

LA AGENDA 2030 Y LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

AGENDA 2030 AND THE INTEGRATED ASSESSMENT OF ENVIRONMENT

Roani Ladislá Miranda Cuéllar

Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría(CUJAE), La Habana, Cuba.

rmiranda@ind.cujae.edu.cu

Recibido: 13/09/2019

Aceptado: 29/11/2019

Resumen

La preservación del medio ambiente es una de las prioridades de la agenda internacional y por ello los estudios ambientales se han ido incrementando. Se emplearon como métodos de investigación: el Histórico-lógico, el trabajo con las fuentes de información internacionales y nacionales vinculadas con la temática y el Análisis y síntesis. También se utilizaron métodos estadísticos para el análisis de datos. El artículo aborda las investigaciones, iniciativas e informes relacionados con la preservación del medio ambiente así como la relación con la Agenda 2030 en el contexto cubano. En la literatura consultada aparecen estudios que evalúan un componente en particular y se adolece de evaluaciones integradas que ayuden a orientar las políticas públicas. Es necesario realizar investigaciones nacionales en que se incluya el medio ambiente como un todo interrelacionado para fortalecer la administración pública y contribuir a evidenciar el cumplimiento de la Agenda 2030.

Palabras claves: medio ambiente, evaluaciones integradas, Agenda 2030, administración pública

Abstract

The environment preservation is one priority of international agenda and the environmental issues had incremented it. As scientific methods, the logical-historical, work with the international and national sources of information linked to the subject and the analyses and synthesis were used. This article aboard investigations, initiatives and report to environment preservation and related with Agenda 2030. In the consulted literature there are subjects that assess one component and fall ill integrated evaluation to help lead public policy. It is necessary do nationals investigations considered the environment as an enough interrelation to fortalice la public administration and to contribute to evidence the compliment of Agenda 2030.

Keywords: environment, integrated assessment, Agenda 2030, public administration

LA AGENDA 2030 Y LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

Introducción

En el debate público el riesgo de una crisis ambiental de grandes proporciones es un tema cada vez más visible y presente¹ así como la preservación del medio ambiente entre una de las prioridades de la agenda internacional.²⁻⁴ La expresión más reciente es la Declaración de la Agenda 2030 de los 193 Estados Miembros que la suscribieron y la elaboración del marco de indicadores mundiales; conjuntamente con la existencia de múltiples convenios internacionales. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con sus 17 objetivos, 169 metas y sus 304 indicadores que cubren aspectos sustantivos y manifiesta un alto sentido de compromiso y equidad,⁵ no solo depende de la intencionalidad, sino del compromiso real y de evidencias que lo demuestren.

La dimensión ambiental se observa claramente en los objetivos de océanos, recursos marinos, ecosistemas y biodiversidad; degradación y desertificación; es decir, son ambientales el 70% de los objetivos ODS (12 de 17). Igualmente, la temática ambiental está representada en el 51% de las metas ODS (existen metas específicas en 5 ODS: 1, 2, 3, 8, 9) y el 44% del total de indicadores ODS: 103 de 231. Sin embargo, sin la voluntad política de los estados, el compromiso internacional en todos los niveles y las contribuciones de las investigaciones, no es posible salvar “Una especie en peligro de extinción: el hombre”.⁶

En tal sentido, los términos medio ambiente y desarrollo sostenible son ampliamente conocidos e indisolubles, y a su vez puntos de partida para toda investigación. El término medio ambiente ha sido abordado de manera exhaustiva por diferentes autores e instituciones, y ha ido evolucionando desde considerar solo los aspectos ecológicos hasta tener en cuenta las interrelaciones socioeconómicas. Por tanto, la autora define al medio ambiente como un sistema holístico de interrelaciones complejas que se producen entre los componentes de sus dimensiones: física, biológica y socioeconómica. Es así que agua, suelo y atmósfera conforman la dimensión física; ecosistemas y especies, la dimensión biológica y; la dimensión socioeconómica está conformada por la interacción dinámica naturaleza - ser humano, las relaciones socio-económicas y las socioculturales.

De igual manera se ha ido modificando a través del tiempo la definición básica de desarrollo sostenible, de una concepción tridimensional: aspectos económicos, sociales y ambientales hacia un enfoque multidimensional. En esta investigación se asume la conceptualización cubana sobre desarrollo sostenible, de acuerdo a la Ley No. 81 del Medio Ambiente porque sintetiza los postulados anteriores al considerarlo “como el proceso de elevación sostenida y equitativa de la calidad de vida de las personas, mediante el crecimiento económico y el mejoramiento social, en una combinación armónica con la protección del medio ambiente, de modo que se satisfacen las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones”.⁷

En Cuba, la Constitución postula que: "El Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país; reconoce su estrecha vinculación con el Desarrollo Económico y Social Sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras",⁸ lo que pone de manifiesto el estrecho vínculo entre medio ambiente y desarrollo sostenible.

Evidentemente, el desarrollo sostenible puede asociarse al ecosistema medio ambiente en su acepción más amplia y a partir del compromiso gubernamental con la creación de mecanismos y estrategias en

LA AGENDA 2030 Y LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

todas las esferas. De igual manera, debe aplicarse el principio “precautorio” y el principio “el que contamina paga.”² Ambos principios deben ser aplicados para todas las organizaciones, en especial las multinacionales y las de mayor poderío económico, pero teniendo claro que el pago no es exportarlo a otras economías, es resarcir ambientalmente lo dañado y eliminar las causas.

Las políticas nacionales cubanas que se relacionan con el medio ambiente están soportadas en tres pilares fundamentales: los Documentos programáticos del proyecto social cubano, la Estrategia Ambiental Nacional (EAN) y el Decreto Ley 281: Sistema de Información de Gobierno.

Las políticas nacionales ambientales tienen su respaldo legal en la Constitución, la Ley 81 de Medio Ambiente y un cuerpo legal más amplio.

Debe tomarse en consideración que los documentos que sustentan la actualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista son: Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista, las Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos (PNDES o Plan 2030) y, los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021. Esto significa que el modelo reúne las concepciones esenciales, el plan nacional para llevarlo a cabo y la concreción efectiva a través de lineamientos.

En el Eje estratégico Potencial humano, ciencia, tecnología e innovación se reconoce la importancia del establecimiento de indicadores para evaluar los objetivos y las metas a alcanzar desde un punto de vista cuantitativo y se promueve el fortalecimiento de la gestión de la información; que se enfatiza mediante el objetivo de fortalecer la integración y racionalidad del sistema de ciencia, tecnología e innovación, así como el desarrollo de los recursos humanos y la infraestructura material con especial atención a las actividades de apoyo, como [...] la gestión del conocimiento y de la información, entre otras.⁹

En el propio documento en el Eje estratégico: Recursos naturales y medio ambiente se definen los objetivos generales siguientes: Garantizar la protección y el uso racional de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, y el cuidado del medio ambiente y del patrimonio natural de la nación en beneficio de la sociedad, Elevar la calidad ambiental y Disminuir la vulnerabilidad del país ante los efectos del cambio climático mediante la ejecución gradual del Plan de Estado para el enfrentamiento a este.

La EAN definió en el actual ciclo 2016-2020, los Objetivos estratégicos generales: Garantizar un uso racional de los recursos naturales y la conservación de los ecosistemas, como base de la sostenibilidad del desarrollo, Disminuir la contaminación como vía para mejorar la calidad ambiental, Implementar de manera eficaz las acciones para el enfrentamiento al cambio climático, priorizando las medidas de adaptación, Perfeccionar y desarrollar los instrumentos de la política y la gestión ambiental como soporte a la toma de decisiones a las diferentes instancias.¹⁰

Se puede apreciar cómo los objetivos estratégicos generales de la EAN están armonizados con la propuesta de objetivos generales del eje estratégico “Recursos Naturales y Medio Ambiente del PNDES.

El Decreto Ley 281/2011 tiene el propósito de satisfacer las necesidades informativas relacionadas con los objetivos y planes en todos los niveles y en todos los ámbitos.¹¹ Actualmente está en proceso de perfeccionamiento, pero contiene los elementos fundamentales para la información de gobierno y está alineado con las políticas nacionales.

El artículo aborda las investigaciones, iniciativas e informes relacionados con la preservación del medio ambiente, su relación con la Agenda 2030 y la necesidad de realizar evaluaciones integradas.

Materiales y métodos

Se emplearon como métodos de investigación: Histórico-lógico considerando la trayectoria pro ambiental y el Análisis-síntesis a partir de la revisión de literatura y de la documentación especializada. También se utilizaron métodos estadísticos para el análisis de datos.

Un aspecto importante es el principio fundamental de los ODS: “que nadie se quede atrás” y para ello se “necesitarán datos desglosados de calidad, accesibles, oportunos y fiables para ayudar a medir los progresos y asegurar que nadie se quede atrás”.⁵ La medida del cumplimiento de estos objetivos avalado por sus evidencias tiene su mejor exponente en la información ambiental y el empleo de indicadores.

Resultados

En la actualidad la información ambiental cobra especial significación como base indispensable para la planificación, las decisiones a tomar y en la implantación de estrategias y políticas más eficientes.¹² La información ambiental como instrumento de la gestión ambiental, se ha convertido, a nivel internacional, en una actividad esencial de los gobiernos, los territorios, las organizaciones e instituciones, empleando indicadores ambientales para evaluar, comunicar y mejorar sus actividades,¹³ porque el análisis de los hechos, las evidencias y los datos debe conducir a una mayor objetividad y confianza en la toma de decisiones; que siempre es un proceso complejo, debido a la diversidad y variabilidad de intereses de las partes interesadas, la complejidad intrínseca del medio ambiente y a los dilemas e incertidumbres que conllevan las decisiones.

Los sistemas de información son la expresión más amplia de la información, ya que incluyen los sistemas informativos y los sistemas informáticos y, son el medio ideal de lograr una comunicación efectiva con las partes interesadas. Por tal motivo es muy importante la estructuración y definición de los sistemas de información, así como el diseño de las tecnologías asociadas y el papel que juega el factor humano, que debe estar constituido por equipos multidisciplinarios en un proceso de mejora continua.

La información y los sistemas de información son soporte para la toma de decisiones acertadas y oportunas en la organización lo que implica que deban estar en un proceso de retroalimentación permanente tanto en su diseño, concepción e implementación. Es así que los datos, la información, los sistemas de información y los indicadores que posibilitan dar seguimiento y control, potencian las acciones para preservar el medio ambiente.

Ha sido ampliamente estudiado el medio ambiente desde diferentes aristas. La búsqueda bibliográfica reveló que en los últimos diez años aparecen investigaciones con diversos enfoques. Entre ellas se pueden citar: la gestión ambiental aplicados en zonas marinas,¹⁴ relacionada con el patrimonio,¹⁵ desde la estrategia empresarial,¹⁶ en las instituciones escolares,¹⁷ con enfoque de procesos en una organización¹⁸, sistemas de gestión de residuos,¹⁹ considerando riesgos de salud²⁰ y residuos sólidos domésticos.²¹ Igualmente en la bibliografía consultada se encuentran estudios sobre el desempeño ambiental en destinos turísticos,²² en instituciones de nivel superior,²³ en empresas perfeccionadas²⁴ y en el sector energético.²⁵ También se han desarrollado metodologías como el ranking entre países que

LA AGENDA 2030 Y LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

crea el Índice de Desempeño Ambiental (*EPI*, por sus siglas en inglés) y los informes de sostenibilidad (*GRI*, por sus siglas en inglés).

La evaluación del medio ambiente ha sido tema de múltiples investigaciones que abarcan desde el marco organizacional hasta el marco institucional y tanto a nivel nacional como internacional. En la literatura aparecen investigaciones de los últimos diez años relacionadas con componentes del medio ambiente, tales como: los ecosistemas (marino, bosque, montaña, agrícola y urbano), que su representatividad se aprecia en la figura 1.

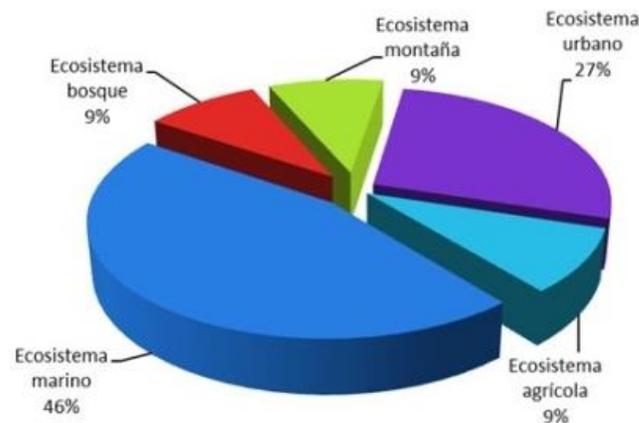


Figura 1. Estudios relacionados con los ecosistemas. Fuente: Elaboración propia.

También aparecen investigaciones que abordan los recursos naturales y su calidad, que se asocia con la contaminación o la calidad ambiental.²⁶⁻³¹

La calidad ambiental es un término muy controvertido y en la literatura se aborda de diferentes maneras, desde la ausencia o presencia de agentes nocivos,³²⁻³⁵ hasta la calidad ambiental a partir de influencias perjudiciales o beneficiosas.³⁶⁻³⁸

Desde una filosofía antropocéntrica la legislación peruana a través del Ministerio de Ambiente (MINAM), conceptualiza “calidad ambiental” como el conjunto de características del ambiente, en función a la disponibilidad y facilidad de acceso a los recursos naturales y a la ausencia o presencia de agentes nocivos, en virtud del mantenimiento y crecimiento de la calidad de vida de los seres humanos.³²

Esta legislación peruana asocia a este concepto, los términos “estándar de calidad ambiental” y “límite máximo permisible”, como instrumentos de gestión ambiental.³² Estos dos instrumentos modifican la visión antropocéntrica porque propician la protección de la salud sin diferenciar las personas del ambiente.

El grado de complejidad y preservación de cada factor ambiental es el concepto de calidad ambiental que asume Nancy Machín³³ pero no establece los grados de complejidad, ni de preservación, y tampoco cuáles son estos factores ambientales. Al seleccionar el marco conceptual de presión-estado-respuesta-impacto (PERI), para la evaluación de la calidad ambiental de factores componentes del espacio urbano, limita el análisis a los factores naturales y socioeconómicos de mayor peso. Asimismo presenta un sistema de información geográfico y clasifica el grado de equilibrio entre el medio natural y las actuaciones humanas, en cinco niveles.³³ Aunque este estudio está enmarcado en el ecosistema urbano;

LA AGENDA 2030 Y LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

propone estándares y límites permisibles, al igual que la legislación peruana, que son los que propician corregir las actuaciones.

Algunos autores limitan la calidad ambiental a espacios geográficos como países, regiones, departamentos o ciudades. En el caso de María Belén Bravo ³⁴ asume el concepto de calidad ambiental, como: “las condiciones óptimas que rigen el comportamiento del espacio habitable en términos de confort asociados a lo ecológico, biológico, económico-productivo, socio-cultural, tipológico, tecnológico y estético en sus dimensiones espaciales; mientras Carlos Yengle ³⁵ considera tres componentes: condiciones de calidad ambiental en la vivienda, de variación de la temperatura del ambiente y de calidad ambiental en el entorno de las viviendas.

En consonancia con estos ejemplos es válido plantear que la calidad ambiental ha sido asociada a la contaminación y a su disminución. En tal sentido se necesita que la voluntad política de los Estados sea visible y enfática.

Las investigaciones de Luis Escobar ³⁸ y un grupo de analistas de Greenpeace³⁶ abren el diapasón del concepto de calidad ambiental, ya que consideran el conjunto de factores que lo afectan de manera positiva y negativa, centrándose sus estudios en las condiciones heterogéneas de calidad ambiental en una ciudad. Además Luis Escobar ³⁸ precisa que la calidad ambiental es el estado de un conjunto multidimensional de indicadores ambientales y que el índice de calidad ambiental refleja la valoración de uno de los componentes del desarrollo sostenible: el ambiente; por lo que integra en su índice de calidad ambiental entre otros: indicadores de contaminación del aire, suelo, riesgos de inundación, pero también biodiversidad, consumo de energía, calidad de la vivienda.

Por su parte, el Índice Greenpeace de Calidad Ambiental proporciona información sintética sobre la situación relativa de las comunidades autónomas en diversos ámbitos que influyen en su escenario medioambiental ³⁶, incluyendo: agricultura, calidad del aire, características de las zonas costeras, pesca, energía y cambio climático, protección y gestión del territorio, y residuos.

Se suma a esta corriente Elma Pandia ²⁹ al asumir dos tipos de calidad ambiental, una “calidad” de tipo eco céntrico y otra de tipo “antropocéntrico”. Esta autora considera que si la calidad ambiental es proporcional al grado de naturalidad del área que se analiza es eco céntrico y cuanto menor sea el grado de modificación de las características naturales del medio, mayor será su calidad. La óptica antropocéntrica incluye la consideración de las principales funciones que el medio físico desempeña en relación con los seres humanos: fuente de recursos, sumidero de residuos, soporte de actividades y proveedor de servicios; por tal motivo el grado de naturalidad de una región, es la ausencia de modificaciones introducidas por el hombre. Aunque analiza la calidad ambiental en dos vertientes, su estudio se enmarca en la calidad del agua y su gestión, de la Cuenca del río Puyango Tumbes, en Perú aplicando el Modelo presión, estado, respuesta (PER).

Aunque Mercedes López ³⁹ se propone evaluar cómo cambió el estado ambiental del Distrito de Trujillo del año 2012 con respecto al 2009, solo tiene en cuenta los aspectos: residuos sólidos, recurso agua, áreas verdes y la calidad de aire, limitando el estado ambiental solo a estos aspectos. Por consiguiente, determinar si se contribuyó a la sostenibilidad ambiental y por ende a la construcción de una ciudad sostenible; es reducir sostenibilidad a 27 variables de estos aspectos, que no cubren ni sus pilares básicos.

LA AGENDA 2030 Y LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

En Cuba, con respecto a la calidad ambiental en la Ley 81 este término aparece en su artículo 13 relacionado con los recursos naturales que plantea en su inciso “h) Proponer y controlar sobre bases científicas el cumplimiento de las normas técnicas requeridas para la protección del medio ambiente”⁷ que en esencia puede decirse encaminadas a disminuir la contaminación. De la misma manera se pronuncian el Plan 2030 en su Eje Estratégico: Recursos naturales y medio ambiente, en su Objetivo Específico No. 7: “Desarrollar una gestión integral de las fuentes de contaminación, incluyendo residuos, sustancias químicas, desechos peligrosos, emisiones y vertimientos en general, orientada a la mejora paulatina de la calidad ambiental”⁹ y; la EAN que establece como Objetivo Estratégico General “Disminuir la contaminación como vía para mejorar la calidad ambiental”.¹⁰

Al no estar explícitamente definido en los documentos directrices nacionales la acepción de calidad ambiental, a pesar de mostrar una tendencia a ser asociado a la contaminación y teniendo en cuenta todo lo analizado sobre este tema, que tiene puntos convergentes y divergentes; en esta investigación se define que la calidad ambiental debe tener en cuenta tanto el conjunto de factores que lo afectan de manera negativa como positiva y es una variable dependiente de otras variables. Estas variables independientes surgen por múltiples causas y factores en un determinado contexto y están asociadas a la cercanía que tengan los elementos que las conforman a parámetros de calidad y sostenibilidad en un contexto y tiempo determinado. Esta conceptualización se puede ejemplificar con las acciones realizadas por los seres humanos como la restauración y la conservación. Mientras las acciones de restauración reducen la contaminación ambiental a límites ecológicamente seguros para la salud humana, animal y vegetal (sin constituir el estado natural); las acciones de conservación de los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, favorecen la no modificación (se acerca al estado natural). En ambos casos se puede decir que en ese contexto y tiempo determinado, es buena la calidad ambiental. Si las acciones fueran de índole natural podría realizarse un análisis de los pros y los contras que acompañan al fenómeno natural.

La sostenibilidad es un tema que ha sido objeto de análisis para los estudiosos desde la evaluación de la sostenibilidad ambiental en las organizaciones de manera general⁴⁰⁻⁴² hasta su aplicación en un contexto en particular. En la figura 2 se observa la representatividad de los estudios de sostenibilidad aplicados a un contexto.

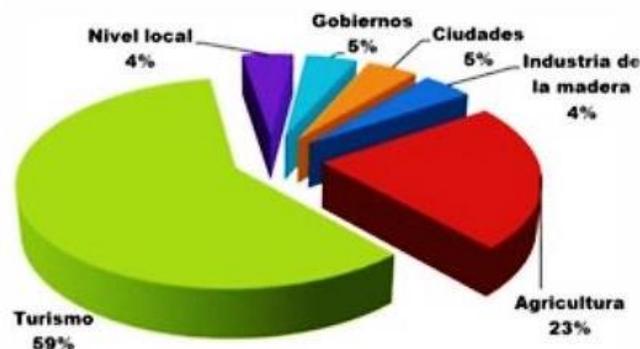


Figura 2. Estudios de sostenibilidad aplicados a un contexto. Fuente: Elaboración propia.

LA AGENDA 2030 Y LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

Las investigaciones abordadas con anterioridad tienen como plataforma el cuidado del medio ambiente y en la actualidad se encauzan a la alineación con los ODS para evaluar el punto de partida de los países de América Latina y el Caribe.⁴³ Sin embargo, en esta región el avance hacia un crecimiento económico sostenible está limitado por las brechas económicas, sociales, territoriales y ambientales.¹ En el propio documento se afirma que ya se aprecian cambios tales como:

- mayor frecuencia e intensidad de fenómenos extremos que traen aparejados elevados costos de reconstrucción y gastos asociados a su prevención y mitigación,
- los cambios en los patrones de enfermedades,
- la mayor inestabilidad en la disponibilidad de agua,
- los efectos del cambio climático, que afectan de forma más directa y significativa a los más pobres, que carecen de servicios básicos y de salud.

Todo ello respalda la necesidad de una mayor integración entre los pueblos y a la realización de evaluaciones integradas del medio ambiente teniendo en cuenta que el cambio climático es uno de los mayores desafíos de nuestra época.⁴⁴

Existen otras iniciativas vinculadas con el cuidado del medio ambiente, entre las que se encuentran el Informe GEO (*Global Environment Outlook*, por sus siglas en inglés) y la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible (ILAC).

El Informe GEO contiene las Perspectivas del Medio Ambiente Mundial con el propósito de realizar una evaluación sobre la situación del medio ambiente. La evaluación regional GEO-6 para América Latina y el Caribe identifica las principales prioridades, y los resultados de la evaluación se centran en cinco temas ambientales importantes: el aire, el agua dulce, los océanos, la tierra y la biodiversidad.⁴⁵

El instrumento principal para la promoción del desarrollo sustentable en la región es la ILAC y tiene conformadas metas que se instrumentan en seis áreas: Diversidad biológica; Gestión de los recursos hídricos; Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles; Temas sociales, incluyendo salud, inequidad y pobreza; Aspectos económicos, incluidos la competitividad, el comercio y los patrones de producción y consumo; y los Aspectos institucionales.⁴⁶

La evaluación del estado del medio ambiente en Cuba

La revisión bibliográfica arrojó que se han ejecutado estudios nacionales con variadas miradas del medio ambiente y aplicados a diferentes esferas. En este artículo se tuvieron en cuenta estudios que emplean indicadores ambientales en las empresas y en la administración pública. De las investigaciones abordadas, Cuba se encuentra ampliamente representada y se observa en la Tabla 1.

LA AGENDA 2030 Y LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

Tabla 1. Representatividad de estudios nacionales de acuerdo a las temáticas de las investigaciones analizadas.

Temáticas de las investigaciones	Representatividad de estudios nacionales
Gestión ambiental	86%
Desempeño ambiental	100%
Ecosistemas	
Marino	40%
Bosque	100%
Montaña	100%
Urbano	20%
Agrícola	50%
Calidad ambiental	33%
Sostenibilidad	21%

Fuente: Elaboración propia.

Es necesario resaltar que muchas investigaciones necesitan de instrumentos, componentes y/o técnicas que a nivel nacional son difíciles de adquirir y limitan el desarrollo de nuevos estudios, a pesar de la voluntad política del Estado cubano.

La complejidad que entraña el análisis del medio ambiente y su evaluación ha conllevado a que las investigaciones se orienten hacia uno de sus componentes, desde los ecosistemas hasta su gestión. En estos estudios, a pesar de su innegable valor científico y metodológico, se aprecia la carencia de la visibilidad de las soluciones integrales, predominan las visiones desde la especialidad o sector, obviándose la propia naturaleza integradora del medio ambiente, que debe ser abordada.

No obstante, estos antecedentes apuntan a lograr mejoras en la situación ambiental y aportan una excelente base informativa para la realización de análisis interdisciplinarios, centrados en el medio ambiente con una visión múltiple, colocando su atención en la evaluación integrada del estado del medio ambiente, que es en esencia un concepto multidimensional por sus componentes y las interrelaciones que se producen en este holístico y complejo sistema.

Discusión

El informe GEO 6 develó los desafíos en la disponibilidad y uso de información a la hora de dar seguimiento al estado del ambiente,⁴⁵ que es coherente con la insuficiencia de estadísticas ambientales oportunas y confiables⁴⁷ con vistas a fortalecer la recolección de datos para mejorar la calidad,

LA AGENDA 2030 Y LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

consistencia y comparabilidad de estadísticas (en el tiempo y a través del espacio) y ahorrar recursos humanos y financieros.

El país está comprometido con la preservación del medio ambiente y se demuestra en las acciones que de manera intencionada realiza de forma sistemática y al rendir periódicamente informes como Estado parte a varios convenios y compromisos internacionales vinculados con la temática ambiental; que muestran en qué medida se ha ido avanzando en el cumplimiento de sus compromisos. Cuba es firmante del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (*CMNUCC* por sus siglas en inglés), Convención sobre la Diversidad Biológica (*CDB* por sus siglas en inglés) y Convención de Naciones Unidas para combatir la Desertificación y la Sequía (*UNCCD* por sus siglas en inglés), entre otros.

La voluntad política del Estado cubano con respecto al cambio climático se evidencia en la Tarea “Vida”: Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, que es una propuesta integral de acciones estratégicas y tareas, diseñada por etapas que incluye la identificación de zonas y lugares priorizados, sus afectaciones y acciones a acometer.⁴⁸

La Agenda 2030 constituye una herramienta de planificación y seguimiento para los países hacia un desarrollo sostenido, inclusivo y en armonía con el medio ambiente, empleando políticas públicas e instrumentos de presupuesto, monitoreo y evaluación.⁴³ Para dar cumplimiento a la Agenda 2030 se realiza la adaptación de las metas a los contextos nacionales, la selección de indicadores de seguimiento y la elaboración de fichas técnicas, lo que contribuye a establecer bases sólidas para el monitoreo posterior. Sin embargo, “de los tres pilares del desarrollo sostenible, el monitoreo/medición del progreso hacia la sostenibilidad ambiental es el más débil y los ODS incluyen muchos indicadores que requieren de una compilación regular de estadísticas ambientales”.⁴⁷

La elaboración del PNDES incluyó la articulación con la Agenda 2030, “se elaboraron las matrices de correlación entre los objetivos generales y específicos de las diversas áreas de desarrollo del PNDES, los lineamientos y los ODS relacionados, así como los indicadores propuestos en la Agenda 2030”.⁴⁹ La figura 3 muestra cómo se expresan e interrelacionan los ejes estratégicos del PNDES con los ODS.

Ejes Estratégicos	Objetivos de Desarrollo Sostenible
Gobierno socialista, eficaz, eficiente y de integración social	5, 8, 10, 16, 17, 18
Transformación productiva e inserción internacional	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
Infraestructura	5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
Potencial humano, ciencia, tecnología e innovación	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
Recursos naturales y medio ambiente	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
Desarrollo humano, equidad y justicia social	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Figura 3. Relación Ejes estratégicos PNDES-ODS. Fuente: Cuba: Informe Nacional sobre la implementación de la Agenda 2030. Año 2019⁴⁹

LA AGENDA 2030 Y LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

En el escenario actual cubano la evaluación del estado del medio ambiente considera las políticas nacionales, los convenios internacionales de los que es signataria y las investigaciones realizadas, pero es importante robustecer la articulación de los datos con indicadores para una oportuna toma de decisiones. En consonancia con ello se debe contar con la voluntad política y los recursos necesarios para asegurar la producción de estadísticas ambientales en la determinación de medir el progreso en el desarrollo sostenible.⁵⁰

Conclusiones

Se analizaron estudios relacionados con el medio ambiente y su evaluación que emplean indicadores y adoptan diferentes formas, de acuerdo a los contextos y a juicios determinados, con orientación mayoritaria a evaluar la sostenibilidad.

En la literatura consultada aparecen estudios dirigidos a evaluar un componente en particular: ecosistemas, recursos naturales y la calidad ambiental, pero no se aprecian suficientes estudios para la evaluación integrada del estado del medio ambiente.

Es necesario realizar investigaciones nacionales en que se incluya el medio ambiente como un todo interrelacionado que contribuyan a orientar las políticas públicas, fortalecer la administración pública y a evidenciar el cumplimiento de la Agenda 2030.

Referencias bibliográficas

1. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Horizontes 2030: la igualdad en el centro del desarrollo sostenible* (LC/G.2660/Rev.1), Santiago: Naciones Unidas ed.; 2016.
2. Naciones Unidas. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro. “Agenda 21: Programa de Acción para el Desarrollo Sostenible”. Río de Janeiro, Brasil, 1992. [Internet]. [Consultado el 12 de febrero de 2018]. Disponible en: <http://www.un.org/documents/ga/conf151/spanish/aconf15126-1annex1s.htm>
3. Naciones Unidas. Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo (Sudáfrica), 26 de agosto a 4 de septiembre de 2002. [Internet]. [Consultado el 4 de marzo de 2016] Disponible en: https://unctad.org/es/Docs/aconf199d20_sp.pdf ISBN 92-1-304231-0
4. Naciones Unidas. *RIO + 20, Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible. Documento final de la Conferencia: El futuro que queremos*, Río de Janeiro (Brasil) 20-22 de junio de 2012. [Internet]. [Consultado el 4 de marzo de 2016] Disponible en: http://www.pnuma.org/sociedad_civil/documents/reunion2012/CIVIL%20SOCIETY%20PARTICIPATION/20120727%20Rio+20%20Documento%20El%20futuro%20que%20queremos.pdf
5. Naciones Unidas. Resolución aprobada por la Asamblea General: Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. E/CN.3/2016/2/Rev.1. 2015. [Internet]. [Consultado el 15 de mayo de 2018] Disponible en: https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf
6. Castro, F: Mensaje en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro, Brasil, junio 1992. [Internet]. [Consultado el 7 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://www.especieenpeligro.net/index.php/conferencia-de-rio/455-mensaje-de-fidel-a-la-conferencia-de-las-naciones-unidas-sobre-medio-ambiente-y-desarrollo-rio-de-janeiro-junio-de-1992>

LA AGENDA 2030 Y LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

7. Asamblea Nacional del Poder Popular. ANPP. Ley No. 81. Del Medio Ambiente. (1981). Gaceta Oficial de la República de Cuba. La Habana. Cuba. [Internet]. [Consultado 09 abril 2019]. Disponible en: http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/cuba/cuba_81-97.pdf
8. Asamblea Nacional del Poder Popular. ANPP. Constitución de la República de Cuba. (2019). Gaceta Oficial de la República de Cuba. La Habana. Cuba. ISSN 1682-7511
9. Partido Comunista de Cuba. PCC. Documentos del 7mo. Congreso del Partido aprobados por el III Pleno del Comité Central del PCC el 18 de mayo de 2017 y respaldados por la Asamblea Nacional del Poder Popular el 1 de junio de 2017, 2017. [Internet]. [Consultado 09 abril 2018]. Disponible en: <http://www.granma.cu/file/pdf/gaceta/%C3%BAltimo%20PDF%2032.pdf>
10. Cuba Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. (2016). *Estrategia Ambiental Nacional 2016 / 2020*. La Habana: CITMA. 2016:41.
11. Asamblea Nacional del Poder Popular. ANPP. Decreto Ley No. 281 “Del Sistema de Información del Gobierno” (2011). Gaceta Oficial de la República de Cuba. La Habana, Cuba.
12. Oficina Nacional de Estadísticas e Información. ONEI. *Panorama ambiental. Cuba 2017* La Habana: ONEI; 2018.
13. Oficina Nacional de Normalización. ONN. NC-ISO-14001. Sistemas de gestión ambiental— Requisitos con Orientación para su uso. La Habana: ONN, 2015.
14. Arriaza Oliveros L. *Metodología para la estimación de corrientes marinas como herramienta en la gestión ambiental de la zona marina costera de Cuba. [Tesis Doctoral]*. La Habana, Instituto Superior de de Tecnologías y Ciencias Aplicadas 2010. Repositorio de Tesis de Doctorado de Ingeniería Industrial en el período de 1997-2018. Editora LOGICUBA "La Habana". ISBN:978-959-7191-62-9
15. Zúñiga Igarza LM. *Metodología: Gestión ambiental urbana de recursos construidos de valor patrimonial. Aplicación en Gibara, Holguín [Tesis Doctoral]*. Holguín, Instituto Superior de de Tecnologías y Ciencias Aplicadas 2011: Repositorio de Tesis de Doctorado de Ingeniería Industrial en el período de 1997-2018. Editora LOGICUBA "La Habana". ISBN:978-959-7191-62-9.
16. Vilariño Corella CM. *Dinamización de la gestión ambiental desde la estrategia empresarial. Caso Empresa del Níquel Comandante Ernesto Che Guevara [Tesis Doctoral]*. Holguín, Instituto Superior de de Tecnologías y Ciencias Aplicadas 2012. Repositorio de Tesis de Doctorado de Ingeniería Industrial en el período de 1997-2018. Editora LOGICUBA "La Habana". ISBN:978-959-7191-62-9.
17. Ochoa Ávila MB. *Tecnología para la gestión ambiental integral en instituciones escolares. Aplicación en Holguín [Tesis Doctoral]*. La Habana, Instituto Superior de de Tecnologías y Ciencias Aplicadas 2014. Repositorio de Tesis de Doctorado de Ingeniería Industrial en el período de 1997-2018. Editora LOGICUBA "La Habana". ISBN:978-959-7191-62-9.
18. Reyes-Chapman B, Ochoa-Ávila MB. Procedimiento sobre gestión ambiental para el Centro de Información y Gestión Tecnológica. *Ciencias Holguín*. 2019; 25(2):83-96.
19. Bovea MD, Cruz-Sotelo SE, Mercante I, Coutinho-Nóbrega C, Eljaiek-Ursola M, Ibáñez-Flores V. Aplicación de la metodología de Análisis de Ciclo de Vida para evaluar el desempeño ambiental de sistemas de gestión de residuos en Iberoamérica. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*. 2017; 32:23-46.
20. García Céspedes D. *Metodología de gestión ambiental para agroecosistemas con probables riesgos a la salud por presencia de contaminación química. [Tesis Doctoral]*. La Habana, Instituto Superior de de Tecnologías y Ciencias Aplicadas 2013. Repositorio de Tesis de

LA AGENDA 2030 Y LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

- Doctorado de Ingeniería Industrial en el período de 1997-2018. Editora LOGICUBA "La Habana". ISBN:978-959-7191-62-9.
21. Goicochea Cardoso OC. *Modelo de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos domésticos en La Habana, Cuba*. [Tesis Doctoral]. La Habana, Instituto Superior de de Tecnologías y Ciencias Aplicadas 2014. Repositorio de Tesis de Doctorado de Ingeniería Industrial en el período de 1997-2018. Editora LOGICUBA "La Habana". ISBN:978-959-7191-62-9.
 22. López Moreda LJ. *Tecnología para la Evaluación del Desempeño Ambiental de empresas hoteleras basada en índices de riesgo. Caso- Varadero* [Tesis Doctoral]. Matanzas: Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Industrial- Economía, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"; 2010. Repositorio de Tesis de Doctorado de Ingeniería Industrial en el período de 1997-2018. Editora LOGICUBA "La Habana". ISBN:978-959-7191-62-9.
 23. Leiva Mas J. *Evaluación de soluciones tecnológicas en la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas mediante un sistema local de indicadores de sostenibilidad ambiental*. [Tesis Doctoral]. Santa Clara: Departamento de Ingenier Repositorio de Tesis de Doctorado de Ingeniería Industrial en el período de 1997-2018. Editora LOGICUBA "La Habana". ISBN:978-959-7191-62-9. Facultad de Química y Farmacia, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas; Cuba; 2011.
 24. Viteri Moya JR. *Modelo de evaluacion del desempeño de empresas perfeccionadas en el transito hacia empresas de clase en el sector de servicios ingenieros de Cuba* [Tesis Doctoral]: Facultad de Ciencias Económicas e Informáticas. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Cuba; 2012. Repositorio de Tesis de Doctorado de Ingeniería Industrial en el período de 1997-2018. Editora LOGICUBA "La Habana". ISBN:978-959-7191-62-9.
 25. Medel-González F, García-Ávila L, Hernández C, Medel-González M. Procedimiento para la evaluación del desempeño ambiental: aplicación em el sector energético cubano. *Gest. Prod., São Carlos*. 2015. Doi.<https://10.1590/0104-530X101-12>
 26. Granada Aguirre LF. *Procedimiento para la gestión de las medidas de control de contaminantes atmosféricos de fuentes móviles y fijas en Cali - Colombia*. [Tesis Doctoral]. La Habana: Instituto Superior Politecnico "Jose A. Echeverria", 2010. Repositorio de Tesis de Doctorado de Ingeniería Industrial en el período de 1997-2018. Editora LOGICUBA "La Habana". ISBN:978-959-7191-62-9.
 27. Hernández Garces A. *Sistema de evaluación de la dispersión episódica de contaminantes atmosféricos*. Madrid: Departamento de Ingeniería Química, [Tesis Doctoral]. Universidad de Santiago de Compostela España. 2016.
 28. Iancu R, Oprean L, Stegăruș D, Țița O, Boicean A, Lengyel E. Environmental Indicators of Water Quality in the Cibin River (Transylvania, Romania). *Transylvanian Review of Systematical and Ecological Research*. 2013;15(1):pp. 91-116.
 29. Pandía Fajardo EA. Modelo presión, estado, respuesta (per), para la clasificación de indicadores ambientales y gestión de la calidad del agua caso: cuenca del río Puyango Tumbes. *Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalurgica y Geográfica*. enero-junio 2016 2016;19(37):39-46.
 30. García Fernández JM, Gutiérrez Díaz JB. Un índice para evaluar la calidad de los recursos hídricos superficiales en cuencas hidrográficas. *Voluntad Hidráulica* Agosto-Diciembre 2015 (113):pp. 7-16.

LA AGENDA 2030 Y LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

31. Gutiérrez Díaz J, García Fernández JM. Un índice para evaluar la calidad de las aguas subterráneas. *Voluntad Hidráulica* Enero-Marzo 2018 (123):pp. 23-30.
32. Ministerio de Ambiente Perú. MINAM. Compendio de la Legislación Ambiental Peruana Volumen V Calidad Ambiental. Lima. Perú: Dirección General de Políticas, Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental del Ministerio del Ambiente; 2011:374.
33. Machín Rodríguez N. *Metodología para la evaluación de la calidad ambiental urbana, su aplicación en la ciudad de Pinar del Río* [Tesis Doctoral]. Pinar del Río: Departamento de Geología. Facultad de Geología y Mecánica, Universidad "Hermandades Saíz Montes de Oca"; 2006. Repositorio de Tesis de Doctorado de Ingeniería Industrial en el período de 1997-2018. Editora LOGICUBA "La Habana". ISBN:978-959-7191-62-9.
34. Bravo Avalos MB. *Sistema integrado de gestión de calidad ambiental para la zona natural andina ecuatoriana de la Provincia de Chimborazo*. La Habana: Departamento de Ciencias Empresariales, Universidad de La Habana; 2017. [Internet]. [Consultado el: 14 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://eduniv.mes.edu.cu>
35. Yengle Ruiz C. Aplicación del análisis de componentes principales como técnica para obtener índices sintéticos de calidad ambiental. *UCV - Scientia* 2012;4 (2):pp. 145-153.
36. Grupo ABAY. Índice Greenpeace de Calidad Ambiental. Radiografía social del medio ambiente en España; 2015.
37. Celemín JP, Mikkelsen CA, Velázquez GA. La calidad de vida desde una perspectiva geográfica: integración de indicadores objetivos y subjetivos. *Revista Universitaria de Geografía* 2015; 24(1): 63-84.
38. Escobar L. Indicadores sintéticos de calidad ambiental: un modelo general para grandes zonas urbanas. *Revista Eure*. 2006;Vol. XXXII(96):pp. 73-98.
39. López García M. Evaluación del estado ambiental del distrito de Trujillo-Perú y su influencia en la construcción de ciudad sostenible. *UCV-SCIENTIA*. 2015;6(2):109-121.
40. Plasencia Soler JAP, Marrero Delgado FM, Bajo Sanjuán AMB, Nicado García MN. Modelos para evaluar la sostenibilidad de las organizaciones. *Estudios Gerenciales*. 2018;34(146):63-73.
41. Pastor Pérez MdP, Ramos Ávila AE, Santa María Torres A. Evaluación de la sustentabilidad: una reflexión a partir del caso de la Red Nacional de Desarrollo Rural Sustentable (México). *Entreciencias: diálogos en la Sociedad del Conocimiento*. 2016;4(9):61-72.
42. Rodríguez Guerra LC, Ríos-Osorio LA. Evaluación de sostenibilidad con metodología GRI. *Dimensión empresarial*. 2016;14(2):73-89.
43. Naciones Unidas. Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático – CMNUCC Decisión CP.21: Acuerdo de París. 21ª Conferencia de las Partes). París, Francia. 2015 [Internet]. [Consultado el 7 de mayo de 2019] Disponible en:
[https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish .pdf](https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish.pdf)
44. Naciones Unidas. PNUMA_GEO-6. *Resumen de las evaluaciones regionales del informe sobre las Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO-6): resultados principales y los mensajes políticos*. Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; 23 a 27 de mayo de 2016. [[Internet]. La Habana. Cuba. [Consultado 09 abril 2019]. Disponible en:
[https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7688/-Resumen de las evaluaciones regionales del sexto informe sobre las perspectivaas del medio ambiente mundial GEO-6 Resultados principales y mensajes .pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7688/-Resumen_de_las_evaluaciones_regionales_del_sexto_informe_sobre_las_perspectivas_del_medio_ambiente_mundial_GEO-6_Resultados_principales_y_mensajes_.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

LA AGENDA 2030 Y LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

45. Ministerio de Ciencia, tecnología y Medio Ambiente, Oficina Nacional de Estadísticas, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible: Indicadores de seguimiento: Cuba 2009. ILAC-Cuba:2009 1ª ed.* Ciudad de la Habana 2010. 978-959-300-011-6.
46. Quiroga, R. *Programa de Fortalecimiento Regional* Santiago. Chile 2017. [[Internet]. [Consultado 09 abril 2019]. Disponible en:
https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/s4_quiroga_programa-fortalecimiento-regional.pdf
47. Ministerio de Ciencia, tecnología y Medio Ambiente. CITMA. *Enfrentamiento al cambio climático en la República de Cuba.* La Habana 2017. [Internet]. [Consultado 09 de abril de 2019]. Disponible en:
<http://repositorio.geotech.cu/jspui/bitstream/1234/2864/1/Plan%20de%20Estado%20para%20el%20Enfrentamiento%20al%20Cambio%20Clim%20c3%a1tico%20en%20la%20Rep%20c3%bablica%20de%20Cuba%20%28Tarea%20Vida%29.pdf>
48. Naciones Unidas. *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3).* Santiago.: Naciones Unidas; 2018. [Internet]. [Consultado 09 de abril de 2019]. Disponible en:
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
49. Ministerio de Economía y Planificación. MEP. *Cuba. Informe nacional voluntario para la implementación de la Agenda 2030.* 2019. [Internet]. La Habana. Cuba. [Consultado 09 de agosto de 2019]. Disponible en:
<https://www.mep.gob.cu/sites/default/files/Documentos/Informe%20voluntario.pdf>
50. Quiroga, R. *Indicadores Ambientales de los ODS: avances y desafíos en América Latina y el Caribe* Santiago. Chile 2017. [Internet]. [Consultado 09 abril 2019]. Disponible en:
<https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/semods-2016-06-rayen-quiroya-indicadores-ambientales-ods.pdf>