológico del SCN las cuentas ambientales tienen tres objetivos finales: describir las consecuencias de la utilización (y en ocasiones agotamiento) de los recursos naturales; describir la generación de residuos que contaminan el aire y el agua; e identificar las actividades específicas dedicadas a prevenir o combatir los efectos de la actividad humana sobre el medio ambiente. Los dos primeros se realizan mediante tratamientos propios de cuentas satélite externas y el último mediante la metodología propia de una cuenta satélite interna.

Para el SCN (CEPAL, 2008) el SCAE 2012 es una cuenta satélite con características de cuenta satélite interna y externa, que distingue cuatro tipos de flujos:

- a) Productos o los bienes y servicios producidos y utilizados dentro del ámbito económico, incluyendo el flujo de bienes y servicios entre la economía nacional y el resto del mundo.
- b) Recursos naturales como minerales y energía, el suelo, el agua y los recursos biológicos.
- c) Insumos del ecosistema como el aire y los gases necesarios para la combustión, y el agua como sustento de vida.
- d) Residuos, o productos involuntarios e indeseados de la economía, cuyo precio es cero, susceptibles de reciclamiento o que se descargan en el ambiente¹⁷.

El SCAE articula la información ambiental física en el marco insumo-producto. Las cuentas de flujos físicos incluyen cuentas de productos, recursos naturales, insumos del ecosistema y residuos. Cada una de ellas se expresa en términos de oferta de la economía y de utilización en la economía. Sirven también para mostrar la importancia relativa de las diferentes actividades económicas en cuanto a sus efectos sobre el medio ambiente.

Este tratamiento permite establecer un paralelo entre los flujos físicos y monetarios, para comparar y contrastar la importancia ambiental con la importancia correspondiente de las actividades en términos monetarios. Los cuadros híbridos de oferta y utilización superponen los valores monetarios de los productos a sus equivalentes físicos e incorporan el valor agregado como saldo contable¹⁸.

El SCAE también admite identificar las transacciones monetarias registradas en el SCN directamente relacionadas con el ambiente: impuestos ambientales, renta y derechos de propiedad, protección ambiental, uso de los recursos naturales y gasto en gestión ambiental. Un impuesto ambiental tiene como base impositiva una unidad física (o una aproximación de esta) que genera efectos negativos, específicos y probados sobre el ambiente. Existen cuatro tipos de impuestos considerados ambientales: sobre la energía, al transporte, a la contaminación y sobre los recursos naturales¹⁹.

Cuando es pagada a otra unidad, el SCN registra la renta de activos naturales como renta de la propiedad. No obstante también es posible identificar un excedente de explotación correspondiente al alquiler de un activo natural utilizado por su propietario (cap. 20 del SCN, CEPAL, 2008). Otro aspecto importante en el uso de recursos naturales es el tema de los permisos para utilizarlos por un período prolongado (cap. 17 del SCN, CEPAL, 2008). Los permisos pueden referirse a la extracción de recursos naturales o a su uso como sumideros.

Las cuentas de protección ambiental pueden lograr un nivel avanzado de estandarización si las actividades auxiliares relevantes se consideran productos secundarios, si se identifica un conjunto de productos característicos y de transferencias específicas para la protección del medio ambiente. Con esto

¹⁷ “Residuos” es el único término utilizado para hacer referencia a los desechos sólidos, efluentes (descargas al agua) y emisiones (descargas al aire).

¹⁸ Los cuadros híbridos se han utilizado con éxito en la exploración de problemas ambientales como el efecto invernadero o los desechos sólidos.

¹⁹ En este campo es necesario tener cuidado para distinguir entre impuestos y honorarios por servicios.

es posible calcular un gasto nacional en protección ambiental e identificar los sectores que lo financian. Para comparaciones internacionales se debate sobre el conjunto de productos característicos identificados como “industrias del medio ambiente”²⁰.

El tratamiento de los stocks y la variación de existencias de recursos naturales utilizan las normas del capítulo 11 del SCN (CEPAL, 2008), en términos de valor y de unidades físicas. El primer paso es valorar los insumos del sistema económico. Dado que los recursos naturales se incorporan en los productos que se venden en el mercado, en principio es posible recurrir a medios directos para asignarles un valor basado en mecanismos de mercado. Incluso dentro del SCN, en ocasiones se realiza ese tipo de valoración aunque los resultados se ubiquen en la cuenta de otras variaciones de activos y no en las de flujos. En consecuencia, otra manera de analizar el proceso de incorporación del uso de los insumos ambientales en el sistema económico consiste en reubicar algunas de las partidas de otras variaciones de los activos en las cuentas que muestran las transacciones.

La evaluación de la degradación ambiental es el aspecto más difícil de la contabilidad ambiental. Dos problemas se derivan del problema fundamental que consiste en cómo incorporar los efectos de la degradación en el SCN. El primero radica en cómo asignar un valor a la degradación y el segundo en saber cómo registrar en las cuentas esos valores.

Un método centra su atención en el costo de mantenimiento²¹. El objetivo del ejercicio es conocer cuál habría sido el valor del producto interno neto (PIN) si se hubieran aplicado hipotéticas normas ambientales con costos y uso de las tecnologías disponibles. El problema con este enfoque radica en que si se formula la pregunta sobre los cambios significativos en los estándares ambientales, el aumento de precios resultante probablemente conduciría a un cambio de comportamiento que afectaría el nivel de demanda de esos productos. A la vez, esto se manifestaría como un cambio en el nivel de producción de ellos o como un cambio en la tecnología de producción, para reducir la dependencia de productos nuevos más caros. No obstante, en el caso de cambios marginales en las normas, esta técnica puede emplearse para establecer un límite superior a la repercusión sobre el producto interno neto (PIN) a partir de la introducción de normas ambientales más rigurosas. Los agregados resultantes de este tipo de ejercicio se denominan agregados “ajustados ambientalmente”.

El otro método, basado en los costos, es la base de los modelos para el análisis del desarrollo sostenible. En este caso se busca resolver los problemas planteados por los enfoques del costo de mantenimiento para los eventos de cambios no marginales en las normas ambientales. Se trata de conocer qué nivel de PIB podría lograrse si se hubieran adoptado medidas para internalizar los costos de mantenimiento.

La aplicación de estos modelos busca determinar un conjunto de valores de la producción, la demanda y otros que satisfaga los equilibrios de la contabilidad nacional, y también determinar los niveles de producción que conduzcan a niveles de ingreso sostenibles durante un determinado período de tiempo. Se busca, en definitiva, conocer el nivel de ingreso y las funciones ambientales que podrían sostenerse indefinidamente.

Las mediciones basadas en los daños se derivan de los efectos ocasionados por la generación efectiva de residuos. Los daños mayores se producen en la salud humana. Todo esto busca evaluar cuál sería la repercusión en el nivel del PIN, de los impactos ambientales sobre el capital natural y producido, y sobre la salud humana. Los “ingresos ajustados en función de los daños” constituyen, por tanto, un primer paso del proceso de conversión de las mediciones del tipo PIB en índices de bienestar, aunque desestimen deliberadamente muchos otros aspectos del bienestar.

²⁰ El cuadro 29.3 del SCN (CEPAL, 2008) reporta un ejemplo de cuenta de gastos de protección ambiental.

²¹ Este era el enfoque aplicado en la primera versión del SCAE de 1993.

IV. El Sistema de Contabilidad Ambiental-Económica 2012 (SCAE)

Una de las respuestas de la comunidad internacional a la necesidad de evaluar los efectos de las actividades económicas en el ambiente y las contribuciones del ambiente al bienestar humano ha sido la incorporación del SCAE a su conjunto de instrumentos metodológicos de medición del desarrollo sostenible (European Commission, 2012)²². El SCAE organiza y reconcilia las estadísticas básicas económicas, sociodemográficas y ambientales empleando conceptos y estructuras contables para obtener series de tiempo con estadísticas e indicadores comparables y coherentes. Esto facilita la comprensión de las vinculaciones de las estadísticas oficiales en el conjunto intersección de lo ambiental y lo económico.

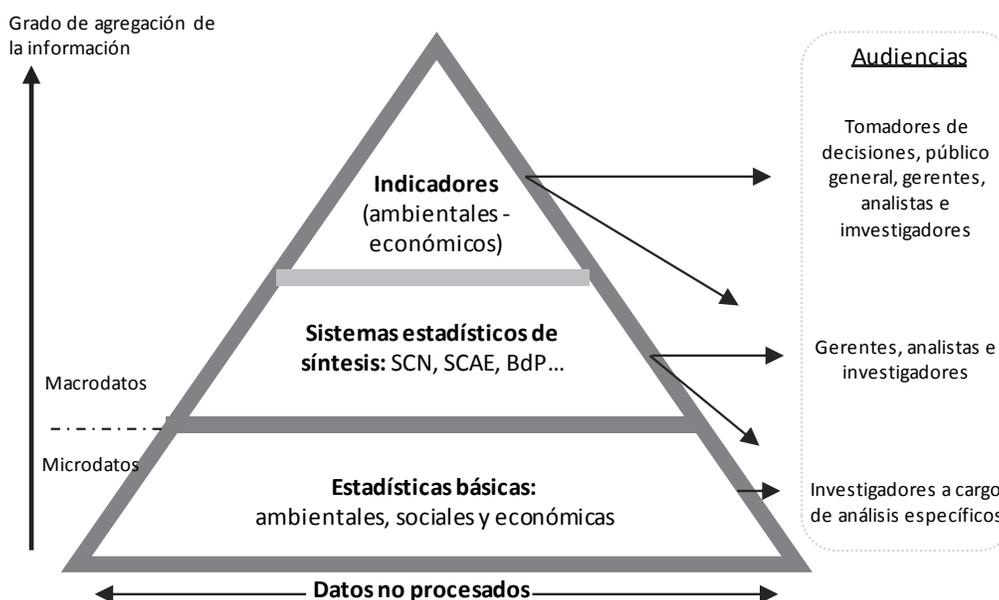
El SCAE proporciona un marco contable comprehensivo que conjuga las estadísticas básicas económicas, sociodemográficas y ambientales y describe las relaciones entre ellas. Esto añade valor a la información básica y la prepara para su uso como sustento de políticas integradas, para valorar disyuntivas entre diferentes políticas y para evaluar impactos transversales a los ámbitos ambiental, social y económico. De esta manera es posible satisfacer a todos los usuarios de la información estadística ambiental-económica, en todos los niveles requeridos (véase el diagrama 3).

El SCAE es un marco estadístico coherente e integrado, que organiza la información ambiental para aplicarla a la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo sostenible. En la medida en que vincula economía, ambiente y sociedad, provee un marco contable más amplio para comprender las implicaciones de largo plazo de las iniciativas para el desarrollo. Proporciona un marco coherente e integrado para recolectar, organizar, analizar y presentar información ambiental, y relacionarla con la información económica y social, según los principios del SCN (CEPAL, 2008), pero expandiendo su alcance mediante una terminología, definiciones y clasificaciones estándar; con medidas de los stocks físicos de capital natural y sus valores; con medidas físicas de flujos de recursos naturales y residuos (tierra, metales y minerales, madera, energía, agua, pesca, emisiones aéreas, emisiones de agua, residuos sólidos); y con una metodología para vincular todo lo anterior (lo ambiental, en sentido lato) con las

²² En febrero de 2012, en la cuadragésima tercera reunión de la Comisión Estadística, se adoptó el marco central del SCAE-2012 como versión inicial del estándar internacional para la contabilidad ambiental-económica.

actividades económicas (producción y consumo) y con los beneficios sociales obtenidos. Todo esto constituye el contenido material de la sostenibilidad ambiental del desarrollo.

DIAGRAMA 3
PIRÁMIDE DE INFORMACIÓN Y AUDIENCIAS SEGÚN NIVELES DE REQUERIMIENTOS



Fuente: Naciones Unidas (2012c), Department of Economic and Social Affairs, *International Recommendations for Water Statistics*.

A. Innovaciones del SCAE

El SCAE es el primer estándar estadístico internacional de contabilidad ambiental-económica. Su marco central es un sistema conceptual multipropósito que facilita la comprensión de las interacciones entre la economía y el ambiente, y describe los stock y los cambios de stock ambientales; permite organizar la información en tablas y cuentas integradas y coherentes y, así organizada, usarla para derivar indicadores para la toma de decisiones y ofrecer cuentas y agregados con un amplio rango de posibilidades.

El SCAE suministra información sobre la evaluación de las tendencias de uso y disponibilidad de recursos naturales, la intensidad de las emisiones y descargas en el ambiente resultantes de la actividad económica, y las actividades económicas dedicadas a propósitos ambientales. Su marco central es una guía para valorar recursos —renovables y no renovables— y la tierra, dentro de los límites del SCN. No es una metodología de valoración de estos activos y de sus flujos relacionados que exceda los límites del SCN. Este marco ha sido diseñado de manera que guarde consistencia con otros estándares internacionales, como la Balanza de Pagos y Posición de la Inversión Extranjera (BPM6), la Clasificación de todas las Actividades Económicas y Estándar Internacional Industrial (CIU Rev. 4), la Clasificación Central de Productos (CPC Rev. 2), el Marco para el Desarrollo de EA, además del SCN (CEPAL, 2008).

El SCAE presenta varios cambios de tratamiento de los flujos físicos (en relación con el SCN, CEPAL, 2008):

- i) Los flujos de recursos naturales e insumos del ecosistema se consideran insumos naturales, y se los subdivide en insumos de recursos naturales, insumos de energía de recursos renovables y otros insumos naturales (que incluyen insumos del suelo e insumos del aire).

- ii) Se distingue con claridad la frontera de flujos físicos con respecto a la frontera de producción del SCN. En particular:
 - todos los recursos biológicos cultivados se consideran dentro de la frontera productiva;
 - todos los flujos para controlar vertederos son tratados como flujos dentro de la economía, y
 - existe un tratamiento consistente de los llamados residuos de recursos naturales, antes conocidos como flujos ocultos o indirectos.
- iii) Los flujos relacionados a los insumos de energía provenientes de fuentes renovables son explícitamente reconocidos como flujos; se proporciona una definición clara de residuo sólido.
- iv) Las tablas físicas de oferta y utilización son una extensión de las tablas monetarias de oferta y utilización empleadas en el SCN. Para esto se añaden columnas y filas dedicadas a destacar los flujos entre la economía y el ambiente.
- v) En cuanto a actividades ambientales y otras transacciones relacionadas:
 - El SCAE solo reconoce como actividades ambientales a la protección ambiental y a las actividades de gestión de recursos. Otras, como uso de recursos naturales, o reducción de riesgos naturales, ya no se consideran ambientales;
 - Se propone un listado interino de clases relevantes de actividades de gestión de recursos, y
 - No se considera el costo neto de protección ambiental, que era la extensión final de las Cuentas de Gastos de Protección Ambiental, a diferencia de lo que proponía la revisión 2003 del Sistema de Cuentas Ambientales Económicas Integradas.

También incorpora cambios relacionados con la medición de activos ambientales:

- a) Estructura y nivel de detalle simplificados para la medición de activos ambientales.
- b) La cobertura de activos ambientales es prácticamente la misma, pero se traza una diferencia más clara entre la medición de activos ambientales basada en la medición de recursos naturales individuales, recursos biológicos cultivados y la tierra. La medición de activos ambientales contenida en los ecosistemas no forma parte del marco central del SCAE.
- c) El marco central del SCAE incluye todos los recursos naturales, recursos biológicos cultivados y tierra, dentro del país de referencia. Esto proporciona una cobertura relativamente más comparable de activos ambientales entre países.
- d) No se incluye a los océanos y a la atmósfera como activos ambientales, pues sus stock son demasiado grandes para incorporar algún significado analítico.
- e) La contabilidad de activos es compatible con el SCN (CEPAL, 2008).
- f) Se abunda en el cálculo del valor presente neto y en la elección de una tasa de descuento para la valoración de recursos naturales. Esta metodología considera cinco aspectos cruciales: la medición de los rendimientos de los activos ambientales, la determinación de un patrón esperado de rentas basado en perfiles esperados de extracción y precios, la estimación de vida del activo, la selección de una tasa de rendimiento para activos producidos, y la elección de una tasa de descuento.
- g) El SCAE establece con precisión que:
 - La renta de un recurso debe separarse entre el agotamiento y el retorno de los activos ambientales.
 - El costo de la exploración minera debe deducirse de la renta del recurso.

- El valor económico de los recursos minerales y energéticos debe asignarse al extractor y al propietario legal²³.
 - Las adiciones al stock de recursos naturales (nuevos descubrimientos, por ejemplo) deben registrarse como otros cambios en el volumen de activos, y no como consecuencia de un proceso productivo.
 - En forma similar a las deducciones por consumo de capital fijo en el SCN, el agotamiento debe registrarse como una deducción del ingreso en las cuentas de producción, de generación del ingreso, asignación primaria del ingreso y cuentas de distribución del ingreso.
- h) El agotamiento es un concepto tanto físico como monetario; sin agotamiento físico no puede ocurrir disminución monetaria.
- i) Para la medición de ciertos recursos naturales específicos, se define varios cambios:
- Para recursos minerales y energéticos la relativa probabilidad de recuperación de los recursos se determina usando el *United Nations Framework Classification for Fossil and Energy Mineral Reserves and Resources*.
 - Para tierra, su uso y cobertura, se han desarrollado clasificaciones interinas.
 - Se propone una contabilidad básica para recursos del suelo.

B. El marco central

La información sobre economía y ambiente requiere un enfoque interdisciplinario capaz de integrar en un único sistema de medición información sobre agua, minerales, energía, madera, pesca, suelo, tierra y ecosistemas, contaminación y desechos, producción, consumo y acumulación. Cada una de estas áreas tiene enfoques específicos y detallados, integrados en el marco central del SCAE. En la práctica, la contabilidad ambiental-económica incluye la compilación de tablas de oferta y utilización en términos físicos, cuentas por función o finalidad (como las cuentas de gastos de protección ambiental) y cuentas de activos de recursos naturales.

Los conceptos y definiciones del SCAE han sido diseñados para emplearlos en cualquier país, sin perjuicio de su nivel de desarrollo económico y estadístico, su estructura económica o sus particularidades ambientales. En este marco central se incorporan elementos en los cuales existe acuerdo internacional general. También se consideran esos tratamientos que permiten cubrir aquellos aspectos en los cuales no era posible alcanzar acuerdo en un plazo razonable, o en los cuales se requiere mayor investigación. Otros aspectos incluidos son los indicadores de productividad y eficiencia de recursos, análisis de descomposición, análisis de bienestar neto y agotamiento, producción y consumo sostenible, análisis estructural *input-output* y modelización del equilibrio general, análisis *input-output* basado en el consumo y técnicas de huella ecológica, análisis con datos referenciados en forma geo-espacial, y extensiones para vincular la información basada en el SCAE con conjuntos de datos sociales y demográficos.

Los temas relativos a la contabilidad de los flujos de beneficios proporcionados por los ecosistemas y de su capacidad para proveerlos se tratan en las “Cuentas Experimentales del Ecosistema”. Éstas no se consideran un estándar estadístico y no son parte del marco central del SCAE, pero servirán de base para el avance hacia la implementación de cuentas de ecosistemas mediante el uso de términos y conceptos para facilitar la comparación de estadísticas y el intercambio de experiencias.

En el proceso de revisión que condujo a la edición *white cover* de 2012 del SCAE se evidenció la necesidad de abordar otras extensiones, con el fin de promover su aplicación. Con este propósito se están

²³ Esto guarda estricta coherencia con el tratamiento otorgado a este tema en el marco central del SCN (CEPAL, 2008).

desarrollando las “Aplicaciones y Extensiones” del SCAE, que tampoco forman parte de su marco central.

El marco central del SCAE es un sistema multipropósito porque su información sumaria (agregados e indicadores) puede usarse para describir temas y áreas del ambiente que son el foco de atención de los responsables de las políticas públicas. También porque la información sobre temas clave para el cambio ambiental puede usarse para enriquecer la discusión y el contenido de las políticas. Y finalmente porque los datos del SCAE pueden aplicarse a modelos y escenarios empleados para evaluar los efectos nacionales e internacionales, económicos y ambientales, de diferentes políticas.

Los beneficios del SCAE para la toma de decisiones son especialmente importantes en áreas como la energía y gestión de los recursos de agua, los patrones de consumo y producción y sus efectos en el ambiente. Estos beneficios se tornan más intensos al relacionar sus resultados a políticas sobre desarrollo sostenible. El marco central del SCAE está compuesto de cinco capítulos:

- i) Estructura contable y enfoque empleado (el mismo del SCN): el capítulo 2 explica el tipo de cuentas y tablas, los principios básicos de contabilidad para flujos y stocks, la definición de unidad económica y los principios de registro y valoración.
- ii) Las cuentas de flujos físicos: el capítulo 3 explica en detalle el registro de flujos físicos, en un esquema de tablas insumo producto. La segunda parte de este capítulo describe la estructura de la oferta física y uso de energía, agua y varios flujos materiales, incluidas tablas para emisiones al aire, en el agua y desechos sólidos.
- iii) Las cuentas sobre actividad ambiental y flujos relacionados: el capítulo 4 se concentra en la identificación de las transacciones económicas del SCN que pueden considerarse ambientales, en especial aquellas cuyo propósito primordial es reducir o eliminar presiones sobre el ambiente o hacer más eficiente el uso de los recursos naturales. Estas transacciones se resumen en las Cuentas de Gastos de Protección Ambiental y en las Estadísticas de Bienes y Servicios del Sector Ambiental. Este capítulo también cubre los impuestos y subsidios ambientales, y un conjunto de otros pagos y transacciones relacionados con el ambiente.
- iv) Las cuentas de activos: el capítulo 5 indica cómo registrar stock y flujos asociados a activos ambientales. Éstos comprenden recursos minerales y energéticos, tierra, recursos del suelo, recursos de los bosques, recursos acuáticos, otros recursos biológicos y recursos de agua. Especial cuidado se otorga a la medición del agotamiento de recursos naturales y a la valoración de los activos ambientales. En anexos se trata el problema del valor presente neto (VPN) como forma de valoración de los activos y las tasas de descuento del VPN.
- v) La integración y presentación de las cuentas se presenta en el capítulo 6 que además explica la presentación combinada de datos físicos y monetarios (cuadros híbridos), y presenta varios tipos de indicadores que pueden ser compilados a partir del conjunto de datos del marco central del SCAE.

C. Flujos y stocks

En general, el marco central del SCAE es consistente con el SCN; sin embargo, dado el enfoque analítico específico del primero en lo ambiental, y sus vínculos con la economía, así como su preocupación por la medición de los flujos y stock en términos físicos y monetarios, se deben reconocer algunas diferencias:

- i) Flujos físicos y monetarios:
 - La frontera de medición para distinguir los flujos de insumos, productos y residuos naturales se define por la frontera de producción descrita en el SCN: la definición de productos se alinea a la definición de productos del SCN (aquellos bienes y servicios creados por medio de un proceso productivo y que tienen valor económico).

- Desde una perspectiva geográfica, la frontera de medición de flujos físicos y monetarios es el territorio económico de un país, según lo define el SCN. La actividad económica se atribuye a la residencia de la unidad económica.
 - El SCAE aplica dos variaciones para el registro de flujos de productos: en primer lugar, se registran todos los flujos inter-empresa (por ejemplo, se recomienda el registro de producción de energía a partir de incineración de desperdicios) y la extracción de agua de un establecimiento para su propio consumo intermedio. En forma similar, en las cuentas por función se recomienda registrar toda producción de bienes y servicios ambientales de un establecimiento para su propio consumo intermedio.
 - El SCAE también recomienda el registro de la producción por cuenta propia y consumo final de los hogares (como la extracción de agua o la producción de energía), en cuyo caso la frontera de producción es la misma que la establecida en el SCN.
 - En ambos casos la valoración es similar a la del SCN.
 - En segundo lugar, cuando se trata de bienes enviados a otros países para procesamiento o reparación, o de ventas al por menor, el marco central del SCAE recomienda registrar los flujos físicos reales de bienes incluso en los casos en que la propiedad permanece en el agente residente del país original. Pero no se recomienda registrar cambios monetarios en estos flujos. Esta variación es particularmente pertinente para registrar flujos físicos asociados al procesamiento de materias primas (como refinación de petróleo).
- ii) Stock y flujos de activos:
- En términos monetarios las fronteras de activos del SCN y del SCAE son las mismas. En consecuencia, solo se incluyen en el marco central del SCAE aquellos activos —tierra y recursos naturales incluidos— que tienen valor económico según los principios de valoración del SCN.
 - En términos físicos, la frontera de activos del SCAE es más amplia e incluye todos los recursos naturales y áreas de tierra de un territorio económico que podría proveer recursos y espacios para usarse en actividades económicas. El enfoque en términos físicos no se limita a los activos con valor económico, pero se recomienda que estos sean claramente diferenciados.
 - En el SCN el término “recursos naturales” se usa para cubrir recursos biológicos naturales (como madera y recursos acuáticos), recursos mineros y de energía, recursos de agua y tierra. En el marco central del SCAE se separa la tierra de los recursos naturales, para reconocer el rol de provisión de espacio distintivo de la tierra. Más todavía, en el SCN la tierra y el suelo son recursos concebidos como un mismo tipo de activo, mientras que en el SCAE el suelo es un recurso que se considera natural. Este tratamiento permite considerar que, mientras el área de la tierra generalmente no cambia en forma significativa en el tiempo, la capacidad de los recursos del suelo para otorgar beneficios sí podría disminuir.
 - La valoración de los activos ambientales es un tema complejo. El SCAE adopta los principios de valoración de mercado del SCN. Pero como usualmente no se dispone de un valor de mercado para activos ambientales, se propone un sistema de valoración basado en el criterio de valor presente neto y en las tasas de descuento.
 - El SCN y el SCAE reconocen cambios en el valor de los recursos naturales atribuibles al agotamiento. En términos físicos el agotamiento es el decrecimiento en la cantidad del stock de un recurso natural durante un periodo contable debido a la extracción a cargo de unidades económicas, a un ritmo mayor al de su regeneración.
 - En el marco central del SCAE el valor del agotamiento se considera un costo que debe deducirse del ingreso y en consecuencia, en la secuencia de las cuentas económicas, el

ajuste por agotamiento de los agregados y balances se deduce del valor agregado, del ingreso y del ahorro. Esta deducción es adicional a la deducción por consumo de capital fijo por el costo de uso de activos fijos que ya se deduce de las mediciones de valor agregado, ingreso y ahorro en el SCN. Este procedimiento puede requerir de entradas adicionales en la secuencia de las cuentas económicas de los sectores institucionales.

- iii) Una de las características más importantes del marco central del SCAE es su capacidad para organizar en presentaciones combinadas datos físicos y monetarios con enfoques, definiciones y clasificaciones comunes. Las presentaciones combinadas varían según el tópico de medición (agua, energía, emisiones, productos forestales), los temas de interés y la disponibilidad de información, pero tienen ciertas características comunes:
- permiten encontrar información relevante en un solo lugar, estadísticamente consistente y coherente, gracias a la confrontación de las fuentes en el marco central del SCAE;
 - promueven la discusión entre quienes están acostumbrados a los sistemas de síntesis macroeconómica y los acostumbrados a información específica de flujos;
 - estructuran la información en una forma que apoya la construcción de indicadores combinados, y
 - proveen una base informativa para el desarrollo de modelos y para el análisis detallado de las interacciones entre la economía y el ambiente.

El marco central del SCAE ha sido concebido como una serie de cuentas integradas y consistentes. Su diseño puede ser implementado para el todo o para una parte, por lo que cualquier país puede elegir solo una selección de las cuentas consideradas en el marco central. Los países ricos en recursos podrían en primer lugar desarrollar cuentas de activos para gestionar su dotación natural. La atención en el agotamiento de recursos en relación a la sostenibilidad económica y ambiental puede proveer un marco de políticas de desarrollo; y las cuentas de activos pueden proporcionar información sobre la forma en la que los gobiernos se apropian de los ingresos de la extracción de recursos naturales. Por otro lado, en aquellos países con altos niveles de producción podría ser más útil construir cuentas de flujos físicos de materiales, sobre una base selectiva. Sea cual sea la preferencia del país, lo importante es generar información cada vez más extensa y exacta.

D. Estructura contable

El marco central del SCAE es una prolongación metodológica del SCN. Pero también es el resultado de la combinación de muchas disciplinas (economía, estadística, energía, hidrología, ciencias forestales, pesquería, ciencias ambientales) con conceptos y estructura propios, que incluye tres tipos de mediciones:

1. de flujos físicos de materiales y energía en la economía y entre la economía y el ambiente;
2. de stocks de activos ambientales y sus cambios, y
3. de actividades económicas y transacciones relacionadas con el ambiente.

Esto requiere definiciones económicas y ambientales. Las fronteras de medición se definen de manera que la información pueda ser organizada en forma consistente en el tiempo, entre países y entre diferentes áreas de análisis. En sentido amplio, las actividades económicas se refieren a la producción e importación de bienes y servicios que son demandados (consumidos) por empresas, hogares, gobiernos, o exportados al resto del mundo, y a la acumulación (que incluye el almacenamiento de materiales para su uso futuro y la adquisición de máquinas u otro tipo de activos producidos usados en forma constante).

Para propósitos de medición la economía es representada mediante flujos y stocks. Los flujos se refieren a actividades económicas de producción, consumo y acumulación. Los stocks de activos económicos proveen insumos para los procesos productivos y son fuente de bienestar para los hogares y otras unidades económicas. Muchos activos económicos se producen en actividades económicas, pero muchos otros son no-producidos (tierra, recursos minerales, recursos de agua...). Ambos tipos de activos proporcionan insumos para la producción de bienes y servicios.

El valor económico y la cantidad del stock de activos (edificios, recursos naturales, depósitos bancarios, entre otros) cambian en el tiempo. Estos cambios se reflejan en flujos y son registrados como transacciones (como adquisiciones de edificios o tierras) y otros flujos. Muchos flujos relacionados con activos no producidos (como descubrimientos de recursos minerales o pérdidas de bosques por incendios) se consideran flujos externos a la frontera de producción por no ser el resultado de procesos productivos asumidos por unidades económicas (empresas, hogares o gobiernos).

Desde la perspectiva del stock de activos, el ambiente incluye todos sus componentes –vivos o no– incluidos todo tipo de recursos naturales y los ecosistemas en los que se localizan. Desde la perspectiva de los flujos ambientales, el ambiente es visto como la fuente de todos los insumos naturales de la economía, incluidos los insumos de recursos naturales (minerales, madera, peces, agua...) y otros insumos absorbidos por la economía, como la energía solar, las fuentes eólicas y el aire usado en procesos de combustión.

Un tema crucial es el uso de unidades físicas para registrar flujos de materiales y energía que ingresan a la economía y escapan de ella, y de flujos de materiales y energía al interior de los circuitos económicos. Estas mediciones se denominan flujos físicos. En general los flujos del ambiente hacia la economía se registran como insumos naturales (como minerales, madera, peces, agua). Los flujos dentro de los circuitos económicos se registran como flujos de productos (incluidos las adiciones a los stocks de capital fijo) y los flujos de la economía hacia el ambiente se registran como residuos (desechos sólidos, emisiones aéreas y verditos en el agua).

Los flujos físicos se registran en cuadros físicos de oferta y utilización, que son extensiones de las tablas monetarias de oferta y utilización usadas para el registro de flujos de productos en términos monetarios del SCN (véase el cuadro 1).

CUADRO 1
FORMA BÁSICA DE UN CUADRO FÍSICO DE OFERTA Y UTILIZACIÓN

	Industrias	Hogares	Acumulación	Resto del mundo	Ambiente	Total
Tabla de oferta						
Insumos naturales					Flujos del ambiente	Oferta total de insumos naturales
Productos	Producción			Importaciones		Oferta total de productos
Residuos	Residuos generados por las industrias	Residuos generados por consumo final	Residuos por fragmentación y demolición de activos producidos			Oferta total de residuos
Tabla de utilización						
Insumos naturales	Extracción de insumos naturales					Utilización total de insumos naturales
Productos	Consumo intermedio	Consumo final	Formación de capital	Exportaciones		Utilización total de productos
Residuos	Colecta y tratamiento de desechos y otros residuos		Acumulación de desechos en vertederos controlados		Flujos directos de residuos hacia el ambiente	Utilización total de residuos

Fuente: European Commission, Food and Agriculture Organization (FAO), International Monetary Fund (IMF), Organisation of Economic Co-operation and Development (OECD), United Nations y World Bank (2012), *System of Environmental Economic Accounting, Central Framework*, white cover publication, pre-edited text subject to official editing.

Nota: Las celdas sombreadas oscuras son nulas por definición. Las celdas blancas contienen flujos relevantes.

E. Activos y actividades ambientales

El uso de insumos naturales en la economía se relaciona con cambios en el stock de los activos ambientales que los generan. Los activos ambientales son los componentes naturales —vivos o inertes— de la tierra que constituyen la biosfera y que proveen beneficios a la humanidad; muchos de ellos son transformados por las actividades económicas.

El marco central del SCAE registra los componentes individuales del ambiente que proveen materiales y espacio para todas las actividades económicas. Esto refleja los beneficios materiales derivados del uso directo por parte de las empresas y de los hogares, de los activos ambientales como insumos naturales para la economía (véase el recuadro 2). Sin embargo, no se consideran los beneficios por el uso indirecto de los activos ambientales (como los beneficios por servicios ambientales como purificación del agua, fijación de carbono y mitigación de inundaciones).

RECUADRO 2 FORMA BÁSICA DE UNA CUENTA DE ACTIVOS

●	Stock de apertura de activos ambientales:
●	Adiciones al stock
-	Crecimiento del stock
-	Descubrimientos de nuevo stock
-	Revalorizaciones al alza
-	Reclasificaciones
-	Adiciones totales de stock
●	Reducciones de stock
-	Extracciones
-	Pérdidas normales de stock
-	Pérdidas catastróficas
-	Revalorizaciones a la baja
-	Reclasificaciones
-	Reducciones totales de stock
●	Revalorizaciones de stock^a
●	Stock de cierre de activos ambientales

Fuente: European Commission, Food and Agriculture Organization (FAO), International Monetary Fund (IMF), Organisation of Economic Co-operation and Development (OECD), United Nations y World Bank (2012), *System of Environmental Economic Accounting, Central Framework*, white cover publication, pre-edited text subject to official editing.

^a Solo aplicable para cuentas de activos en términos monetarios.

El marco central del SCAE también registra los flujos asociados a actividades económicas relacionadas con el ambiente, como gastos de protección ambiental y gestión de recursos, y la producción de bienes y servicios ambientales como dispositivos para reducir la contaminación del aire. Se provee así una visión completa de los aspectos ambientales de la economía, considerando transacciones “ambientales” como impuestos, subsidios, derechos y rentas. Estas transacciones se registran en la secuencia de cuentas económicas (véase el recuadro 3) y en las cuentas por función o finalidad (como las cuentas de gastos para protección ambiental).

De la misma manera que el marco central del SCN permite derivar indicadores fundamentales como el PIB y el PIN, la compilación de las tablas y cuentas del marco central del SCAE permite obtener nuevos agregados, estadísticas estructurales, indicadores de activos ambientales y agregados sobre financiamiento y costos de recuperación (véase el cuadro 2).

RECUADRO 3 SECUENCIA BÁSICA DE CUENTAS ECONÓMICAS EN EL SCAE

- **Cuentas de producción (elaboradas en las tablas de oferta y utilización)**
 - Principales entradas: Producción, Consumo intermedio, Consumo de capital fijo y Agotamiento
 - Saldos contables / agregados: Valor agregado bruto, Producto interno bruto, Valor agregado ajustado por agotamiento, Producto interno ajustado por agotamiento
- **Distribución y uso de las cuentas de ingreso**
 - Principales entradas: Remuneración a los empleados, impuestos, subsidios, intereses, renta, gasto en consumo final, consumo de capital fijo, agotamiento
 - Saldos contables/ agregados: Excedente de explotación ajustado por agotamiento, Ingreso nacional ajustado por agotamiento, ahorro ajustado por agotamiento.
- **Cuenta de capitales**
 - Principales entradas: Adquisición y disposición de activos producidos y no producidos
 - Saldos contables/ agregados: Préstamo / ahorro neto
- **Cuenta financiera**
 - Principales entradas: Transacciones en activos financieros y pasivos
 - Saldos contables / agregados: Préstamo / ahorro neto

Fuente: European Commission, Food and Agriculture Organization (FAO), International Monetary Fund (IMF), Organisation of Economic Co-operation and Development (OECD), United Nations y World Bank (2012), *System of Environmental Economic Accounting, Central Framework*, white cover publication, pre-edited text subject to official editing.

CUADRO 2 MARCO CENTRAL DEL SCAE: AGREGADOS E INDICADORES

	Agregados y totales	Estadísticas estructurales	Agregados e indicadores de activos ambientales	Agregados sobre financiamiento y costos de recuperación
Físicos	Flujos totales de agua, energía, emisiones al aire y residuos sólidos	Participación de hogares en emisiones totales; participación de la agricultura en uso de agua	Indicadores de disponibilidad y de cambios de disponibilidad, comparando volumen de extracción con stocks remanentes	
Flujos				
Monetarios			Indicadores de activos ambientales individuales y combinados; estimaciones de riqueza de activos ambientales; comparaciones con activos producidos y financieros; estimaciones de riqueza total y sectorial	
Activos				
Físicos	Flujos totales de recursos naturales (extracción y pérdidas naturales)	Cobertura de tierra, uso de tierra		
Monetarios	Valores totales de recursos naturales y agotamiento asociado	Participación de impuestos ambientales en impuestos totales		

Cuadro 2 (conclusión)

	Agregados y totales	Estadísticas estructurales	Agregados e indicadores de activos ambientales	Agregados sobre financiamiento y costos de recuperación
Secuencia de cuentas	Items ajustados por agotamiento: valor agregado neto y ahorro neto		Agotamiento de activos ambientales; participación de la renta de recursos según sectores extractivos (minerales y energía)	Financiamiento de actividades económicas ambientales; costos totales de acceso a agua y energía; subsidios y otras transferencias con propósitos ambientales; impuestos ambientales para apoyar actividades económicas ambientales. Costos totales de la oferta de recursos; otros costos corrientes y de capital (pagos de renta, intereses, infraestructura y equipamiento); consumo de capital fijo; costos de oportunidad de la inversión en activos.
Cuentas funcionales	CGPA ^a , SBSA ^b , gasto nacional en protección ambiental, producción, valor agregado y empleo totales en bienes y servicios ambientales	Participación del empleo en la producción de bienes y servicios ambientales; participación de recursos naturales en la oferta energética	Uso per cápita de recursos; distribución y uso de recursos por tipo de hogar (en combinación con estadísticas sociodemográficas)	

Fuente: European Commission, Food and Agriculture Organization (FAO), International Monetary Fund (IMF), Organisation of Economic Co-operation and Development (OECD), United Nations y World Bank (2012: 233-234), *System of Environmental Economic Accounting, Central Framework*, white cover publication, pre-edited text subject to official editing.

^a Cuentas de Gasto en Protección Ambiental, traducido desde el inglés *Environmental Protection Expenditures Accounts* (EPEA).

^b Sector de Bienes y Servicios Ambientales, traducido desde el inglés *Environment Goods and Services Sector* (EGSS).

Estos agregados se obtienen de cuentas y tablas en términos físicos y monetarios. El marco central del SCAE también permite derivar importantes indicadores sobre presiones y respuestas ambientales que pueden ser obtenidas de presentaciones combinadas (físicas y monetarias), que se las conoce como indicadores de relaciones ambientales, que pueden ser de productividad o intensidad, de desacoplamiento y de pagos de contaminadores (véase el cuadro 3).

El interés por desarrollar conjuntos de indicadores que faciliten el entendimiento de los temas ambientales y de sostenibilidad ya tiene varios años. Ejemplos de estas iniciativas son las relacionadas con el Crecimiento Verde de OCDE, la Economía Verde del PNUMA, y también la relacionada con Más allá del PIB de la Unión Europea y los trabajos desarrollados por la Convención para la Biodiversidad. Muchos de los indicadores considerados en estas iniciativas pueden derivarse de las cuentas y cuadros del marco central del SCAE.

Dada la fortaleza de la estructura contable del SCAE, en especial en cuanto a la definición de relaciones entre indicadores y a la provisión de datos, su marco central puede proporcionar una base de información que puede servir para derivar diferentes conjuntos de indicadores. La sólida correspondencia con el SCN proporciona vínculos concretos con agregados macroeconómicos que facilitan la visualización de indicadores ambientales desde una perspectiva más económica, que suele ser más asequible para una audiencia más amplia. Esta vinculación también facilita la modelización y las previsiones. Todos estos argumentos hacen recomendable utilizar los resultados del marco central del SCAE como base para compilar indicadores relacionados con temas ambientales y de desarrollo sostenible.

CUADRO 3
MARCO CENTRAL DEL SCAE: RELACIONES AMBIENTALES

Indicadores de productividad e intensidad	Indicadores de desacoplamiento	Indicadores de pago de contaminación
<p>Resultan de combinar datos contables ambientales y económicos. Los indicadores de productividad se forman como relaciones de agregados económicos con flujos físicos (contenido de productos energéticos/PIB). Los indicadores de intensidad se forman como relaciones de flujos físicos con agregados económicos: son el inverso de los anteriores. Todos estos se enfocan al proceso productivo y a los cambios en la cantidad de recursos e insumos naturales usados.</p>	<p>Indicadores que muestran cuánto del crecimiento del ingreso y consumo ocurre con menos recursos ambientales (menos uso de energía o menos emisiones). Surgen de dividir un agregado económico relevante (consumo de los hogares o PIB) por un flujo físico relevante (como las emisiones aéreas). Aunque son en esencia indicadores de productividad, se enfocan en la divergencia de los agregados ambientales y económicos.</p>	<p>Indicadores que relacionan ciertos pagos con información física sobre emisiones: gastos en protección ambiental e impuestos ambientales relacionados con esas emisiones. Ayudan a demostrar cuanto se han internalizado los costos de protección ambiental, y si la tributación y otros esquemas de pago están influyendo en la cantidad de emisiones, como impuestos a la energía divididos por joules de energía usada.</p>

Fuente: European Commission, Food and Agriculture Organization (FAO), International Monetary Fund (IMF), Organisation of Economic Co-operation and Development (OECD), United Nations y World Bank (2012: 233-234), *System of Environmental Economic Accounting, Central Framework*, white cover publication, pre-edited text subject to official editing.

V. El espacio mayor de las estadísticas ambientales

Como el bienestar de la humanidad depende del ambiente, crece la importancia de las decisiones relacionadas con el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la gestión de los recursos naturales. Las decisiones sobre estos temas deberían tomarse basadas en estadísticas confiables sobre el estado y los cambios de las condiciones ambientales, la calidad y disponibilidad de los recursos ambientales, el impacto causado por los desastres naturales y las actividades humanas, el impacto de las cambiantes condiciones ambientales, y las acciones sociales y medidas económicas tomadas para evitar o mitigar esos impactos y para restaurar y mantener la capacidad del ambiente para proveer los servicios esenciales para la vida y el bienestar humano.

Antes de ser sometidas a cualquier forma de tratamiento contable —experimental o ya consagrado como estándar internacional— esta información constituye un ámbito de las estadísticas relativamente nuevo, cuya demanda crece con rapidez. Las EA son por naturaleza interdisciplinarias; sus fuentes están dispersas en una variedad de entidades y las metodologías empleadas para compilarlas son diversas. Su desarrollo, coordinación y organización requiere de un marco apropiado, que ha sido estructurado en el MDEA (Naciones Unidas, 2013), que plantea seis objetivos:

- i) definir el ámbito de las EA;
- ii) facilitar una presentación sintetizada de datos provenientes de varias áreas y fuentes;
- iii) simplificar la complejidad del ambiente hasta viabilizar su medición;
- iv) ayudar a identificar el rango de estadísticas relevantes para las decisiones sociales relativas al ambiente;
- v) dotar de coherencia a las EA con los marcos estadísticos ya usados —como el SCAE 2012, y
- vi) proveer de base conceptual a las EA.

El MDEA es un marco conceptual multipropósito que busca determinar el ámbito de las EA, proporcionar una estructura para guiar su compilación, y sintetizar datos de varias fuentes y áreas temáticas. Está dirigido a una amplia comunidad de usuarios que incluye a los estadísticos especializados de las oficinas estadísticas nacionales, a los de la administración y gestión ambiental y a los productores de EA. Ayuda, además, a diferenciar los roles de los diferentes productores de datos para facilitar su coordinación. Busca la compatibilidad con otros marcos y sistemas, estadísticos y analíticos y

se basa, en lo posible, en clasificaciones estadísticas ya existentes, lo que facilita la integración entre estadísticas sociales, ambientales y económicas.

Para producir EA de manera efectiva se necesita experiencia en el campo estadístico y en el ambiental, capacidades institucionales de desarrollo y recursos apropiados, con el fin de a) proveer información sobre el ambiente, b) sobre sus cambios en el tiempo y entre lugares, y c) sobre los principales factores que lo afectan. En último término, las EA deben producir información de calidad para mejorar el conocimiento sobre el ambiente, que permita basar en evidencia las decisiones de política y proporcionar información al público en general y a usuarios específicos.

Las EA cubren los aspectos biofísicos del ambiente y los factores del sistema socioeconómico que interactúan e influyen directamente en él. Las estadísticas sociales, ambientales y económicas se superponen, y no es fácil diferenciarlas. El MDEA también considera las estadísticas sociales y económicas que describen procesos o actividades que tienen un impacto directo en —o interactúan directamente con— el ambiente. Para contextualizar las EA y facilitar el análisis integrado de los procesos ambientales, sociales y económicos se requieren otras estadísticas sociales y económicas. El uso de definiciones y clasificaciones consistentes ayuda a su integración y enriquece el análisis de lo ambiental.

Las EA apoyan las políticas públicas, basándolas en evidencia, identificando los problemas ambientales y los objetivos e impactos a ser cuantificados y medidos. Además fortalecen la evaluación cuantitativa, robusteciendo los análisis mediante el uso de información oportuna y comparable. El tipo, nivel de la temática, la agregación espacial y temporal, y el formato de la estadística ambiental dependen del tipo de usuario y de la intención con que se usará la información. Los principales productos estadísticos son series tabuladas y detalladas e indicadores ambientales almacenados en bases de datos multipropósito y diseminados en forma de bases de datos en línea y en diferentes tipos de publicaciones como compendios, anuarios e informes sobre el estado del ambiente.

A. Definiciones básicas

1. Datos ambientales

Son grandes cantidades no procesadas de observaciones y mediciones sobre el ambiente y sus procesos relacionados. Pueden recolectarse y compilarse mediante estudios estadísticos (censos o muestreos) realizados por los institutos nacionales de estadísticas (INE) u otros componentes del sistema estadístico nacional (SEN), o pueden originarse en registros administrativos, inventarios, monitoreo, redes, detecciones remotas, investigación científica y estudios de campo.

Las EA describen, agregan, sintetizan y estructuran los datos ambientales y relacionados, de acuerdo a métodos, estándares y procedimientos estadísticos. Las EA convierten los datos ambientales en estadísticas con significado, que describen el estado y tendencias del ambiente y de los principales procesos que lo afectan. No todos los datos ambientales son usados en la producción de EA. El MDEA proporciona un marco que identifica los datos ambientales correspondientes a su ámbito, y contribuye a estructurar, sintetizar y agregar los datos en series estadísticas e indicadores.

2. Indicadores ambientales

Sirven para sintetizar y presentar estadísticas complejas; resumen, simplifican y comunican información. Dado que la EA suele ser muy abundante y detallada, con frecuencia requiere de más procesamiento e interpretación, que se expresa como indicadores, para satisfacer las necesidades de los gestores de políticas públicas y de los usuarios en general.

Los indicadores ambientales tienen el propósito de definir objetivos, evaluando la dirección presente y futura en relación a metas y valoraciones, valorando programas específicos, demostrando su

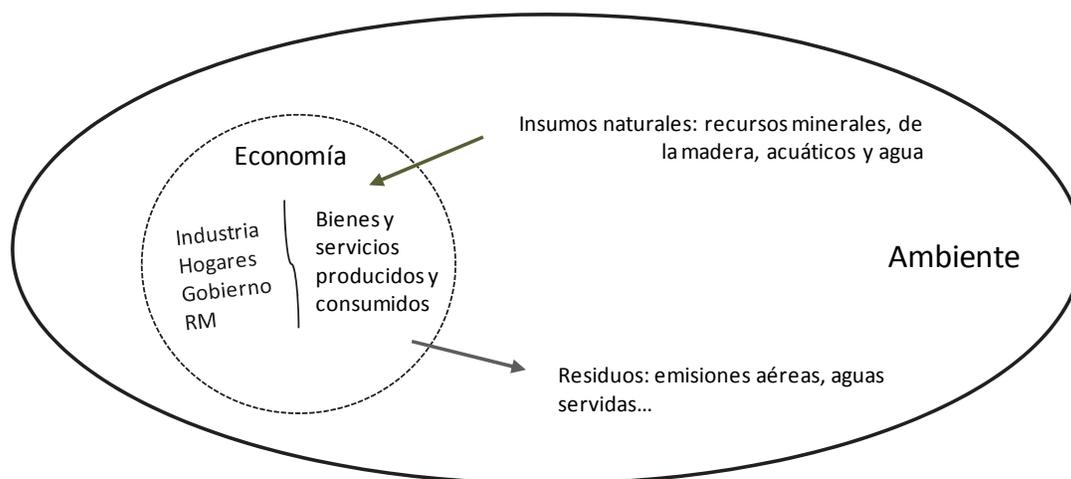
progreso, midiendo cambios en el tiempo de una condición o situación específica, determinando impactos de programas y expresando mensajes. Marcos como el *Driving-Forces-Pressures-States-Impacts-Responses* (DPSIR)²⁴, son, típicamente, usados para identificar y estructurar indicadores.

3. Índices ambientales

Son indicadores compuestos, generalmente más complejos, que combinan y sintetizan más de un indicador o estadístico ponderados según métodos propios. Un índice puede proporcionar una valiosa medida sumaria para comunicar importantes mensajes y establecer alertas.

Cada propósito analítico específico organiza la EA según sus criterios (como lo hacen el DPSIR o los marcos de desarrollo sostenible). A manera de ejemplo, el SCAE reorganiza la información estadística relevante en flujos y stocks, dentro de la economía y entre ésta y el ambiente, según los principios de la contabilidad nacional, conectando de esta manera la EA con el SCN y facilitando el análisis de las relaciones entre la economía y el ambiente (véase el diagrama 4).

DIAGRAMA 4
EL ÁMBITO DEL SCAE: FLUJOS FÍSICOS DE INSUMOS NATURALES, PRODUCTOS Y RESIDUOS



Fuente: European Commission, Food and Agriculture Organization (FAO), International Monetary Fund (IMF), Organisation of Economic Co-operation and Development (OECD), United Nations y World Bank (2012: 233-234), *System of Environmental Economic Accounting, Central Framework*, white cover publication, pre-edited text subject to official editing.

4. Información georreferenciada

Incluye mapas digitales, imágenes satelitales y aéreas, estructuradas en bases de datos, mejora significativamente la calidad de la información organizada en el contexto de las EA.

Las EA sintetizan datos provenientes de una gran variedad de fuentes, compiladas según diferentes técnicas y por diferentes entidades, que incluyen:

- investigaciones estadísticas (censos o muestreos de poblaciones, vivienda, agricultura, empresas, hogares, empleo y diferentes aspectos de la gestión del ambiente);
- registros administrativos del gobierno y de agencias no gubernamentales a cargo de recursos naturales, así como de otras autoridades;

²⁴ El DPSIR es un marco causal para describir las interacciones entre la sociedad y el ambiente, asumido por la Agencia Europea para el Ambiente.

- c) detecciones remotas (imágenes satelitales de uso de la tierra, cuerpos de agua o coberturas de bosques);
- d) sistemas de monitoreo (monitoreo de campo de calidad de agua, contaminación aérea o clima);
- e) investigación científica, y
- f) proyectos especiales para satisfacer demandas nacionales o internacionales específicas.

Estas fuentes se emplean en forma combinada y se complementan con información proveniente de estimaciones y modelos que generan datos ambientales. Estos mejoran la calidad global de los datos, incluida su precisión y cobertura, en especial cuando los modelos recurren a dos o más conjuntos de observaciones, como observaciones de campo acopladas a observaciones satelitales. Los modelos también pueden incorporar datos administrativos o datos resultantes de investigaciones o estudios especiales.

5. Clasificaciones estadísticas

Son conjuntos discretos de categorías que pueden asignarse a una variable específica de una investigación estadística o de un registro administrativo, y usarse para la producción y presentación de estadísticas. El campo de las EA no tiene una clasificación única, aceptada en el ámbito internacional. Existen varias clasificaciones para áreas específicas, que comprende estadísticas estandarizadas y otras menos formalizadas. Clasificaciones como la CIU, la CCP, la CFG (Clasificación de Funciones del Gobierno) o la ICD (International Classification of Diseases) son relevantes para las EA. Su uso facilita la integración de las EA, económicas y sociodemográficas. Diferentes organizaciones y agencias especializadas internacionales desarrollan variadas clasificaciones menos formalizadas, como el Sistema de Clasificación de Cobertura de la Tierra de FAO, y la Clasificación Marco para Energía y Recursos Minerales de NN.UU.

Muchas de estas clasificaciones han sido revisadas, adaptadas y usadas en el marco central del SCAE, incluso la Clasificación de Actividades Ambientales (CAA), que cubre las actividades consideradas de protección ambiental y de gestión de recursos naturales, en su mayoría empleadas para producir estadísticas de protección ambiental y de gasto en gestión de recursos. Otros ejemplos son las categorías de residuos sólidos o la clasificación temporal sobre uso y cobertura del suelo.

B. Marco conceptual, condiciones y calidad del ambiente

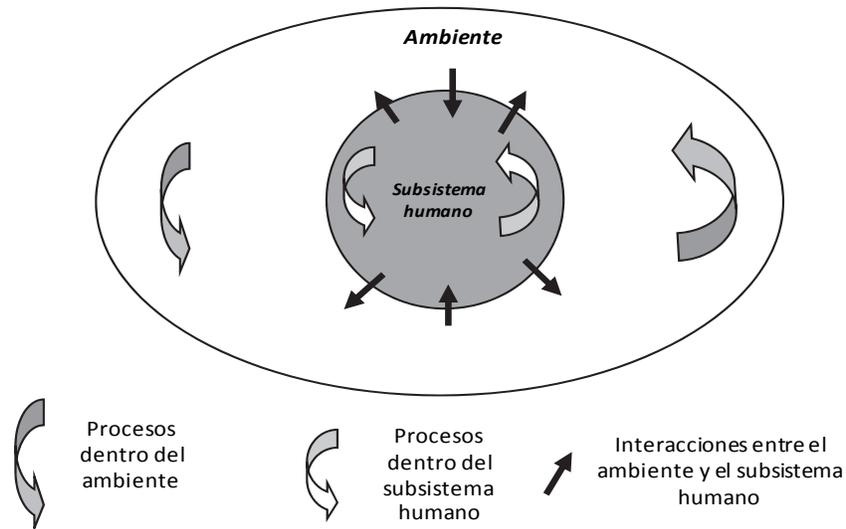
El MDEA ayuda a organizar la recolección y compilación de EA, recomendable para cualquier país. Su objetivo primario es guiar la formulación de programas de EA, para lo cual:

- define el ámbito de la EA e identifica sus componentes;
- evalúa los requerimientos de datos, fuentes, disponibilidad y sus faltantes;
- guía el desarrollo de procesos de recolección y bases de datos multipropósito, y
- ayuda a la coordinación y organización de las EA, dada la naturaleza interinstitucional de este dominio estadístico.

El MDEA también considera a las personas y la gente, las condiciones demográficas, y sus actividades sociales y económicas (el subsistema humano), como partes integrantes de, y en interacción con, el ambiente. El diagrama 5 ilustra esta idea, con el subsistema humano como parte integrante del sistema mayor denominado ambiente. Las flechas representan la variedad de complejos procesos e interacciones naturales, sociales, demográficas y económicas, dentro del subsistema humano y entre éste y el sistema mayor denominado ambiente.

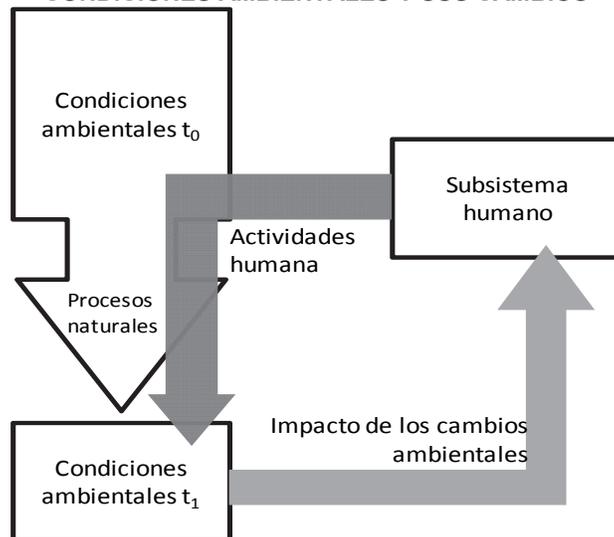
El bienestar humano depende de elementos vivos e inertes y de los bienes y servicios provistos por el ambiente. La gente necesita del ambiente para sobrevivir y para varios fines sociales, culturales y económicos. El subsistema humano utiliza el ambiente como hábitat, para obtener recursos físicos y como recipiente o sumidero de los residuos resultantes de las actividades de producción y consumo. Las sociedades humanas y sus patrones productivos y de consumo afectan los ambientes que los soportan. A lo largo del tiempo, el cambiante ambiente resultante de este proceso afecta a los seres humanos en varias formas (véase el diagrama 6).

DIAGRAMA 5
AMBIENTE, SUBSISTEMA HUMANO E INTERACCIONES ENTRE ELLOS



Fuente: Naciones Unidas, División de Estadística (2013), Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales (MDEA) (Framework for the Development of Environment Statistics (FDES)), borrador final preparado para la 44 sesión de la Comisión de Estadística, del 26 de febrero al 1 de marzo.

DIAGRAMA 6
CONDICIONES AMBIENTALES Y SUS CAMBIOS



Fuente: Naciones Unidas, División de Estadística (2013), Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales (MDEA) (Framework for the Development of Environment Statistics (FDES)), borrador final preparado para la 44 sesión de la Comisión de Estadística, del 26 de febrero al 1 de marzo.

A nivel planetario, los crecientes impactos humanos sobre el ambiente han intensificado las preocupaciones sobre las consecuencias de los cambios ambientales para la sostenibilidad de las sociedades y también para el bienestar humano. Las condiciones del ambiente (vivo e inerte), los procesos naturales y las capacidades de los ecosistemas para proveer bienes y servicios han cambiado como consecuencia de las actividades humanas. Debido a la interconexión entre los diferentes subsistemas, los cambios en unos pueden influir en una variedad de cambios en diferentes partes del sistema.

El ambiente es el entorno biofísico, biótico y abiótico, en el que viven los seres humanos. El objetivo del MDEA es describir los cambios en las condiciones y calidades del ambiente. Estos cambios muestran el balance entre los impactos positivos y negativos de las actividades humanas y de los eventos naturales. En muchos casos no se puede establecer con facilidad las relaciones entre los cambios medidos y las actividades o eventos, pues son el resultado de procesos acumulativos y combinados, con efectos en el tiempo y en el espacio.

Los ecosistemas, la tierra y los recursos del subsuelo son los componentes del ambiente que se afectan con las actividades humanas. Un “ecosistema” saludable tiene la capacidad de proveer un continuo flujo de servicios y bienes ecosistémicos. Dependiendo de la relación entre la escala y la persistencia del uso del ambiente por parte de los seres humanos, y de la capacidad de carga y la resiliencia de los ecosistemas, las actividades humanas pueden ejercer presión sobre los ecosistemas y causar cambios significativos en su calidad e integridad, afectando su capacidad para seguir proveyendo servicios.

Según la Evaluación de Ecosistemas del Milenio un ecosistema es “un complejo dinámico de comunidades de plantas, animales y microorganismos y el ambiente no viviente que interactúa con ellos como una unidad funcional” (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (s/f)). Los ecosistemas son sistemas de relaciones inter-actantes e interdependientes de sus elementos. En ellos se realizan funciones específicas como ciclos bioquímicos, fotosíntesis, incluyen los ciclos de energía, agua, carbón y nutrientes, así como la purificación del agua y del aire.

Los ecosistemas proveen una gran variedad de bienes y servicios fundamentales para la supervivencia de las especies del planeta, de los cuales también depende la gente. Se los conoce como servicios ecosistémicos, que son el resultado de procesos biofísicos, geoquímicos y otros, así como de las interacciones entre y dentro de ellos. La capacidad de éstos para proveer servicios ecosistémicos depende de su tamaño y condiciones. Pero los ecosistemas no son estáticos, y cambian como resultado de los procesos naturales y de las actividades humanas.

Los ecosistemas son espacios que contienen un complejo dinámico de comunidades bióticas (plantas, animales y microorganismos) y el ambiente inerte en el que existen, que interactúa como una unidad funcional para proveer estructuras ambientales, procesos y funciones. Es necesario puntualizar que las Cuentas Experimentales de Ecosistemas (una de las dos extensiones del marco central del SCAE) cubren los mismos activos ambientales cubiertos en el marco central, pero desde la perspectiva de los servicios ecosistémicos. Ejemplo de ecosistema terrestre son los bosques y los ecosistemas marinos que interactúan con la atmósfera. Con frecuencia se producen interacciones entre diferentes ecosistemas a niveles local y global.

No existe una clasificación estándar de servicios ecosistémicos, aunque se distinguen cuatro tipos fundamentales:

- i) servicios de aprovisionamiento que proveen bienes y servicios requeridos por los seres humanos para satisfacer sus necesidades básicas de alimentos y materias primas;
- ii) servicios de regulación que mantienen al planeta habitable, como la regulación del clima y de los sistemas hidrológicos;
- iii) servicios de apoyo, que surgen del continuo circuito de la energía y materiales necesarios para toda forma de vida, como la fotosíntesis y los ciclos de los nutrientes, y
- iv) servicios culturales que proporcionan bienestar a los seres humanos, a partir de la contemplación del paisaje, de los monumentos naturales y de la vida salvaje.

Las Cuentas Experimentales de Ecosistemas contemplan un borrador de Clasificación Común Internacional de Servicios Ecosistémicos (CCISE), que distingue tres tipos principales de servicios ecosistémicos: de aprovisionamiento, de regulación y culturales. El CCISE enlista los servicios ecosistémicos en los que se puede establecer una conexión directa con los seres humanos, con lo que los servicios de apoyo se consideran incorporados en los otros tres.

El MDEA cubre los aspectos biofísicos del ambiente, aquellos aspectos del subsistema humano que directamente influyen en el estado y calidad del ambiente, y el impacto de los cambios ambientales en el subsistema humano. Incluye las interacciones al interior de los ecosistemas y entre ecosistemas, actividades humanas y eventos naturales.

La tierra provee espacio para los ecosistemas naturales, hábitat y actividades humanas. Como este espacio es finito, la expansión de las actividades humanas solo puede ocurrir a expensas del espacio ocupado por los ecosistemas naturales y, en consecuencia, reduciendo la capacidad de los ecosistemas para proveer bienes y servicios ecosistémicos para todos los seres vivos.

Los recursos del subsuelo se encuentran en depósitos subterráneos de minerales que proveen materias primas y fuentes de energía para los seres humanos. Cuando se los considera como recursos para uso humano, estos elementos del subsuelo son diferentes de los ecosistemas, en el sentido de que no son renovables, por lo que su uso causa un agotamiento continuo.

La economía emplea muchos materiales y flujos abióticos del ambiente (como minerales del subsuelo, recursos energéticos, o energía del sol y el viento). Estos no se consideran servicios ecosistémicos porque no son el resultado de interacciones dentro de los ecosistemas. Sin embargo, la extracción, captura y uso de esos bienes y servicios abióticos afectan significativamente las condiciones de los ecosistemas.

Los factores que afectan directamente las condiciones y calidades del ambiente pueden ser naturales y antropogénicos:

- a) Los procesos naturales ayudan a sostener el funcionamiento de los ecosistemas y la generación de recursos renovables, aunque también son causantes de pérdidas naturales normales o extremas. En la escala humana del tiempo, estos procesos naturales no afectan los recursos no renovables, excepto si se trata de desastres naturales.
- b) Las actividades humanas que directamente afectan al ambiente son el uso de tierra y de recursos renovables y no renovables, y las descargas de residuos en el ambiente, fruto de los procesos de consumo y producción. Con frecuencia estas actividades conducen a cambios ambientales en la forma de agotamiento de recursos y de degradación ambiental, que a su vez causan impactos negativos en el bienestar humano. En sentido inverso, las actividades humanas dedicadas a proteger el ambiente y a gestionar sus recursos pueden reducir los impactos negativos en el ambiente.

La gente y la mayoría de actividades que impactan en forma directa en el ambiente se concentran dentro y alrededor de los asentamientos humanos. Éstos también constituyen el ambiente inmediato a cuyos efectos ambientales la población se encuentra directamente expuesta. Los asentamientos humanos representan una categoría especial en la medición de las condiciones y calidad del ambiente, así como de sus impactos en el bienestar y salud humanos.

C. La estructura del MDEA

El MDEA ordena la estadística ambiental en componentes, subcomponentes, tópicos estadísticos y estadísticas individuales, usando un sistema en varios niveles. El primero consiste de seis componentes fundamentales (véase el cuadro 4), coherentes con el marco conceptual adoptado.

El primer componente (Condiciones y calidad ambiental) del primer nivel reúne las estadísticas relacionadas con las condiciones y calidad ambientales, y sus cambios en el tiempo. El segundo (Recursos ambientales y su uso) congrega las estadísticas relacionadas al uso y disponibilidad de los

recursos ambientales, es decir servicios de aprovisionamiento de los ecosistemas, tierra y recursos del subsuelo. El tercero (Residuos) incluye las estadísticas relacionadas al uso de los servicios de regulación del ambiente para la descarga de residuos de los procesos de producción y consumo. El cuarto (Eventos extremos y desastres) cubre tanto los eventos naturales como los tecnológicos o antrópicos. El quinto (Asentamientos humanos y salud ambiental) junta las estadísticas relacionadas con las condiciones ambientales y los impactos dentro de los asentamientos humanos. Y el sexto componente (Protección ambiental, gestión y compromiso) reúne las estadísticas relevantes sobre las respuestas sociales y las medidas económicas dedicadas a proteger el ambiente y a gestionar los recursos ambientales.

**CUADRO 4
COMPONENTES Y SUBCOMPONENTES DEL MDEA**

Componente	Subcomponente
1. Condiciones y calidad ambiental	1.1. Condiciones físicas
	1.2. Cobertura de tierra, ecosistemas y biodiversidad
	1.3. Calidad ambiental
2. Recursos ambientales y sus usos	2.1. Recursos minerales no energéticos
	2.2. Recursos energéticos
	2.3. Tierra
	2.4. Recursos del suelo
	2.5. Recursos biológicos
	2.6. Recursos del agua
3. Residuos	3.1. Emisiones al aire
	3.2. Generación y manejo de aguas servidas
	3.3. Generación y manejo de desperdicios
	3.4. Aplicación de bioquímicos
4. Eventos extremos y desastres naturales	4.1. Eventos naturales extremos y desastres
	4.2. Desastres tecnológicos
5. Asentamientos humanos y salud ambiental	5.1. Asentamientos humanos
	5.2. Salud ambiental
6. Protección ambiental, gestión y compromiso	6.1. Gastos en protección ambiental y manejo de recursos
	6.2. Regulación y gobernanza ambiental
	6.3. Preparación ante eventos extremos y gestión de desastres
	6.4. Información y conciencia ambiental

Fuente: Naciones Unidas, División de Estadística (2013), Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales (MDEA) (Framework for the Development of Environment Statistics (FDES)), borrador final preparado para la 44 sesión de la Comisión de Estadística, del 26 de febrero al 1 de marzo.

Las condiciones y calidad ambiental (Componente 1 del primer nivel) son el centro del MDEA. Los otros cinco componentes han sido definidos según su relación con este componente central. Los seis componentes están intrínsecamente relacionados entre sí. El MDEA emplea una estrategia de varios niveles. Cada componente del primer nivel se divide en distintos subcomponentes (segundo nivel) y tópicos estadísticos (tercer nivel). Cada nivel emplea convenciones numéricas, y en el nivel inferior se definen las verdaderas EA individuales (véase el cuadro 5).

CUADRO 5
NIVELES JERÁRQUICOS DEL MDEA

1 dígito	2 dígitos	3 dígitos	4 ó 5 dígitos
Componente	Subcomponente	Tópico estadístico	Estadístico

Fuente: Naciones Unidas, División de Estadística (2013), Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales (MDEA) (Framework for the Development of Environment Statistics, FDES), borrador final preparado para la 44 sesión de la Comisión de Estadística, del 26 de febrero al 1 de marzo.

Los contenidos de cada componente individual del MDEA se organizan según tres factores principales:

- i) según el fundamento conceptual, de acuerdo al cual los procesos ambientales y las actividades humanas modifican las condiciones ambientales, que a su vez afectan al subsistema humano, gatillando respuestas;
- ii) como una herramienta estadística aplicable por los estadísticos a cargo de la información ambiental; el contenido de los componentes del MDEA también considera preocupaciones prácticas específicas, como el método de recolección o de compilación de datos, así como los tipos y fuentes de datos, y
- iii) la coherencia analítica dentro de los subcomponentes y entre los tópicos estadísticos también es una característica saliente del contenido de cada componente.

Los subcomponentes han sido seleccionados usando una visión holística de las partes constitutivas del respectivo componente, es decir que los subcomponentes intentan organizar todos los temas potenciales que pertenecerían al componente. Los tópicos estadísticos han sido seleccionados para una categorización y agrupamiento más concretos de los diferentes aspectos pertenecientes a cada subcomponente. Pero mientras que los componentes del primer nivel son conceptualmente distintos unos de otros, en ciertos casos el contenido de cada componente puede superponerse, es decir que el mismo estadístico puede usarse para describir más de un componente. Es decir, que la división de los componentes en sus subcomponentes y tópicos no intenta ser fija, mutuamente excluyente ni exhaustiva.

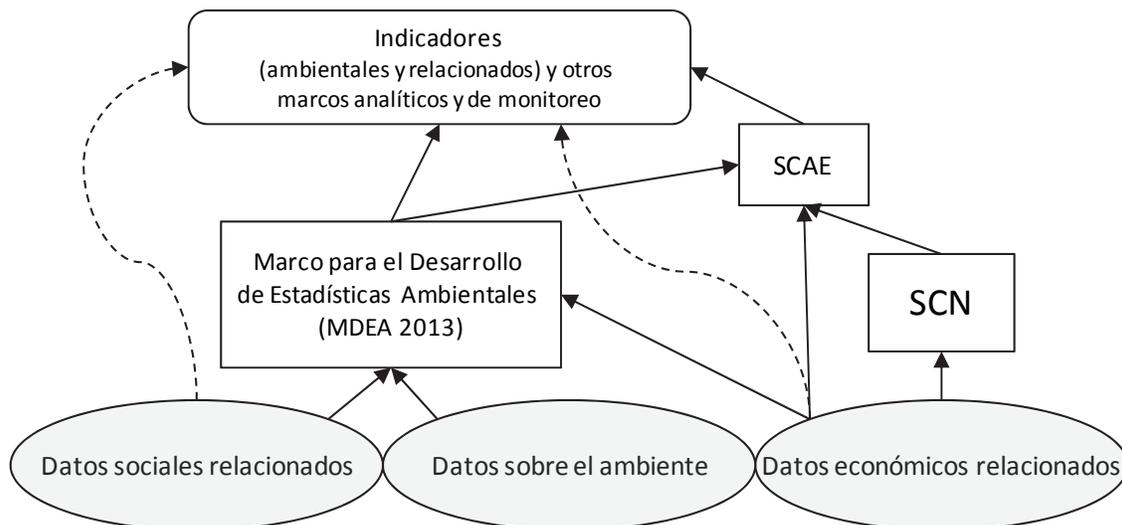
Los componentes, subcomponentes, tópicos estadísticos y estadísticos del MDEA definen el ámbito y las fronteras de las EA. Proveen una estructura organizativa para sintetizar y presentar la información en forma comprensiva, consistente y coherente.

D. Relaciones con otros marcos estadísticos

Como herramienta estadística multipropósito para el desarrollo de EA, el MDEA está muy relacionado con, y apoya a, otros sistemas y marcos usados nacional e internacionalmente. El diagrama 7 ilustra en un esquema simplificado las relaciones entre los datos ambientales, el MDEA, el SCAE y los diferentes marcos analíticos y de indicadores. El MDEA es una herramienta para reunir y transformar datos no estadísticos y estadísticas primarias (sociales, económicos y ambientales) en EA. A continuación estas EA pueden usarse para producir series estadísticas e indicadores organizados según diferentes marcos analíticos o políticos, o pueden usarse, combinados con estadísticas económicas, para producir cuentas ambientales económicas que vinculan las EA con el SCN.

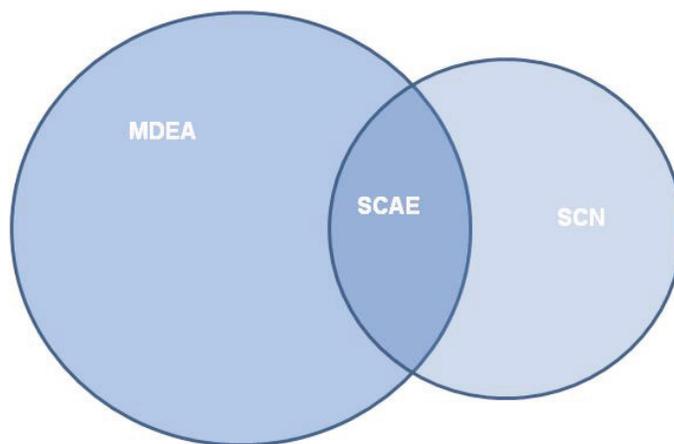
El marco central del SCAE describe las interacciones entre el ambiente y la economía, y los stocks y cambios de stocks de los activos ambientales. En el corazón del marco central del SCAE se encuentra un sistema para organizar la información ambiental y económica que cubre, en la forma más completa posible, los flujos y stocks relevantes para el análisis de los temas ambientales y económicos. En cuanto marco organizador de las EA, el MDEA tiene un ámbito más amplio que el del marco central del SCAE (véase el diagrama 8).

DIAGRAMA 7
RELACIONES DEL MDEA CON OTROS MARCOS, SISTEMAS Y CONJUNTOS DE INDICADORES



Fuente: Naciones Unidas, División de Estadística (2013), Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales (MDEA) (Framework for the Development of Environment Statistics (FDES)), borrador final preparado para la 44 sesión de la Comisión de Estadística, del 26 de febrero al 1 de marzo.

DIAGRAMA 8
EL MDEA Y EL MARCO CENTRAL DEL SCAE



Fuente: Naciones Unidas, División de Estadística (2013), Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales (MDEA) (Framework for the Development of Environment Statistics (FDES)), borrador final preparado para la 44 sesión de la Comisión de Estadística, del 26 de febrero al 1 de marzo.

El marco central del SCAE emplea una gran cantidad de EA reorganizándolas según los principios de las cuentas nacionales (SCN). Uno de los objetivos del MDEA, en cuanto marco multipropósito, es proveer, en la medida de lo posible, las EA básicas necesarias para las cuentas

ambientales económicas. Como el SCAE ya es un estándar estadístico internacional, su consistencia con los conceptos, términos y definiciones del MDEA es muy prolija.

Las estadísticas contenidas en los componentes 2 y 3 del MDEA (Recursos ambientales y sus usos, y Residuos, respectivamente, en el cuadro 4) están muy relacionados con y apoyan la construcción de cuentas físicas de activos y de cuentas físicas de flujos, mientras que el componente 6 (Protección ambiental, gestión y compromiso) contiene estadísticas relevantes para las cuentas por función o finalidad del marco central del SCAE.

Las Cuentas Experimentales de Ecosistemas del SCAE extienden la contabilidad a los flujos de servicios recibidos por la sociedad desde los ecosistemas y a la medición del capital ecosistémico en términos de su capacidad y cambios de capacidad para proveer esos servicios. Describen la valoración de los ecosistemas en la medida en que son consistentes con los principios de valoración de mercado del sistema de contabilidad nacional (en el cuadro 4, el componente 1: Condiciones y calidad ambiental, contiene estadísticas que en el futuro alimentarán las cuentas ecosistémicas).

VI. Usuarios, instituciones y narrativa

El desarrollo sostenible esboza un objetivo de futuro que se basa en un compromiso presente (Garnasjordet et al, 2012). Este compromiso puede encontrar sustancia en una institución conformada por los usuarios de la información ambiental-económica (en especial los hacedores de política) y por sus productores. Esto conlleva la necesidad de constituir —o consolidar— sistemas de información cuantitativa apropiados para evaluar si, en efecto, la sostenibilidad del desarrollo pasa de la condición de enunciado a la de proceso mensurable y, por lo tanto, posible. Es deseable consensuar, en forma simultánea, la narrativa en la que se insertará ese sistema de información y establecer los procedimientos sociales y las responsabilidades institucionales que permitirán construir dicho sistema.

En este proceso jugarán un rol preponderante las entidades que conforman la institucionalidad a cargo del sistema de información ambiental. El fuerte componente normativo implícito en las decisiones para la sostenibilidad ambiental del desarrollo plantea la necesidad de ampliar la discusión, del ámbito técnico al de la negociación política, lo que a su vez reforzará la importancia de fortalecer la institucionalidad involucrada, es decir el espacio en el que se procesará la información, según los acuerdos sociales logrados.

Las condiciones reales de las EA en América Latina sugieren que la implementación del SCAE necesita una estrategia regional, no obstante sus indiscutibles bondades en cuanto estándar estadístico internacional —en especial la flexibilidad con la que puede efectuarse. Esta estrategia está llamada a adaptar las diferentes realidades de los sistemas estadísticos ambientales a la estrategia global propuesta por la División de Estadísticas de Naciones Unidas.

A. Aspectos institucionales

Para implementar el SCAE es tan importante la plataforma institucional que sustenta el SEN como la capacidad técnica para el progreso de las EA. Dada la naturaleza multidisciplinaria de las EA, su producción suele encontrarse dispersa entre numerosos interesados, actores y productores²⁵. En este

²⁵ Los *stakeholders* mencionados con frecuencia en la literatura especializada.

campo suelen ser frecuentes problemas originados en las estructuras institucionales, en mandatos y funciones superpuestas, y en mecanismos de coordinación deficientes. Los inconvenientes de coordinación y desarrollo heterogéneo pueden escalar a los niveles regional y global, en donde una multiplicidad de agencias opera con diferentes mandatos, programas de trabajo y cronogramas de producción.

Identificar los obstáculos institucionales primarios que impiden la producción de EA, y desarrollar una estrategia para superarlos es vital en países dispuestos a ampliar o fortalecer sus programas estadísticos ambientales. Existen cuatro factores institucionales a considerar:

1. Marco jurídico

En muchos países el “marco jurídico” para la producción de EA lo conforma la legislación sectorial sobre estadística y ambiente relacionada con el agua, la energía y la agricultura. Estas leyes definen el mandato y las competencias de las entidades a cargo de cada sector. En la legislación estadística nacional generalmente el INE es el responsable de crear y coordinar el SEN. Sin embargo, en muchos casos la ley no hace referencia explícita a las EA; más todavía, puede ocurrir que ni siquiera provea lineamientos explícitos para la coordinación entre los principales participantes estadísticos, ni fije responsabilidades y obligaciones. Sin embargo, en la medida en la que el ambiente gana importancia en las agendas de desarrollo, los INE han incluido la producción de EA en sus programas, aunque a veces sin claridad en los acuerdos institucionales de apoyo²⁶.

2. Desarrollo institucional

Entre las entidades oficiales responsables de la producción de EA un mandato bien definido y unidades específicas a cargo de su producción es crítico para una exitosa organización de un programa nacional de EA. Estas unidades requieren un presupuesto regular de operación y un número básico de técnicos entrenados para cumplir las metas propuestas. Es importante que las unidades de EA dispongan de programas de capacitación para su personal y los correspondientes recursos financieros.

3. Colaboración interinstitucional

Las EA cubren muchos aspectos cuyos datos, en forma de registros administrativos, detecciones remotas, mediciones científicas o resultados de investigaciones, son generados por el INE, agencias especializadas, ministerios, gobiernos provinciales o municipales, y entidades científicas. Esto requiere la coordinación técnica de todas las partes interesadas.

La colaboración de entidades nacionales y subnacionales puede tomar la forma de una plataforma interinstitucional dirigida por la entidad encargada de la planificación y desarrollo estratégico de las EA. Esta plataforma debe reunir a usuarios y productores de EA para identificar las prioridades de los primeros y asegurar la producción coordinada de las EA priorizadas. También debe asegurar el uso de metodologías y protocolos comunes, para certificar comparabilidad y robustez de las EA. Y además preservar la continuidad en el tiempo, a pesar de los cambios que pudieran ocurrir en las distintas entidades que la conforman.

Si el INE tiene a su cargo la supervisión y coordinación de la plataforma del SEN, también debe contar con la suficiente autoridad, recursos y capacidades para liderar el proceso de implementación del SCAE. Según se defina la estructura institucional, en muchos países el rol de coordinación de la plataforma podría recaer en el ministerio de ambiente o entidad equivalente, e incluso en el banco central (en aquellos países donde las entidades emisoras a cargo de la compilación de estadísticas macroeconómicas pudieran demostrar interés en tomar a su cargo las cuentas satélite ambientales).

²⁶ En este escenario complejo suelen presentarse mandatos superpuestos, esfuerzos repetidos y otras dificultades de coordinación. De hecho, con frecuencia suele ser difícil distinguir cuáles son las cifras oficiales, porque diferentes entidades producen las mismas —o parecidas— estadísticas.

4. Cooperación institucional de los entes nacionales, regionales y globales

Los retos institucionales comunes a varios países también se enfrentan en las organizaciones internacionales involucradas en la producción de datos y EA. No obstante los requerimientos legales ya mencionados, es importante considerar los aspectos operativos conducentes a una mejor coordinación y utilización de recursos entre los niveles nacional, regional y global, bajo el entendido de que todos los participantes tienen diferentes mandatos, programas de trabajo concretos y fechas límite específicas. Los requerimientos de ciertos acuerdos y tratados internacionales deben ser incluidos en los programas nacionales de EA.

B. Prioridades de información

Los gestores de las decisiones políticas, gerentes, analistas, investigadores y ciudadanos demandan estadísticas e indicadores que sirven para evaluar la dimensión ambiental de la sostenibilidad del desarrollo²⁷. A la gran mayoría de estos usuarios no le incumbe los antecedentes metodológicos que deben respaldar a las EA y a sus indicadores (véanse los diagramas 3 y 7), sin que por esto dejen de exigir que sean absolutamente confiables en cuanto a sus cualidades estadísticas y conceptuales. Es más probable que las cualidades de excelencia requeridas sean el producto de un sistema de información estadística conducido por una institucionalidad que, en términos óptimos, debería cumplir con las virtudes consideradas en el acápite previo.

El paso inicial de un proceso exitoso de implementación del SCAE consiste en definir el conjunto de cuentas, cuadros e indicadores requeridos por la comunidad de usuarios. La selección y definición de ese conjunto, y la formulación de las metas y acciones de política para el desarrollo sostenible, suelen ser responsabilidades de los gestores de políticas públicas, como resultado de un proceso político (pasos A y D en el diagrama 9). En ciertos casos, el INE suele ser la entidad responsable de la producción de las estadísticas necesarias para construir las cuentas, cuadros e indicadores priorizados (B en el diagrama 9), y de las periódicas evaluaciones del cumplimiento social de las metas de sostenibilidad fijadas en ellos (C, en el diagrama 9)²⁸. En otros, la producción de la información ambiental-económica se encuentra a cargo del INE, mientras que la evaluación recae en el ministerio de ambiente o en la sección de éste que forma parte del proceso político.

La secuencia del diagrama 9 esquematiza varias experiencias de desarrollo de indicadores, incluidos las conducidas en Naciones Unidas, la OCDE, la Unión Europea y el Banco Mundial. Por lo general cuentan con un conjunto de indicadores (usualmente categorizados como económicos, sociales y ambientales), cada uno de ellos acompañado de una interpretación con criterios de sostenibilidad²⁹. El problema de estos grandes grupos de indicadores es que no proponen una visión de conjunto y menos advierten las disyuntivas que eventualmente podrían encontrarse entre ellos. La opción para evitar estos inconvenientes es trabajar con grupos de indicadores (tableros) más reducidos, en los que las relaciones entre variables resulten más evidentes.

A partir del compromiso presente, una evaluación positiva de la sostenibilidad ambiental —algo que solo puede ocurrir en el futuro— constituye un proceso de aprendizaje social que puede institucionalizarse siguiendo dos modelos. El modelo de bucle simple enfatiza el proceso de aprendizaje “siguiendo las normas”, mientras que el modelo de bucle doble implica cambios en las normas y hace explícitos los argumentos para esos cambios (véase el diagrama 10).

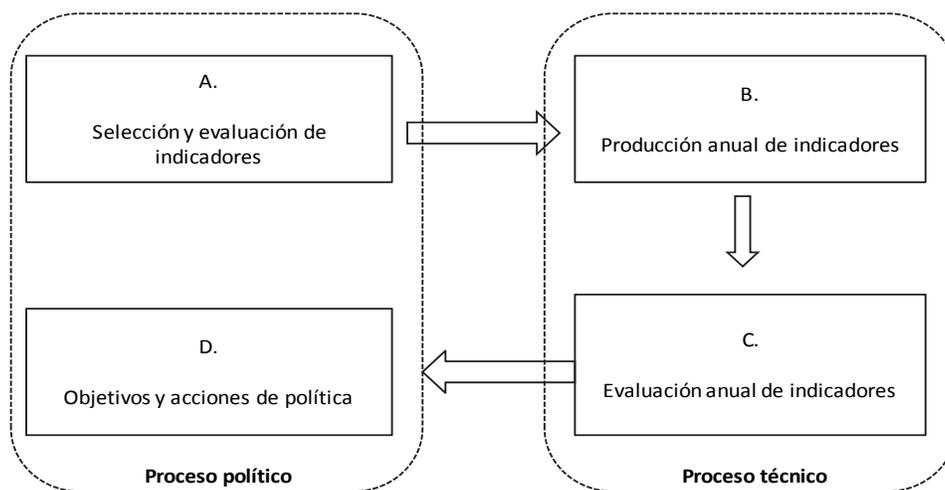
²⁷ En resumen, por la ‘comunidad ampliada de participantes’ (Funtowics et al, 2000).

²⁸ En varios países de América Latina el paso B del Diagrama 9 debe considerar la participación de los bancos centrales.

²⁹ En el caso de la OCDE y el Banco Mundial, constituyen tableros con 100 o más indicadores.

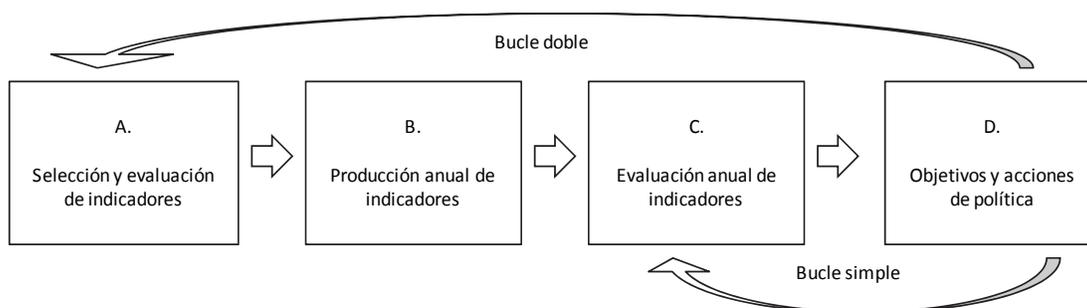
En el primer caso la retroalimentación producto de la evaluación de los indicadores es asumida por la comunidad de expertos, según la problematización técnica del análisis, mientras que en el segundo el proceso de aprendizaje también considera los valores fundamentales subyacentes y el propósito final conferido al conjunto de indicadores, y discute su utilización para la política pública mediante procesos deliberativos más amplios.

**DIAGRAMA 9
SECUENCIA DE PRODUCCIÓN Y EVALUACIÓN DE EA**



Fuente: Garnasjordet, Arild et al (2012), “Sustainable Development Indicators: From Statistics to Policy”, en *Environmental Policy and Governance*, N° 22, 322-336 (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/ett.1597.

**DIAGRAMA 10
PROCESO DE RETROALIMENTACIÓN PARA PRODUCCIÓN Y EVALUACIÓN DE EA:
BUCLES SIMPLE Y DOBLE**



Fuente: Garnasjordet, Arild et al (2012), “Sustainable Development Indicators: From Statistics to Policy”, en *Environmental Policy and Governance*, N° 22, pp. 322-336 (wileyonline library.com) DOI: 10.1002/ett.1597.

El modelo de bucle simple comporta un circuito entre los gestores de las políticas públicas ambientales y el o los ministerios competentes para las aclaraciones, informaciones y análisis complementarios, sin cuestionar la fundamentación de la selección de los indicadores en términos de sus objetivos. En forma más amplia, el mecanismo de retroalimentación del modelo de bucle doble trata de conjugar los beneficios potenciales de una cooperación ampliada entre los procesos de gestión de las

políticas públicas, los factores técnicos de los indicadores y la valoración social de la sostenibilidad. Este modelo destaca el hecho de que la retroalimentación entre las metas y políticas establecidas en los indicadores (D en el diagrama 10) y su desarrollo estadístico (A en el diagrama 10) podría dar paso a redefiniciones o refinamientos del conjunto de indicadores, o también a nuevos indicadores, según las preferencias de las partes interesadas. En el contexto amplio de las políticas para el desarrollo sostenible, un proceso de aprendizaje de doble bucle es apropiado para responder preguntas cruciales.

C. La importancia de la narrativa

El reto del desarrollo sostenible no puede apoyarse tan solo en la información cuantitativa ambiental-económica. La integración de los problemas de sostenibilidad y los temas de equidad inter e intra generacionales relacionados son de importancia fundamental, dadas sus implicaciones para la comprensión de la sostenibilidad y de las responsabilidades sociales involucradas. Las estadísticas y los indicadores pueden ayudar a expresar las relaciones entre los objetivos propuestos, a valorar recursos y servicios, a encaminar el proceso de aprendizaje y a consolidar la gobernanza, pero por sí solos son insuficientes para institucionalizar un sistema de EA.

Es generalmente aceptado que la información estadística y los indicadores —de cualquier tipo— tienen relación con contextos específicos (sociales, temáticos, teóricos, conceptuales...) que los sustentan. Esos contextos también requieren elaboración, en especial en términos de cómo se perciben, interpretan y articulan sus problemas relacionados. Esta idea se puede aplicar con provecho en el ámbito del desarrollo sostenible, para lo cual el concepto de “narrativa” resulta de gran utilidad.

La narrativa se construye para explorar las opciones alternativas de futuro —deseadas o temidas— y es un recurso para describir la realidad aprendiendo al mismo tiempo a preocuparnos de sus muchos significados y a evaluar las consecuencias de nuestras decisiones. Usada en este sentido, la narrativa ha sido un recurso empleado por la OCDE (2010) y el INE suizo (*Swiss Statistics*, 2010). Este último propone “postulados”, es decir afirmaciones cualitativas de sostenibilidad que enfatizan que un indicador debe ser capaz de “contar una historia”.

Todo sistema estadístico oficial está condicionado por interacciones entre científicos, estadísticos, políticos, grupos de interés y la ciudadanía en general. Las estadísticas oficiales que expresan los SEN sirven una multiplicidad de propósitos, y sus usuarios encarnan diferentes intereses (sociales, profesionales y políticos) con requerimientos de información igualmente diferenciados. Las estadísticas e indicadores pueden concebirse como el resultado de este proceso social, en el cual los INE desempeñan un papel fundamental.

Si bien la participación de los expertos estadísticos es fundamental al momento de asumir decisiones sobre los procedimientos técnicos y la elaboración de estadísticas, en la medida en que las opciones elegidas están condicionadas por otros intereses, la compilación de estadísticas e indicadores de sostenibilidad no solo es una selección de hechos, según la metodología asumida. Esto ya fue reiterado por la Comisión Stiglitz-Sen-Fitoussi, al reconocer los complejos interrogantes normativos propios de la evaluación de la sostenibilidad. En este campo, al elegir un conjunto de resultados estadísticos, se desbordan las responsabilidades “normales” de los técnicos, al verse compelidos a aclarar las opciones o a ayudar a implementar en forma correcta las estadísticas y los indicadores una vez consumadas las opciones. Pero no pueden, de ninguna manera, asumir la responsabilidad de establecer los objetivos buscados. Esto reitera, desde otra perspectiva, la necesidad de contar con la comunidad ampliada de partícipes. Al definir y medir sostenibilidad, su componente normativo involucra predicciones sobre el futuro y también las diferentes visiones del “futuro que realmente nos importa a nosotros y a nuestros descendientes” (Stiglitz et al, s/f: 242).

La narrativa permite articular todo esto y describir cómo diferentes perspectivas sociales sobre la sostenibilidad pueden expresar sus prioridades al momento de elegir los indicadores y las políticas públicas correspondientes (A y D en el diagrama 9), de manera que el conjunto de resultados estadísticos buscados constituya la expresión cuantitativa de esa narrativa. Pero mientras que el modelo de bucle simple seleccionará indicadores basados en modelos y datos disponibles, el modelo de bucle doble

tratará de explicar el contexto y las narrativas alternativas, que reflejan los diferentes intereses sociales en conflicto, a tomar en cuenta para dirigir las opciones de política.

La construcción de la narrativa que abarque la evaluación del desarrollo sostenible en cada caso específico puede realizarse en forma simultánea con un proyecto nacional de implementación del SCAE o de fortalecimiento del sistema de información ambiental dentro del SEN (véase el recuadro 4).

RECUADRO 4 SELECCIÓN DE NARRATIVAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD

- 1. Elección de la narrativa relevante:**
 - Percepción del problema que se requiere estructurar.
 - Definición de las metas, de sus atributos relacionados y explicación de las causalidades.
 - El resultado de la elección de una narrativa es la definición, en términos semánticos, de las dimensiones y escalas necesarios para definir el problema, las metas y sus puntos de inflexión.
- 2. Selección de los referentes externos:**
 - Qué observar y cómo se debe hacer.
 - La expresión semántica del paso 1 debe adquirir significado dentro del contexto: ¿Está la evaluación de la sostenibilidad ocurriendo dentro del contexto de la economía de la corriente principal o de la política ambiental?
- 3. Los datos:**
 - Es necesario decidir si los datos seleccionados representan los conceptos escogidos.
 - La calidad de los datos: ¿Cómo decidir sobre la medición y el muestreo? ¿Cómo evaluar la fecha límite de la validez de la elección de las variables proxy?
- 4. La representación de los indicadores - evaluación:**
 - Los datos de las variables proxy deben emplearse dentro de un “modelo” y luego contextualizarlos mediante el uso de metas y puntos de referencia.
- 5. Uso de los indicadores para la gestión de la política pública:**
 - El uso de los indicadores y la evaluación obtenida con ellos para guiar los debates sobre la elección de políticas son las mejores formas de saber si los productos estadísticos son apropiados para evaluar el desarrollo sostenible o si deben ser cambiados.

Fuente: Gamajordet, Arild et al (2012), “Sustainable Development Indicators: From Statistics to Policy”, en *Environmental Policy and Governance*, N° 22, pp. 322-336 (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/ett.1597.

VII. Algunas conclusiones

La evaluación de la sostenibilidad del desarrollo ya se encuentra en su quinta década. En 1992, la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo asimiló por consenso la definición de desarrollo sostenible de la Comisión Brundtland. Este fue el antecedente del *Integrated Environmental and Economic Accounting, Handbook of National Accounting* (1993). Con la experiencia y el conocimiento acumulados en las dos últimas décadas, en Río+20 se acordó reformular los ODM alrededor de la idea central de desarrollo sostenible, para articularlos de manera coherente con la Agenda de Naciones Unidas para el desarrollo post-2015. Con este fin la Comisión de Estadística de Naciones Unidas fue llamada a emprender un programa de trabajo basado en las iniciativas existentes, en consulta con las entidades competentes y con otras organizaciones internacionales.

En este proceso las iniciativas de la comunidad internacional han confluído hacia la integración de los aspectos económicos, sociales y ambientales del desarrollo para configurar la idea de desarrollo sostenible, reconociendo los vínculos existentes entre ellos. Este avance requiere de nuevos sistemas de medición que en lo atinente al ambiente tiene como referente metodológico el SCAE 2012.

El análisis de los efectos recíprocos observables entre ambiente y economía constituye un propósito de alcance planetario, que trasciende las fronteras nacionales y forma parte de la construcción de las capacidades demandadas para la gobernanza del futuro. La Agenda post 2015 requiere información global, integrada y con base científica. Las comisiones regionales de Naciones Unidas y sus oficinas subregionales han sido llamadas a promover la integración equilibrada de las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo sostenible, enfatizando la importancia de la lucha contra la pobreza y de la sostenibilidad ambiental.

Para evaluar la sostenibilidad ambiental no existe un indicador estrella equivalente al PIB en el ámbito del desempeño económico. Por el contrario, se identifican cuatro conjuntos de indicadores: tableros, índices compuestos, correcciones al PIB e índices de sobreconsumo y subinversión. Ninguno de estos es suficiente, por sí solo, para conocer si el consumo presente es insostenible, ya que medir la sostenibilidad ambiental equivale a evaluar si la riqueza evoluciona positiva o negativamente en el tiempo.

Los países tienen prioridades diferentes y sus gobiernos organizan sus sistemas estadísticos de maneras variadas. El SCN (CEPAL, 2008) (el marco contable que permite calcular el PIB) considera esta realidad y contempla opciones de flexibilidad para tratamientos específicos: cuentas de sectores claves,

clasificaciones funcionales y cuentas satélite. Estas últimas permiten añadir información de carácter no económico o incorporar variantes a las convenciones de la contabilidad, o ambas cosas simultáneamente. La cuenta satélite más elaborada es el SCAE y sus derivaciones (cuentas del agua, de energía y forestales).

El SCAE es una sólida base para calcular medidas e indicadores de desarrollo sostenible y para elaborar nuevos indicadores. Este marco estadístico organiza información ambiental utilizable en la toma de decisiones para la sostenibilidad y para comprender las implicaciones de largo plazo de las iniciativas para el desarrollo. Su terminología, definiciones, clasificaciones, evaluaciones de stocks físicos de capital natural y sus valores gozan de aceptación general. Desde 2012 sus mediciones físicas de flujos de recursos naturales y residuos, y su forma de vincular todo esto a las actividades económicas (producción, consumo y acumulación) y a los beneficios sociales obtenidos, constituyen un estándar internacional. El SCAE también es una guía de valoración de recursos —renovables y no renovables— y tierra, consistente con el SCN (CEPAL, 2008).

El marco central del SCAE es una derivación metodológica del SCN que al mismo tiempo incorpora otras disciplinas. Las fronteras de medición se definen de manera que la información pueda ser organizada en forma consistente en el tiempo, entre países y entre diferentes áreas de análisis. Se incluye la compilación de cuadros de oferta y utilización en términos físicos, cuentas por función (como las cuentas de gastos en protección ambiental) y cuentas de activos —de recursos— naturales. La economía se representa como un conjunto ordenado de flujos y stocks. Los flujos físicos se registran en cuadros similares a los cuadros monetarios de oferta y utilización. Los flujos del ambiente hacia la economía se contabilizan como insumos naturales (minerales, madera, peces, agua); los flujos dentro de los circuitos económicos se registran como flujos de productos (incluidos las adiciones a los stocks de capital fijo); y los flujos de la economía hacia el ambiente se consideran residuos (desechos sólidos, emisiones aéreas y vertidos en el agua).

El SCAE presenta varias diferencias en cuanto al tratamiento de los flujos físicos al interior de las empresas, en la producción de bienes y servicios ambientales para consumo intermedio o final propios, y de los bienes enviados a otros países sin cambio de propiedad. La frontera de activos en términos físicos es más amplia e incluye todos los recursos naturales y áreas de tierra de un territorio económico que podría proveer recursos y espacios para usarse en actividades económicas. Además propone un sistema de valoración similar al del SCN (CEPAL, 2008). El SCAE combina información física con monetaria, lo que tiene múltiples ventajas.

El marco central del SCAE registra los flujos provocados por las actividades económicas relacionadas con el ambiente (gastos de protección ambiental y gestión de recursos, producción de bienes y servicios ambientales, y los costos de las actividades económicas que degradan los activos ambientales). También considera los impuestos, subsidios, derechos y rentas relacionados con lo ambiental. Todo esto proporciona una visión completa de los aspectos ambientales de la economía.

El SCAE ha sido concebido como un sistema multipropósito apto para implementarse de varias maneras. Cualquier país puede elegir una selección de las cuentas consideradas en él; unos podrían priorizar las cuentas de activos para el manejo de sus dotaciones naturales; otros podrían encontrar útil construir cuentas de flujos físicos de materiales, sobre una base selectiva. Esto es posible porque el SCAE ha sido diseñado para implementarlo en cualquier país, sin perjuicio de su nivel de desarrollo estadístico, de su estructura económica o de sus peculiaridades ambientales.

Los insumos necesarios para compilar las cuentas y cuadros del SCAE se encuentran en las EA (inventarios de emisiones, estadísticas de residuos, agua, energía, tierra y bosques), cuentas nacionales, estadísticas de finanzas públicas y comercio exterior, registros administrativos y registros empresariales, dispersos en una variedad de entidades que practican varias metodologías. El desarrollo y organización de toda esta EA podría facilitarse con el MDEA, marco conceptual que cubre los aspectos biofísicos del ambiente y los factores del sistema socioeconómico que interactúan e influyen directamente en él.

El objetivo primario del MDEA es guiar la formulación de programas de EA por medio de la definición de su ámbito, de la identificación de sus componentes, la evaluación de los requerimientos de

datos, fuentes, disponibilidad y faltantes, perfeccionando los procesos de recolección y la construcción de bases de datos multipropósito, y ayudando a organizarlas.

Como herramienta para organizar las EA, el MDEA tiene un ámbito más amplio que el del marco central del SCAE: sirve para reunir y transformar datos no estadísticos y estadísticas primarias hasta hacerlas usables como insumos de series estadísticas e indicadores organizados según diferentes marcos analíticos. Los componentes 2 y 3 del MDEA (Recursos ambientales y sus usos, y Residuos, respectivamente) apoyan la construcción de cuentas físicas de activos y de cuentas físicas de flujos; y, el componente 6 (Protección ambiental, gestión y compromiso) contiene las estadísticas usadas en las cuentas por función del marco central del SCAE.

No obstante constituir un estándar estadístico internacional, la implementación del SCAE requiere una estrategia regional llamada a articular las diferentes realidades de los sistemas estadísticos ambientales con las metodologías propuestas por Naciones Unidas. Esta es una de las varias estrategias de Naciones Unidas con la intención de promover el desarrollo sostenible en América Latina.

La evaluación de la sostenibilidad ambiental del desarrollo comienza por priorizar la información estadística ambiental-económica requerida por la comunidad de usuarios, en especial por los gestores de políticas públicas. En este proceso se debe considerar el fortalecimiento institucional, de manera que esa evaluación se convierta en un ejercicio constante de aprendizaje para afinar las políticas públicas. Como ya se cuenta con un conjunto importante de indicadores (entre los que se incluyen los mismos ODM), el proceso tiene un fuerte carácter acumulativo.

Sea cual sea el grado de elaboración de las EA, siempre necesitan un referente social para aglutinar la institucionalidad que las soporta. Las EA —de cualquier tipo— están relacionadas con contextos específicos (sociales, temáticos, teóricos, productivos, ambientales, conceptuales...) que requieren ser elaborados —en especial en términos de cómo se perciben, interpretan y articulan sus problemas relacionados— mediante una narrativa que les confiera significado social. Las narrativas se construyen para explorar las opciones alternativas de futuro y sirven para describir la realidad, interpretar sus significados y juzgar las consecuencias de las acciones sociales.

Bibliografía

- Banco Central de Chile (2001b), Cuantificación de los Principales Recursos Minerales de Chile: 1985-2000, Santiago de Chile.
- _____ (2001a), Cuentas Ambientales: Metodología de Medición de Recursos Forestales en Unidades Físicas, 1985-1996, Santiago de Chile.
- _____ (1997), Cuantificación de los Principales Recursos Minerales de Chile: 1985-1994, Santiago de Chile.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2013c), “Acceso a la información, participación y justicia en temas ambientales en América Latina y el Caribe” en Serie Medio Ambiente y Desarrollo N° 151 (LC/L.3549/REV.2).
- _____ (2013b), Sustainable development in Latin America and the Caribbean. Follow-up the United Nations development agenda beyond 2015 and to Río+20, Preliminary version, LC/L.3590, marzo, 2013-123.
- _____ (2013a), Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe 2012, Santiago de Chile, <<http://www.cepal.org/deype/>>, <http://interwp.cepal.org/anuario_estadistico/anuario_2012/>.
- _____ (2011), Informe sobre la coordinación de las actividades estadísticas internacionales en el área de medio ambiente, décima reunión del Comité Ejecutivo de la Conferencia Estadística de las Américas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, La Habana, del 6 al 8 de abril, LC/L.3288(CE.10/7).
- _____ (2010), “Indicadores ambientales de América Latina y el Caribe, 2009” en Cuadernos Estadísticos N° 38, Santiago de Chile.
- _____ (2009), “Estado de situación de las estadísticas ambientales en América Latina y el Caribe al 2008: avances, desafíos y perspectivas” en Estudios estadísticos y prospectivos, N° 67 (LC/L.3003-P/E).
- _____ (2008), Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), en http://www.eclac.cl/deype/publicaciones/externas/1/50101/SNA2008_cap-06.pdf; <http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/deype/publicaciones/externas/1/50101/P50101.xml&xsl=/deype/tpl/p54f.xsl&base=/deype/tpl/top-bottom.xsl>.
- DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) (2012), Metodología de la Cuenta Satélite Ambiental (CSA), Bogotá, octubre.
- European Commission (s/f), “Beyond GDP” initiative, en página electrónica: <<http://www.beyond-gdp.eu/>>
- European Commission, Food and Agriculture Organization (FAO), International Monetary Fund (IMF), Organisation of Economic Co-operation and Development (OECD), United Nations y World Bank (2012), System of Environmental Economic Accounting, Central Framework, white cover publication, pre-edited text subject to official editing.

- European Communities, International Monetary Fund (IMF), Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), United Nations and World Bank (2009), *System of National Accounts 2008*, Nueva York.
- Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (s/f), en página electrónica: <<http://www.unep.org/maweb/es/index.aspx>>.
- Funtowics, Silvio y Jerome Ravetz (2000), *La ciencia postnormal. Ciencia con la gente*, Barcelona, Icaria.
- Gallopín, Gilberto (2003), “Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico” en *Serie Medio Ambiente y Desarrollo* N° 64, CEPAL, Santiago de Chile, mayo.
- Garnasjordet, Arild et al (2012), “Sustainable Development Indicators: From Statistics to Policy”, en *Environmental Policy and Governance*, N° 22, pp. 322-336 (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/ett.1597.
- Isa, Farid et al (2005), “Cuentas ambientales: conceptos, metodologías y avances en los países de América Latina y el Caribe” en *Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos* N° 30, Santiago de Chile.
- Naciones Unidas (2013c), High Level Panel of Eminent Persons on the Post-2015 Development Agenda, A new Global Partnership: eradicate poverty and transform economies through sustainable development.
- ____ (2013b), División de Estadística, Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales (MDEA) (Framework for the Development of Environment Statistics (FDES)), borrador final preparado para la 44 sesión de la Comisión de Estadística, del 26 de febrero al 1 de marzo.
- ____ (2013a), Development of a diagnostic tool for the SEEA Central Framework, Section 2B: Rapid Diagnostic Tool, Draft, 21 de febrero.
- ____ (2012c), Department of Economic and Social Affairs, *International Recommendations for Water Statistics*, ST/ESA/STAT/SER.M/91.
- ____ (2012b), Documento Final de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, Naciones Unidas, Río de Janeiro, 19 de junio, A/Conf.216/L.1, distribución limitada.
- ____ (2012a), y Río+20 Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, La sostenibilidad del desarrollo a 20 años de la cumbre para la tierra, Avances, brechas y lineamientos estratégicos para América Latina y el Caribe, CEPAL, marzo, LC/L.3346/Rev.1
- ____ (2011), Economic Commission for Europe/Eurostat/Organisation for Economic Co-operation and Development Task Force on Measuring Sustainable Development, Summary of the report on measuring sustainable development, Conference of European Statisticians, Ginebra, del 14 al 16 de junio, ECE/CES/2011/4.
- ____ (1993), *Integrated Environmental and Economic Accounting, Handbook of National Accounting*, Naciones Unidas, ST/ESA/STAT/SER.F/61.
- OCDE (Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico) (2010), Statistical narratives: short stories using the wealth of OECD statistics, <<http://www.oecd.org/statistics/statisticalnarratives>>.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) (1990) Índice de Desarrollo Humano (IDH).
- PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) (2011), Medio Ambiente por el desarrollo, *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*, página electrónica: <http://www.pnuma.org/>.
- Quiroga, Rayén (2005), “Estadísticas del medio ambiente en América Latina y el Caribe: avances y perspectivas” en *Serie Manuales* N° 43, Santiago de Chile.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2008), *Primer Compendio de Estadísticas Ambientales de la República Argentina*, Buenos Aires, Argentina.
- Stiglitz, Joseph, Amartya Sen y Jean-Paul Fitoussi (s/f), *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*.
- Swiss Statistics (2010), Indicators and postulates. <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/en/index/themen/21/02/01.html>
- Taboulchanas, Kristina, et al (2013), Coordinación de las actividades estadísticas internacionales en el área del medio ambiente en América Latina y el Caribe, Documento de proyecto, CEPAL-INEGI, enero, LC/W.520, 48.
- ____ (2009), “Estado de situación de las estadísticas ambientales en América Latina y el Caribe al 2008: avances, desafíos y perspectivas” en *Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos* N° 68, Santiago de Chile.
- The Joint United Nations Economic Commission for Europe/Eurostat/Organization for Economic Co-operation and Development Task Force on Measuring Sustainable Development (2011), *Summary of the report on measuring of sustainable development*, Geneva, 21 de marzo, ECE/CES/2011/4.
- UNCEEA (United Nations Committee of Experts on Environmental-Economic Accounting) (2013), Taskforce on the Implementation Strategy for the System of Environmental-Economic Accounting (SEEA), Implementation Strategy for the System of Environmental Economic Accounting (SEEA), Statistical Commission, Forty-Four Session, 26 de febrero al 1 de marzo, Background Document.



NACIONES UNIDAS

Serie

C E P A L

Estudios Estadísticos**Números publicados**

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en

www.cepal.org/publicaciones

84. El Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas (SCAE) 2012: fundamentos conceptuales para su implementación, Julio Oleas-Montalvo, LC/L.3752, diciembre de 2013.
81. Tipologías de Discrepancias y Medidas de Conciliación Estadística de los indicadores ODM: Marco general y aplicación en áreas temáticas e indicadores seleccionados, LC/L.3686, agosto de 2013.
80. Buenas prácticas en el monitoreo y reporte de los Objetivos de Desarrollo del Milenio: Lecciones nacionales desde América Latina, LC/L.3564, diciembre de 2012.
79. La medición del bienestar a través de indicadores subjetivos: Una revisión, Pablo Villatoro, LC/L.3515, julio de 2012.
78. La viabilidad de erradicar la pobreza: Un examen conceptual y metodológico, LC/L.3463, marzo de 2012.
77. Elementos para una metodología de medición del sector informal en las cuentas nacionales, Documento de Trabajo, LC/L.3462, marzo de 2012.
76. Contribución al crecimiento económico de las tecnologías de la información y las comunicaciones y de la productividad en la Argentina, el Brasil, Chile y México, Claudio Aravena, Carolina Cavada y Nanno Mulder, LC/L.3439, enero de 2012.
75. Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente en el SCN 2008, Grupo de trabajo en Cuentas Nacionales, LC/L.3398, octubre de 2011.
74. Propuesta de indicadores complementarios para el monitoreo de los ODM: Indicadores de acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Mariana Balboni, César Cristancho, Pauline Stockins y Daniel Taccari, LC/L.3371 (US\$ 10.00), septiembre de 2011.
73. Escalas de equivalencia en los países de América Latina, Haydee Alonzo, Xavier Mancero, LC/L.3325-P, N° de venta S.11.II.G.44 (US\$ 10.00), abril de 2011.
72. Elementos para el desarrollo de una estrategia informática en las oficinas responsables de compilar las cuentas nacionales, Mariam Cover, LC/L.3237-P, N° de venta S.10.II.G.40 (US\$ 10.00), agosto de 2010.
71. Comparación del Sistema de Cuentas Nacionales 1993 y el Sistema de Cuentas de Salud, Federico Dorin, Amparo Gordillo-Tobar, LC/L.3303-P, N° de venta S.11.II.G.25 (US\$ 10.00), marzo, 2011.
70. Vacíos y discrepancias estadísticas en los indicadores ODM: hacia una estrategia regional de conciliación estadística para América Latina y el Caribe, Rayén Quiroga, Pauline Stockins, Irene Azócar, LC/L.3176-P, N° de venta S.09.II.G.150 (US\$ 10.00), abril, 2010.
69. Quantitative assessment of a free trade agreement between MERCOSUR and the European Union, Ivan Boyer, Andrés Schuschny, LC/L.3158-P, N° de venta E.09.II.G.131 (US\$ 10.00), April, 2010.

ESTUDIOS ESTADÍSTICOS ESTADÍSTICOS

84

ESTUDIOS ESTADÍSTICOS ESTADÍSTICOS

ESTUDIOS ESTADÍSTICOS

Series

C E P A L

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN
www.cepal.org