



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

**DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL
MENCIÓN EN PLANIFICACIÓN AMBIENTAL**

TEMA:

**EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PATRIMONIO NATURAL
DEL ECUADOR PARA EL DESARROLLO DE PROCESOS DE
PLANIFICACIÓN AMBIENTAL NACIONAL**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Gestión Ambiental Mención en Planificación Ambiental

Autor

Zambrano Loor Holger Edison

Tutor

PhD. Franco Crespo Christian David

QUITO – ECUADOR

2021

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, Holger Edison Zambrano Loor, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PATRIMONIO NATURAL DEL ECUADOR, PARA EL DESARROLLO DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL NACIONAL”, como requisito para optar al grado de magíster en Gestión Ambiental, Mención en Planificación Ambiental y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica (UTI), para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La UTI no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la UTI y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 7 días del mes de septiembre de 2021, firmo conforme:

Autor: Holger Edison Zambrano Loor

Firma:

Número de Cédula: 1308010881

Dirección: Pichincha, Quito, Conocoto, Los Eucaliptos.

Correo Electrónico: holger.zambrano.loor@gmail.com

Teléfono: 0986925103

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PATRIMONIO NATURAL DEL ECUADOR, PARA EL DESARROLLO DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL NACIONAL” presentado por Holger Edison Zambrano Loor, para optar por el Título de magíster en Gestión Ambiental, mención en Planificación Ambiental.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

D.M., Quito, 7 de septiembre de 2021.

.....
PhD. Christian David Franco Crespo

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de magíster en Gestión Ambiental, Mención Planificación Ambiental, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

D.M. de Quito, 7 de septiembre de 2021.

.....

Holger Edison Zambrano Loor

1308010881

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PATRIMONIO NATURAL DEL ECUADOR, PARA EL DESARROLLO DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL NACIONAL” previo a la obtención del Título de Magister en Gestión Ambiental, Mención en Planificación Ambiental, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito, 7 de septiembre de 2021.

.....
PhD. Melo González Cristian Javier

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



.....
PhD. Paredes Coronel Pablo Andrés

VOCAL

.....
PhD. Franco Crespo Christian David

VOCAL

DEDICATORIA

Dedico y celebro el presente estudio a las cinco mujeres de mi vida. Mi madre Mary Cielo quién me dio la vida y forjó mi ser con humildad, superación y ejemplo. Mi esposa Digna que con su amor, respaldo, paciencia y compañía me permitió crear una familia y obtener una profesión; y, a mis tres hermosas hijas Adriana, Karellys y Mia Isabella por ser mis bendiciones y a quienes les debo el sentido de vivir y superarse.

AGRADECIMIENTO

Me permito expresar mi total gratitud al Dr. Christian Franco que con su orientación pedagógica y científica permitió el desarrollo de este estudio; así como, a todo el cuerpo docente y administrativo de la Maestría de Gestión Ambiental de la Universidad Indoamérica, que acompañaron este proceso académico. Aprovecho también en agradecer a mi familia, amigos, compañeros de clases, colegas del trabajo, si a ustedes que estuvieron allí formando un espacio y temple para que yo pudiera alcanzar este objetivo y poder presentar esta investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN	i
APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
RESUMEN EJECUTIVO	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
Importancia y actualidad	8
Justificación	9
Planteamiento del problema	9
Objetivos	11
Objetivo General:	11
Objetivo específico:	11
CAPÍTULO I	12
MARCO TEÓRICO	12
Política Pública	12
Política Pública Ambiental en Ecuador	13
Instrumentos de planificación y evaluación ambiental	14
Marco de Gestión Ambiental Internacional	14
Marco de Gestión Ambiental Nacional	16
Gestión del Ministerio del Ambiente y Agua	19
Marco de la investigación académica	22
Indicadores Ambientales y de Desarrollo Sostenible: Avances para América Latina y el Caribe - CEPAL	22
Desarrollo Sustentable a través de indicadores de Sustentabilidad	22

Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). 1990-2006.	23
CAPÍTULO II	26
METODOLOGÍA	26
FASE 1: Propuesta de metodología	27
Sistematización.....	27
Tipo de estudio	27
Criterios de selección	28
Criterios de inclusión.....	28
Instrumentos	28
Lista de cotejo	28
Palabras clave de búsqueda	29
FASE 2: Delimitación de indicadores a valorar	30
Enfoque ciencia y academia:	38
Indicadores Ambientales y de Desarrollo Sostenible	39
Desarrollo Sustentable a través de indicadores de Sustentabilidad	39
Objetivos de Desarrollo del Milenio - ODM.	39
Etapas 3: Evaluación de la información ambiental	56
CAPÍTULO III	58
RESULTADOS	58
3.1. Evaluación del Patrimonio Natural por Metas establecidas en Estrategias Nacionales e Internacionales.	58
3.3. Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021	61
3.4. Convenio de Diversidad Biológica.....	62
3.5. Evaluación del Patrimonio Natural por variación porcentual de los indicadores gestionados por el país	63
CONCLUSIONES	73

RECOMENDACIONES.....	76
BIBLIOGRAFÍA.....	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores para la construcción del EPI.....	244
Tabla 2. Estadísticas e Indicadores Ambientales del Patrimonio Natural	355
Tabla 3. Indicadores del Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2017 vinculados a la conservación del patrimonio natural	411
Tabla 4. Indicadores PND 2013 - 2017 vinculados a la conservación del patrimonio natural.....	422
Tabla 5. Indicadores Objetivos de Desarrollo Sostenible vinculados a la conservación del patrimonio natural.	46
Tabla 6. Indicadores de la Iniciativa Latinoamericana para el Desarrollo Sostenible y Caribeña vinculados a la conservación del patrimonio natural.....	488
Tabla 7. Indicadores Objetivo de Desarrollo del Milenio vinculados a la conservación del patrimonio natural	49
Tabla 8. Indicadores Objetivo de Desarrollo del Milenio vinculados a la conservación del patrimonio natural	511
Tabla 9. Estadísticas/indicadores dispuestos al análisis.....	53
Tabla 10. Indicadores del Patrimonio Natural, según la gestión de las áreas protegidas	64
Tabla 11. Indicadores del Patrimonio Natural de acuerdo con la gestión forestal	66
Tabla 12. Indicadores del Patrimonio Natural de acuerdo con la gestión del recurso genético	68
Tabla 13. Gestión política sobre la planificación nacional e internacional.....	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Metodología de evaluación.....	30
Figura 2. Metodología con investigación en escala y algoritmo de la búsqueda.	32
Figura 3. Categorización de los indicadores por estrategias nacionales e internacionales.....	38
Figura 4. Identificación de factores que inciden en el cumplimiento de los indicadores del Patrimonio Natural.....	70

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Clasificación nacional de indicadores ambientales propuestos (Agenda 2030) por objetivo de Desarrollo Sostenible.....	444
Gráfico 2. Variación del territorio continental (ha) bajo conservación o manejo ambiental durante el periodo 2008 y 2017.....	59
Gráfico 3. Variación de la superficie (ha) del territorio marino costero continental bajo conservación o manejo ambiental durante el periodo 2008 a 2017.	59
Gráfico 4. Variación de la superficie (ha) con cobertura forestal en el periodo 2013 a 2017.....	60
Gráfico 5. Variación en la superficie del territorio nacional bajo conservación o manejo ambiental entre el periodo 2013 a 2021.	61
Gráfico 6. Tasa de variación de la cobertura forestal nacional a otro tipo de cobertura entre el periodo 2008 a 2020.....	62

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCION DE POSGRAGO

**MAESTRIA EN GESTIÓN AMBIENTAL MENCIÓN EN
PLANIFICACIÓN AMBIENTAL**

**TEMA: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PATRIMONIO NATURAL
DEL ECUADOR PARA EL DESARROLLO DE PROCESOS DE
PLANIFICACIÓN AMBIENTAL NACIONAL**

AUTOR: Holger Edison, Zambrano Loor

**TUTOR: Dr. Christian David Franco
Crespo**

RESUMEN EJECUTIVO

Con 91 ecosistemas y con una flora y fauna única, Ecuador se establece como uno de los países con mayor diversidad biológica en el mundo, representando un Patrimonio Natural incomparable. Los gobiernos a fin de conservar y proteger este patrimonio para las actuales y futuras generaciones requieren un entendimiento profundo y un cuidado especial por su alta vulnerabilidad. El ser humano que lo habita mantiene una estrecha relación con la naturaleza, ya que forma parte de la misma, así como utiliza sus bienes y servicios para sustentar la vida, abastecerse de los recursos y satisfacer sus necesidades. Es por ello que para conocer e informar el desarrollo y cumplimiento de políticas ambientales nacionales e internacionales a las cuales el país forma parte, se estableció el presente estudio, que busca evaluar el estado del Patrimonio Natural del Ecuador, con base a evidencia científica y análisis de datos e información estadística ambiental, gestionada por los diferentes entes responsables de la temática ambiental y del recurso hídrico en el país, permitiendo determinar las fortalezas y debilidades de la oferta estadística para el desarrollo de los indicadores que resultan de los efectos naturales y las actividades antrópicas. La evaluación de los diferentes indicadores, conjuntamente con las metas que responden a la conservación y mantenimiento de las áreas protegidas, biodiversidad, recurso genético, como parte del patrimonio natural permiten conocer la presión, el estado y la respuesta que el gobierno nacional y los diferentes actores de la sociedad, realizan en pro de esta riqueza natural; sin embargo, es necesario promover a la implementación y perfeccionamiento de sistemas de información ambiental con estadísticas e indicadores homologados, con el propósito de cerrar las brechas de generación, procesamiento y difusión de los datos, sirviendo como base para el planteamiento de medidas integradas sobre el ambiente y su entorno.

DESCRIPTORES: Patrimonio Natural, Evaluación, Estadísticas e indicadores ambientales.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL, MENCIÓN EN
PLANIFICACIÓN AMBIENTAL**

**THEME: EVALUATION OF THE STATE OF THE NATURAL HERITAGE
OF ECUADOR FOR THE DEVELOPMENT OF NATIONAL
ENVIRONMENTAL PLANNING PROCESSES**

AUTHOR: Holger Edison, Zambrano Loor

TUTOR: PhD. Christian David Franco Crespo

ABSTRACT

With 91 ecosystems and unique flora and fauna, Ecuador establishes itself as one of the most remarkable biological diversity globally, representing an incomparable Natural Heritage. The human being inhabits it maintains a close relationship with nature since it is part of it and uses its goods and services to sustain life, supply resources, and satisfy its needs. To conserve and protect this heritage for current and future generations, governments require a deep understanding and special care due to its high vulnerability. That is why to know and inform the development and compliance of national and international environmental policies to which the country is a part, the present study was established, which seeks to evaluate the status of Ecuador's Natural Heritage, based on scientific evidence and analysis—of data and environmental statistical information, managed by the different entities responsible for environmental issues and water resources in the country, allowing to determine the strengths and weaknesses of the statistical offer for the development of indicators that result from natural effects and activities anthropic. The evaluation of the different hands, together with the goals that respond to the conservation and maintenance of protected areas, biodiversity, genetic resources, as part of the natural heritage, allow to know the pressure, the state and the response that the national government and the different actors of the society, carry out in favour of this natural wealth; However, it is necessary to promote the implementation and improvement of environmental information systems with homologated statistics and indicators, to close the gaps.

KEYWORDS: Natural Heritage, Evaluation, Statistics and environmental indicators

INTRODUCCIÓN

El ser humano mantiene una estrecha relación con la naturaleza, ya que forma parte de la misma, así como utilizarla para abastecerse de recursos, para cumplir sus necesidades (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales - SEMARNAT, 2013; Seymour, 2016). Dentro de la “Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural” de 1972, se determinó en el artículo 2 que en la naturaleza se considera al patrimonio natural como un “área geográfica que posee características fisiográficas, geológicas y biológicas específicas que tienen un valor universal excepcional y constituyen el hábitat de especies cuyo valor sea desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción” (Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, 1972, p. 2).

El patrimonio natural provee bienes y servicios para sustentar la vida y satisfacer las necesidades de las comunidades que habitan en este y sus alrededores, además sirve como receptor y depósito de residuos (Organización de las Naciones Unidas et al., 2016).

Debido a la explotación de los recursos naturales, a nivel global, el patrimonio natural se ha visto afectado por el aumento de la población humana y sus actividades económicas, causando cambios fisiográficos, disminución en la diversidad biológica y deterioro ambiental, en especial durante los siglos XIX hasta inicios del siglo XXI (Bertzky et al., 2019). En el siglo XIX, iniciativas filantrópicas permitieron la creación de parques naturales y reservas para estudios sobre la biodiversidad y conservación del patrimonio natural (Hollmann, 2017).

A inicios del siglo XX, a pesar de conocer la problemática que estaba sufriendo el medio ambiente (degradación, deforestación, contaminación atmosférica y de los océanos, etc.) y que estaba provocando escasez de agua, problemas en la salud humana, extinción de animales y plantas (Díaz Cordero, 2012; Dyson, 2009), no existía un organismo que coordine a nivel mundial las acciones en pro de la protección y conservación del ambiente. En 1945, luego de la Segunda Guerra

Mundial se crea las Naciones Unidas (ONU) para promover entre otros temas la mejora del nivel de vida de las personas. El primer organismo representado por las Naciones Unidas en hacerse cargo del uso y aprovechamiento sustentable de los recursos fue la Conferencia Científica de las Naciones Unidas sobre Conservación y Utilización de los Recursos (1949).

En el año de 1972, la “Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano”¹ realizada en Estocolmo – Suecia, consideró dentro de su temática prestar especial atención a los procesos de degradación y contaminación ambiental, obteniendo como resultado la fundación de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA). En esta, se establecieron 26 reglas comunes y un documento de acción futura con 109 recomendaciones, mediante resolución para preservar y mejora del medio humano (Hollmann, 2017; Organización de las Naciones Unidas, 1973).

El establecimiento del PNUMA evidenció la preocupación creciente de los gobiernos por la conservación y protección del patrimonio natural para reducir el agotamiento de los recursos utilizados por las personas y mejorar el medio humano (Organización de las Naciones Unidas, 1973). No obstante, no existió un avance a nivel político en el tema de integración del patrimonio natural a los planes de desarrollo de los países (López Pardo, 2015). En 1983, debido a la disminución de los recursos naturales y el aumento de la contaminación en los ecosistemas, asociados con el crecimiento poblacional y su estilo de vida provocó que la “Asamblea General de las Naciones Unidas” convoque a una Comisión Especial la “Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo” para elaborar un reporte sobre el ambiente y su problemática (Hollmann, 2017).

En 1984, debido a la preocupación y presión existente por las organizaciones sin fines de lucro por la degradación del ambiente, el Banco Mundial (BM) incorpora a sus políticas de financiamiento y asesoría la utilización del concepto de sustentabilidad y de evaluaciones de impacto ambiental (Demo Tuñón et al., 1999).

¹ Es también llamada Cumbre de la Tierra de Estocolmo.

En 1987, la comisión especial de la ONU publica “Nuestro Futuro Común”² para discutir la relevancia del desarrollo económico y aprovechamiento de los recursos ambientales. En este se concluyó que el desarrollo económico debe incluir la protección y conservación del patrimonio natural para “satisfacer las necesidades actuales, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”(United Nations Secretary General & World Commission on Environment and Development, 1987). Promoviendo el establecimiento de estrategias económicas que incluyan aspectos sociales y ambientales que eviten la degradación ambiental y la sobreexplotación y contaminación de los recursos (United Nations Secretary General & World Commission on Environment and Development, 1987).

La fundación del PNUMA, así como el informe Brundtland junto con otras iniciativas fueron motores para la creación de leyes que lo protegen y regulan el manejo y explotación del patrimonio natural (Hollmann, 2017). Entre los cambios más importantes se puede mencionar la inclusión de las organizaciones y del medio ambiente en el desarrollo de políticas sobre el crecimiento económico (Hollmann, 2016). En 1987, para fortalecer las acciones en favor del ambiente, el PNUMA publica “Metas y Principios de la Evaluación del Impacto Ambiental”; en este documento se establecen enunciados generales que pueden ser aplicados por los gobiernos para facilitar la implementación de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)³, en cada país con miras a alcanzar un desarrollo sustentable (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PNUMA, 1987). Con el fin de promover un correcto examen, análisis y evaluación de las actividades antrópicas se inició con el planteamiento y desarrollo de estadísticas e indicadores ambientales y de sostenibilidad que muestren la cuantificación de los resultados en la implementación de las normas creadas dentro de cada gobierno (Quiroga Martínez, 2007).

² Conocido como Informe Brundtland por Gro Harlem Brundtland quién presidió la Comisión que elaboró este documento.

³ La EIA es un estudio utilizado para identificar, evaluar e interpretar el impacto ambiental ocasionado por actividades antrópicas, así como para prevenir los efectos negativos causados en el patrimonio natural por determinadas acciones, planes, programas y proyectos (Perevochtchikova, 2013).

Asimismo, la Cumbre de la Tierra organizada por [las](#) Naciones Unidas y desarrollada en la ciudad de Río de Janeiro – Brasil en el año de 1992, corresponde a un hito importante dentro del [Derecho](#) Internacional y las políticas dirigidas hacia la protección de la naturaleza y la sostenibilidad⁴ (Cabrera-Medaglia, 2001; Cantú Martínez, 2015). En esta cumbre se establecieron las pautas para que los gobiernos puedan crear políticas, programas y proyectos que disminuyan el impacto de las actividades antrópicas sobre el ambiente; al mismo tiempo, conforme lo establecido en el Principio 17⁵ de la “Declaración de Río” se fortaleció la importancia de la EIA y la idea de contar con información ambiental e indicadores de desarrollo sostenible que permitan monitorear y evaluar el avance de los resultados de las políticas establecidas para alcanzar un desarrollo sostenible (Quiroga Martínez, 2007) .

En Ecuador, la iniciativa para implementar normas, políticas y evaluaciones de impacto ambiental que disminuyan los efectos de las actividades económicas sobre el patrimonio natural fue incentivada con la declaración de Ecuador como uno de los 17 estados megadiversos del planeta en 1998, lo cual implica que existe una gran diversidad biológica de flora y fauna incluyendo especies y ecosistemas únicos en el planeta que producen bienes y servicios de gran importancia para el desarrollo de la vida en general (Mittermeier et al., 1998).

En el año de 1999, el Congreso del Ecuador, mediante la Comisión de Legislación y Codificación, resolvió implementar la “Ley de Gestión Ambiental”⁶. A partir de esta Ley se inicia con los esfuerzos a nivel del Gobierno Nacional para desarrollar normas y metodologías que midan el impacto sobre el patrimonio natural, incluyendo áreas protegidas y ecosistemas frágiles. En el artículo 6 se establece que se deben realizar estudios de factibilidad económico y de evaluación previo a la extracción de recursos naturales no renovables y bajo normas de manejo

⁴ Durante esta conferencia se planteó el “Programa 21, un plan de acción adoptado de manera universal, nacional y local por todas las organizaciones del Sistema de Naciones Unidas y Gobiernos” donde el medio ambiente sea influido por las personas. Además, se estableció la Agenda 21 donde se firmó la “Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo”, y la “Declaración de Principios para la Gestión Sostenible de los Bosques”(Cabrera-Medaglia, 2001; Organización de las Naciones Unidas, n.d.) .

⁵ Principio 17, “Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente” (Organización de las Naciones Unidas, 1992).

⁶ “Ley N° 37/1999 de Gestión Ambiental, RO 245 de 30 de julio de 1999”.

establecidas por el gobierno (Ley Nro. 37 de 30 de julio de 1999 - Gestión Ambiental, 1999).

A partir de los años 90, la normativa ambiental en Ecuador evolucionó con el fin de conservar el patrimonio natural del estado, siendo la creación del “Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SNAP” un gran avance para la protección de este.

En el año 1996, se crea el Ministerio del Medio Ambiente del Ecuador (MAE) y el Plan Ambiental Ecuatoriano (PAE). En 1999, el INEFAN se fusiona con el MAE (Fontaine et al., 2008; Proaño Rodríguez, 2012). La convención de Río, sin dudas, incidió para la inserción de la dimensión ambientales en la Constitución Política de la República del Ecuador de 1998, donde se declara el derecho de las personas a “vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación”; con esta nueva Constitución se promueve la “conservación y protección” de la naturaleza para garantizar un desarrollo sustentable⁷ (Decreto Legislativo 000, Registro Oficial 1 de 11 de agosto de 1998, 1998). Con esta inclusión, se reforzó la voluntad política de incorporar la temática ambiental a los planes de desarrollo, integrando la parte económica, desarrollo humano con conservación del patrimonio natural y cultural del país y gobernanza (Fontaine et al., 2008).

En el año 1999, el Estado ecuatoriano publica la Ley de Gestión Ambiental⁸ misma que corresponde al primer esfuerzo para establecer normas y metodologías que permitan evaluar el impacto sobre el patrimonio natural, incluyendo áreas protegidas y ecosistemas frágiles (Ley Nro. 37 de 30 de julio de 1999 - Gestión Ambiental, 1999). En este mismo año, se elaboró el Plan Estratégico del SNAP que incluía 32 áreas protegidas (Aguirre Mendoza, 2014).

En el año 2008, luego de un proceso participativo se establece una nueva Constitución de la República del Ecuador en la cual se declara el derecho que tiene la naturaleza o “Pacha Mama” a ser respetada su existencia y mantenerla y permitir que se regenere los ciclos de vida que se desarrollan en esta, su estructura, funciones y procesos evolutivos (Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008. Reformas En

⁷ (https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2_ecu_anexo15.pdf).

⁸ Ley de Gestión Ambiental. Ley Nro. 37. RO/ 245 de 30 de julio de 1999

Registro Oficial Suplemento de 13 de julio de 2011, 2008). Con esta nueva Constitución, el Estado planteó una nueva línea de desarrollo que implica comprender la sustentabilidad dentro de un contexto amplio que involucre todos los niveles del Estado (nacional, regional y planetario) y que además busque un equilibrio dinámico entre las formas de capital o patrimonio (humano, cultural y natural) (Fontaine et al., 2008).

En el año 2015, el mundo entró en una nueva era de políticas ambientales basadas en datos debido a que la “Organización de las Naciones Unidas (ONU)” planteó los “Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)”, esto fue el resultado de un análisis profundo a los Objetivos del Milenio que evidenciaron el poco avance que tuvieron los países ya que no se tenía datos o estadísticos para definir la evolución de los ODS (Yale Center for Environmental Law and Policy - YCELP - Yale University et al., 2016).

En Ecuador, a pesar de la existencia de políticas que protegen el patrimonio natural y de herramientas que miden el estado del mismo, aún no se ha realizado una Evaluación Ambiental que permita analizar y conocer el estado del patrimonio natural y el impacto de las normas, leyes planes de desarrollo establecidos para proteger, minimizar, mitigar o eliminar los efectos producidos por las actividades antrópicas en el país.

Importancia y actualidad

El presente trabajo se desarrolla considerando las líneas de investigación propuestas por la UTI dentro del “Funcionamiento del medio biofísico”, con lo cual se promueve la exploración que permitan dar soluciones a problemas socioambientales.

El tema objeto del estudio es informar y analizar el impacto del desarrollo y cumplimiento de políticas ambientales a través de una Evaluación Ambiental del patrimonio natural, utilizando los parámetros establecidos por el gobierno nacional, como estadísticas e indicadores ambientales. Dentro de esta exploración se espera determinar las limitantes de carácter metodológico y empírico de las herramientas e instrumentos desarrollados dentro de la planificación nacional, así como, los

vacíos de información que podrían sesgar el análisis del estado del patrimonio y el efecto causado por las actividades económicas.

La importancia de este trabajo radica en el análisis cualitativo y cuantitativo de la información del patrimonio natural generada a partir de la planificación nacional. Los resultados obtenidos de esta exploración pueden ser comparados con trabajos científicos para mostrar cuán efectivos son las herramientas desarrolladas e implementadas dentro de la formulación de Políticas Públicas Ambientales para mitigar, minimizar o eliminar el impacto sobre el medio ambiente.

Justificación

El presente proyecto pretende realizar una Evaluación Ambiental del estado del Patrimonio Natural del Ecuador a través de estadísticas e indicadores ambientales existentes dentro de la planificación pública, misma que incluye información sobre el patrimonio natural y la influencia ejercida por la parte social y económica del país. Con los resultados obtenidos se identificará las principales actividades y presiones que afectan a la protección y conservación de la naturaleza.

Por otra parte, se analizará la efectividad y evolución de las intervenciones, herramientas y espacios desarrollados por el Estado a lo largo de la formulación de Políticas Públicas Ambientales para proteger el patrimonio natural. Al mismo tiempo, se establecerán alternativas que fortalecerán estas políticas y permitirán alcanzar un desarrollo sostenible en el ámbito nacional e internacional.

Planteamiento del problema

A nivel global, se ha evidenciado la existencia de impactos socioeconómicos causados por problemas ambientales, mismos que han sido provocados por el aumento poblacional y sus procesos industriales y de producción (Antúnez Sánchez & Guanoquiza Tello, 2019; Dunlap & Jorgenson, 2012). El calentamiento global, la contaminación, sequía, desertificación, degradación de los suelos, son algunas de las causas que han promovido la incorporación de la temática ambiental dentro de la Agenda Pública Internacional ya que estos problemas están afectando directamente a la población mundial (Bustos Flores & Chacón Parra, 2009; Juárez Alvarado & Bámaca-López, 2018).

Estos problemas también se han visualizado en el Ecuador y por este motivo, el gobierno nacional, se ha adherido como firmante para la ratificación de convenios, tratado y agendas internacionales con el fin de mitigar y solventar estos problemas. La iniciativa nacional más relevante para proteger la naturaleza del impacto de las actividades antrópicas es la Constitución 2008 donde se establece el Derecho que tienen las personas a vivir en un ambiente sano y bajo un esquema de sostenibilidad (Registro Oficial 449, de 20 de octubre de 2008. Reformas En Registro Oficial Suplemento de 13 de julio de 2011, 2008).No obstante, aún no se ha realizado un balance de las medidas aplicadas para resguardar estos derechos.

El presente trabajo de investigación busca analizar el estado del patrimonio natural y los cambios sufridos por las actividades antrópicas desde el año 2008 hasta el año 2020. También, las herramientas desarrolladas por el gobierno para proteger y conservar la naturaleza de actividades como la industrialización, exploración y extracción de gas y petróleo, minería ilegal y a gran escala, tala ilegal, incendios forestales, deforestación, tráfico de especies de fauna y flora, pesca, uso del agua, entre otros.

Como ya se mencionó, hasta la fecha no se ha realizado una evaluación ambiental del estado del Patrimonio Natural en el Ecuador que demuestre si el establecimiento de las actuales políticas está o no garantizando lo estipulado en la Constitución. Así como, una alienación de los objetivos nacionales con lo establecido en las diferentes agendas ambientales internacionales. Dentro de este estudio se examinará cómo la normativa, los objetivos, metas e indicadores ambientales convenidos a nivel nacional basados en convenios internacionales, han dado respuestas a las diferentes presiones a la que está sujeta la naturaleza y la alineación del país hacia el desarrollo sostenible de los recursos. Al mismo tiempo, se podrá visualizar cómo ha afectado el crecimiento poblacional y las actividades económicas en los recursos naturales, incluyendo la biodiversidad.

Objetivos

Objetivo General:

Evaluar el estado del Patrimonio Natural del Ecuador para el desarrollo de procesos de planificación ambiental nacional.

Objetivo específico:

- Describir los indicadores del Patrimonio Natural establecidos en la política ambiental nacional.
- Analizar el avance del cumplimiento de los indicadores del Patrimonio Natural, considerando los reportes y la ejecución de la política.
- Establecer los factores que inciden en el cumplimiento de los indicadores del Patrimonio Natural.
- Definir la relación entre las evaluaciones existentes con la gestión de la política y planificación nacional e internacional implementada en el Ecuador.
- Identificar los vacíos y limitaciones de información para el proceso de diseño, implementación de política ambiental.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Política Pública

Tradicionalmente, el Estado⁹ es visto como la máxima organización política para la toma de decisiones que permitan solventar todos los problemas económicos, sociales, ambientales de carácter público (Vargas Aréballo, 2007). Los objetivos, estrategias, metas, decisiones, normas, instrumentos, acuerdos y recursos (económicos, normativos, humanos) dirigidos y/o establecidos por el Estado para solucionar estos problemas son considerados como Política Pública (Vargas Aréballo, 2007; Velásquez Gavilanes, 2009).

En este marco, el gobierno es el encargado de invertir, generar e implementar acciones, procesos y proyectos para alcanzar los objetivos y estrategias propuestas. Todas estas actividades deben ser evaluadas en el tiempo para conocer si el problema fue solventado o mitigado y si se está logrando el desarrollo deseado en el ámbito socioeconómico (Fontaine et al., 2008; Vargas Aréballo, 2007). Además, todos los procesos establecidos a partir de política pública deben estar enfocados a las particularidades identificadas en cada temática, por lo cual el Estado debe incluir el aporte de los distintos niveles de gobierno, así como diferentes actores sociales de acuerdo con la temática, convirtiéndose en un proceso dinámico (Pérez Enciso, 2017).

Los gobiernos utilizan la planificación como método para tomar decisiones adecuadas sobre la gestión política, problemas recurrentes o importantes que afectan a las poblaciones y sus territorios; también, es utilizada para establecer metas, objetivos e indicadores que permitan alcanzar el bienestar social y desarrollo sustentable de un país (Calderón Cisneros & Alcívar Trejo, 2014).

⁹ El Estado está estructurado orgánicamente por instituciones como gabinetes sectoriales, ministerios, secretarías, prefecturas, municipios, consejos nacionales, institutos nacionales, empresas públicas, entre otros.

Política Pública Ambiental en Ecuador

Desde el año 1975, el Ecuador participó en la “Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres”. El mismo corresponde al primer tratado internacional firmado por el país (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2021).. A partir de esta convención, se establece el SNAP en el año 1976 a través de la Primera Estrategia Nacional de Conservación de Áreas Protegidas (Aguirre Mendoza, 2014).

Desde la Conferencia de Río de Janeiro de 1992 se reconoció internacionalmente la importancia de proteger la naturaleza y el manejo sustentable de los recursos naturales. El Ecuador se ha adherido, suscrito y firmado varios convenios internacionales de importancia mundial orientados a proteger el patrimonio natural, reducir la vulnerabilidad al cambio climático e impulsar la conservación y uso sustentable de los recursos (Bueno Cerda, 2014).

En el espacio desarrollado en la Cumbre de Río, Ecuador suscribió el Convenio sobre la Diversidad Biológica, a través del cual generó diversas acciones encaminadas a la gestión ambiental, como la creación del Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y de Vida Silvestre (INEFAN), de la Comisión Asesora Ambiental de la República (CAAM)¹⁰ y se estableció las Políticas Ambientales Básicas Generales (Proaño Rodríguez, 2012).

La CAAM fue constituida con el propósito de identificar la causa de las presiones ambientales, proponer políticas y planes para robustecer la gestión y actividad ambiental ecuatoriana. Esta comisión estableció como requisito para desarrollar un proyecto extractivo, de construcción, entre otros dentro del patrimonio natural la presentación de una Evaluaciones de Impacto Ambiental, convirtiéndose en un instrumento importante dentro de la gestión ambiental (Proaño Rodríguez, 2012).

Desde la Constitución del 2008 se han creado un sinnúmero de instrumentos de política pública orientados a cumplir el mandato de proteger a la naturaleza y los compromisos adquiridos a nivel internacional sobre la protección del patrimonio

¹⁰ La CAAM fue creada el 22 de septiembre de 1993 mediante Decreto Ejecutivo N° 1107.

natural; a pesar de ello, instrumentos importantes como la Evaluación Ambiental del patrimonio natural han sido poco o nada utilizados para conocer el estado real de la naturaleza.

Instrumentos de planificación y evaluación ambiental

Para informar el desarrollo y cumplimiento de políticas ambientales basadas en evidencia científica, es oportuno desarrollar una Evaluación Ambiental. Herramienta eficaz que involucra llevar a cabo un proceso de investigación crítico y ecuánime; así como, un análisis de datos e información para estimar, evaluar o predecir las consecuencias y los efectos de los procesos naturales y las actividades humanas en el ambiente.

Las evaluaciones pueden incluir dentro de su alcance formas de minimizar, mitigar o eliminar esos efectos, e incluso compensar su impacto (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PNUMA, 1987). Además, promueven la planificación, el aprovechamiento y uso de los medios de vida que aportan al desarrollo sostenible, con el objeto de garantizar el bienestar en una sociedad más equitativa y con menos pobreza.

La elaboración de una Evaluación Ambiental del patrimonio natural en el Ecuador con base en información de planificación pública requiere establecer previamente las iniciativas e instrumentos con los que se cuenta para el desarrollo de dicha evaluación. A nivel nacional e internacionales, existen numerosas herramientas que permiten normar, regular y controlar la gestión ambiental, siendo en la actualidad los “Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)” la base para el cumplimiento de las estrategias y acciones de todo país que pertenece a la “Organización de las Naciones Unidas” (Yale Center for Environmental Law and Policy - YCELP - Yale University et al., 2016)

Marco de Gestión Ambiental Internacional

a) Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

El Ecuador tiene dentro de sus compromisos desarrollar y cumplir con base a las metas establecidas en los ODS planteados, dentro Agenda 2030 de desarrollo sostenible. De los 17 objetivos, nueve tienen un enfoque ambiental e incluyen 36

indicadores (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2018). Con el fin de trabajar para lograr estos objetivos, en el Ecuador se creó la Comisión Especial de Estadísticas Ambientales, con el fin de estandarizar procesos metodológicos para el cálculo de los diferentes productos estadísticos (índices e indicadores), determinar la información ambiental faltante conocida como “vacíos”, para mejorar la producción estadística que será utilizada dentro de la planificación nacional. Esta comisión, aterrizó los indicadores de los ODS al contexto de país, sin alejarse de su principal característica de comparación (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2018).

b) Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020

El Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 es un marco de acción establecido en el año 2010 por los países signatarios en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) para salvaguardar la diversidad biológica y mejorar los beneficios para las personas; este plan comprende 20 metas conocidas como “Metas de Aichi”(Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2020). Con el fin de resguardar de manera urgente la diversidad biológica, la seguridad alimentaria, la salud humana, entre otros, las Partes en el CDB aprobaron en el año 2010 en Nagoya, Japón. Este plan contempla cinco objetivos y 20 metas (Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2020, p. 9). Los objetivos establecidos son:

Objetivo estratégico A: “Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad”.

Objetivo estratégico B: “Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible”.

Objetivo estratégico C: “Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética”.

Objetivo estratégico D: “Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos”.

c) Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible ILAC

En el año 2001, los Ministros y Ministras de Ambiente de América Latina y el Caribe adoptaron a través del foro ministerial la “Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible (ILAC)”, misma que busca promover y facilitar la integración de las dimensiones social, económica y ambiental a diferentes niveles (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente & Banco Mundial, 2004).

La ILAC implementó un marco de indicadores que buscan promover acciones a nivel nacional y regional para hacer frente a los retos ambientales, siendo el desarrollo y consolidación de los Sistemas Nacionales de Información Ambiental en algunos países de la región una gran contribución; hasta la fecha se han adoptado a nivel regional de 26 indicadores ambientales los cuales son reportados periódicamente (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente & Banco Mundial, 2004).

Marco de Gestión Ambiental Nacional

En el Ecuador, cobra importancia la gestión y fortalecimiento de la política ambiental en la Constitución de 2008, en la que se establecen los derechos de la naturaleza a existir, a mantenerla y restaurar sus ciclos (Art. 71), así como, las obligaciones del Estado para garantizar y proteger la integridad de su existencia. Además, en esta se establece un modelo de desarrollo sustentable ambiental y económicamente equilibrado con el fin de resguardar el bienestar de los ecuatorianos y su “derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado” (Art. 14).

Con el propósito de mitigar y reducir el deterioro y degradación de los recursos naturales se han desarrollado y complementado herramientas que protegen y conservan el patrimonio natural de manera más estricta de los efectos de las actividades económicas; al mismo tiempo, se está promoviendo el manejo sostenible de los recursos para preservar su calidad y cantidad para las generaciones

futuras. Entre los marcos ambientales nacionales se cuenta con la Política Ambiental Nacional, el Plan Nacional de Desarrollo.

El Art. 23 del “Código Orgánico del Ambiente (COA)”, establece al “Ministerio del Ambiente y Agua” como la “Autoridad Ambiental Nacional”, Cartera de Estado que le corresponde la “rectoría, planificación, regulación, control, gestión y coordinación del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental”.

a) Política Ambiental Nacional – PAN

La Política Ambiental Nacional fue publicada en conjunto con su plan estratégico de acciones mediante Acuerdo Ministerial Nro. 86 en el Registro Oficial 64 del 11 de noviembre de 2009. Esta plantea actualizar y complementar las políticas referentes al tema ambiental, reconociendo su importancia en el ámbito social y económico, asimismo, busca identificar las estrategias, programas y proyectos que deben ser establecidos para llegar a una sustentabilidad económica – ambiental (Art. 1, Política No 1), conservando y utilizando de manera sostenible la biodiversidad para mantener y fortalecer la vida de las personas (León Bolaños, 2015). En el Art. 6, Política No. 6, se promueve el fortalecimiento y la institucionalidad a varios niveles para asegurar la gestión ambiental, a través de la generación de indicadores de sostenibilidad en el ámbito nacional, permitiendo adoptar medidas con relación a información homologada y estandarizada (León Bolaños, 2015).

b) Plan Nacional de Desarrollo – PND

El “Plan Nacional de Desarrollo (PND)” es una herramienta de planificación en la que se establecen las directrices para la gestión de las políticas públicas durante un período de gobierno, con base a la propuesta de campaña realizada. Se determinan los planes, programas y proyectos, así como, los procesos de ejecución presupuestaria del Estado; y la inversión, la asignación de los recursos públicos (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

A partir de la publicación del primer PND en 2007, se instituyó un cambio en la manera de reportar los avances realizados por el gobierno ya que se establecieron ejes temáticos y estratégicos que permitieron integrar las temáticas relevantes al

plano económico, como la equidad, igualdad, degradación de la naturaleza, entre otros (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

Con la aprobación de la Constitución del 2008 establecida en la ciudad de Montecristi, provincia de Manabí, se otorgó obligación al cumplimiento del PND, creándose para aquel entonces un nuevo Plan para el período de gestión 2009-2013. En este documento se reorientaron los procesos del Estado todos dirigidos a una planificación integral que incluía derechos, justicia, interculturalidad y plurinacionalidad (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

El PND 2013-2017 o también llamado “Plan Nacional del Buen Vivir” tuvo como objetivo “reducir brechas sociales y territoriales, consolidar el Estado democrático, potenciar el talento humano a través de procesos integrales de educación, y generar capacidades productivas a través de grandes inversiones en diversas áreas de la infraestructura y los sectores estratégicos para el desarrollo” (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017, p. 85).

El PND 2017-2021 propuso objetivos y políticas públicas con base a tres ejes: 1) “la garantía de derechos a lo largo del ciclo de vida”, 2) “una economía al servicio de la sociedad”, y 3) “la participación de la sociedad y la gestión estatal para el cumplimiento de objetivos nacionales”; considerando como ejes la sustentabilidad ambiental y el desarrollo territorial equitativo (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017, p. 53, p. 60, p. 64).

En este último PND, el MAAE, Autoridad Ambiental a nivel nacional, tiene a su cargo hacer cumplir y reportar los indicadores correspondientes al objetivo 3 del eje 1 “Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones”.

- Proporción de territorio nacional (continental, insular y marino) bajo conservación o manejo ambiental.
- Porcentaje de fuentes de contaminación de la industria hidrocarburífera eliminadas, remediadas y avaladas por la Autoridad Ambiental Nacional
- Porcentaje de residuos sólidos no peligrosos con disposición final adecuada.

- Porcentaje de residuos sólidos no peligrosos inorgánicos reciclados.
- Brecha entre Huella Ecológica y Biocapacidad per cápita.
- Deforestación Bruta

Gestión del Ministerio del Ambiente y Agua

El Ministerio del Ambiente y Agua (MAAE) como Autoridad Ambiental Nacional y del Recurso Hídrico le corresponde:

“La rectoría, planificación, regulación, control, gestión y coordinación de la gestión ambiental”. El MAAE tiene entre sus atribuciones: “Emitir criterios y lineamientos, en coordinación con la Autoridad Nacional competente de la Planificación Nacional para valorar la biodiversidad, sus bienes y servicios ecosistémicos, su incidencia en la economía local y nacional, así como internalizar los costos derivados de la conservación, restauración, degradación y pérdida de la biodiversidad” (Art. 24 del COA, p.13).

a) Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos del Ministerio del Ambiente y Agua¹¹

En el Estatuto Orgánico se define que la misión del MAAE es:

“Garantizar la calidad, conservación y sostenibilidad de los recursos naturales, mediante el ejercicio efectivo de la rectoría, planificación, regulación, control, coordinación y gestión ambiental y de los recursos hídricos, a través de la participación de organizaciones públicas, privadas, comunitarias y la ciudadanía, en el marco del respeto, integridad, responsabilidad y transparencia” (Acuerdo Ministerial No. MAAE-2020-023. Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos del Ministerio del Ambiente y Agua, 2020, p. 3).

Adicionalmente, entre sus objetivos estratégicos se encuentra:

a) ¹¹ **Acuerdo Ministerial No. MAAE-2020-023 de 28 de agosto de 2020**

- “1. Incrementar la recuperación, conservación, protección del medio ambiente y de las cuencas hidrográficas y el acceso permanente a agua en calidad y cantidad.
2. Incrementar el buen uso de los recursos naturales, incentivando un cambio cultural y bioeconómico en la gestión ambiental, social, comunitaria y del agua.
3. Disminuir la contaminación ambiental y del recurso hídrico.
4. Incrementar las buenas prácticas de adaptación y mitigación al cambio climático.
5. Incrementar la gestión ambiental y del agua en el marco de la cooperación internacional.
6. Incrementar la eficiencia institucional del Ministerio del Ambiente y Agua.
7. Incrementar el desarrollo del talento humano del Ministerio del Ambiente y Agua.
8. Incrementar el uso eficiente del presupuesto del Ministerio del Ambiente y Agua”.

b) Código Orgánico del Ambiente – COA

El COA es la norma que rige y regula la temática ambiental en el país, incluyendo su gestión. Este fue oficializado en abril de 2017 a través del Registro Oficial Nro. 983 y entró en vigencia luego de un año calendario, abril de 2018. Dentro de sus artículos se establecen los elementos que promuevan y fomenten la protección de la naturaleza, así como la creación de instrumentos que permitan su protección y la generación de información ambiental para la evaluación de su estado.

En el ámbito de generación de información, se menciona al SUIA como una herramienta tecnológica de gestión pública y obligatoria que debe contener y articular la información ambiental del país; por otra parte, debe contener la información de los proyectos, obras y actividades que desarrollan riesgo o impacto ambiental (Art. 19).

En su Art. 87, se menciona que la:

Autoridad Ambiental Nacional “establecerá mecanismos de evaluación y seguimiento de la generación de los servicios ambientales y de las acciones que se realicen por parte de los particulares”. Además, “la evaluación de los servicios ambientales se realizará de una manera integral, internalizando las contribuciones de la biodiversidad y de los ecosistemas, como base para de una toma de decisiones de política pública basada en la evidencia”.

c) Estrategia Nacional de Biodiversidad

Dentro del contexto del “Convenio sobre Diversidad Biológica”, el Ecuador publicó la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB) en 2015 (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2016). En esta estrategia se incorpora una nueva perspectiva sobre la biodiversidad con un abordaje intersectorial que pretende gestionar el patrimonio natural del Ecuador de manera sostenible y también establece un plan de acción hasta el 2021, con base a lo establecido en las agendas de desarrollo en el territorio (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2016).

La ENB plantea 19 resultados y 50 metas, las cuales están alineadas a los objetivos estratégicos planteados, con su respectiva correspondencia con las Metas de Aichi. Para cada resultado y meta se ha establecido indicadores, los cuales permiten monitorear el progreso de implementación de la estrategia a nivel país (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2016, p. 43).

Objetivo estratégico 1: “Incorporar la biodiversidad, los bienes y los servicios ecosistémicos asociados, en la gestión de las políticas públicas”.

Objetivo estratégico 2: “Reducir las presiones y el uso inadecuado de la biodiversidad a niveles que aseguren su conservación”.

Objetivo estratégico 3: “Distribuir de manera justa y equitativa los beneficios de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos asociados, contemplando especificidades de género e interculturalidad”.

Objetivo estratégico 4: “Fortalecer la gestión de los conocimientos y las capacidades nacionales que promuevan la innovación en el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.”

Marco de la investigación académica

En el Ecuador, así como en la región se han desarrollado varias investigaciones desde la academia y de ciertas entidades anexas al sistema de las Naciones Unidas, las cuales han permitido sugerir y fortalecer la gestión ambiental con base a los procesos enmarcados en las estadísticas e indicadores, tales como:

Indicadores Ambientales y de Desarrollo Sostenible: Avances para América Latina y el Caribe - CEPAL

Los Indicadores Ambientales y de Desarrollo Sostenible como documento que presenta las iniciativas para el desarrollo y publicación de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible, representa una investigación de alto impacto y/o relevancia para identificar si existe alguna inclinación positiva en lo que respecta al resguardo del patrimonio Nacional. En el mismo se expone una vista panorámica sobre los indicadores, estructurando y sistematizando cuantiosa y a la par valiosa información para el desarrollo de iniciativas que pueden ser adoptadas por los Gobiernos en turno.

Se puede connotar a tal documento como una serie de valoraciones que permite la identificación, monitoreo y evolución de las distintas políticas públicas y programas sectoriales y transversales. De esta manera se puede fortalecer la participación ciudadana para la apropiada toma de decisiones, permitiendo de esta manera contribuir al desarrollo sostenible (Quiroga Martínez, 2007).

Desarrollo Sustentable a través de indicadores de Sustentabilidad

Velasteguí & Chilibingua (2018) establecen una indagación en la cual buscan valorar el concepto de Desarrollo Sustentable. Los autores presentan diferentes indicadores de Sustentabilidad mediante una sistematización, misma que le permitió describir analíticamente la utilidad de la huella ecológica y biocapacidad como indicadores de sustentabilidad. Aseverando que por obvias razones (crecimiento poblacional y productivo) la huella ecológica de Ecuador se ha incrementado de

manera gradual; y por ende, una reducción en la biocapacidad se ha vuelto muy notable.

Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). 1990-2006.

La Sección segunda de la Constitución de la República del Ecuador de 1998 en sus artículos 86 a 91 denota que es deber del Estado consagrar los principios fundamentales sobre el *medio ambiente*, además, promueve el *derecho a vivir en un medio ambiente sano, ecológicamente equilibrado* con miras en el desarrollo sustentable. En este sentido Ecuador otorga prioridad especial a la gestión ambiental y reconocen los principales problemas ambientales del país, a través de las políticas y principios básicos ambientales.

Por su parte en lo que se refiere a los ODM en su objetivo 7 connotado como *La sostenibilidad del Medio Ambiente* se promueven 11 metas divididas en 4 aparados. Estas se enlistan a continuación:

- “Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente.
- Reducir la pérdida de biodiversidad, alcanzado, para el año 2010, una reducción significativa de la tasa de pérdida.
- Reducir a la mitad, para 2015, la proporción de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento.
- Mejorar considerablemente, en 2020, la vida de al menos 100 millones de habitantes de barrios marginales” (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, n.d.).

Con base en la información asimilada es acertado mencionar una investigación en particular. El autor Delgado Flores (2011) se plantea establecer si existe un cumplimiento de la meta 9 de los ODM con relación a los principios del desarrollo sostenible. El planteamiento por parte del indagador fue llevado a cabo mediante la valoración del índice de desempeño ambiental (EPI)¹². Dicho índice clasifica

¹² Environmental Performance Index, 2010.

numéricamente el desempeño ambiental de los países. A manera de gráfica resumen se exponen las variables que fueron tomadas en consideración en la Tabla 1.

Tabla 1. Indicadores para la construcción del EPI

VITALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS	50%
Cambio climático	25%
Emisión de gases de efecto invernadero per cápita	12,5%
Emisiones de CO2 por generación de electricidad	6,25%
Intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero de la industria	6,25%
Agricultura	4,167%
Intensidad del uso de agua en la agricultura	0,833%
Subsidios a la agricultura	1,25%
Regulación de pesticidas	2,083%
Pesca	4,167%
Índice trófico marino	2,083%
Intensidad de la pesca de arrastre	2,083%
Silvicultura	4,167%
Cobertura forestal	2,083%
Reserva árboles en crecimiento	2,083%
Biodiversidad y hábitat	4,167%
Protección de biomas	2,083%
Hábitats críticos	1,042%
Protección marina	1,042%
Agua (efectos sobre ecosistemas)	4,167%
Índice de calidad del agua	2,083%
Índice de estrés sobre el agua	1,042%
Índice de escasez de agua	1,042%
Contaminación del aire (efectos sobre ecosistemas)	4,167%
Óxidos de nitrógeno	2,083%
Ozono	0,694%
Ácido sulfúrico	0,694%
Emisiones de compuestos no metánicos volátiles orgánicos	0,694%
SALUD AMBIENTAL	50%
Carga ambiental de las enfermedades	25%

Contaminación del aire (efectos sobre humanos)	12,5%
Contaminación del aire interior	6,25%
Contaminación del aire exterior	6,25%
Agua (efectos sobre humanos)	12,5%
Acceso al agua	6,25%
Saneamiento	6,25%

Nota: Los indicadores, así como sus valoraciones se encuentran de talladas con antelación. Tomado de: Delgado Flores, 2011.

Tras tal valoración Delgado Flores (2011) afirma el no cumplimiento de la meta establecida en la Declaración del Milenio por parte de Ecuador.

Por todo lo anteriormente expuesto, la información identificada permitirá evidenciar al accionar y voluntad política establecidas por el gobierno a favor del patrimonio natural nacional.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

Las deficiencias en datos ambientales científicamente confiables, representan un obstáculo importante en el desarrollo de políticas ambientales y del recurso hídrico, por lo que los procesos de estadística ambiental, generados de forma oficial constituyen aún un área prioritario para los países de las región latinoamericana y caribeña, debido a la disponibilidad y baja calidad de datos; sin embargo, a través de la investigación y revisión de la información y herramientas que el Ecuador dispone a través del ente rector de la gestión ambiental y del recurso único del agua, se pudo conocer que existe procesos de gestión sobre el cumplimiento de las diferentes estrategias nacionales e internacionales (indicadores y estadísticas ambientales) con datos estadísticamente comprobados bajo un modelo de producción estadística, y sobre todo difundidos a través del Sistema Nacional de Indicadores Ambientales y de Sostenibilidad (SINIAS)¹³, con una base de datos que contiene información actualizada sobre clima, ecosistemas, biodiversidad marina y costera, calidad ambiental, entre otros.

No obstante, la información identificada y gestionada oficialmente por los organismos del estado pertinente, permitió reconocer la necesidad de difundir los resultados estadísticos a nivel nacional y considerando la información disponible en el SINIAS y otras fuentes de información, se desarrolló la presente propuesta para la evaluación del estado del Patrimonio Natural.

Este ejercicio constituye una herramienta para visualizar el avance y situación ambiental de la gestión de la diversidad biológica, forestal y del recurso genético como parte de este patrimonio intangible. A través de los indicadores ambientales y sostenibilidad desarrollados, se podrá conocer que estrategias han utilizado los tomadores de decisión en políticas socioambientales.

¹³ SINIAS disponible en: <http://sinias.ambiente.gob.ec:8099/proyecto-sinias-web/start.jsf>

Además, establece un instrumento para investigadores, académicos o líderes sociales que se encuentren vinculados a la temática, pues esta investigación representa una oportunidad para evidenciar los esfuerzos que realiza el gobierno y la academia con información relevante y confiable.

La estructura de evaluación se expone a continuación:

FASE 1: Propuesta de metodología

Sistematización

El objetivo de la indagación en curso fue determinar el estado del patrimonio natural del Ecuador con miras al desarrollo de procesos de planificación ambiental. Es por este motivo que se planteó como metodología la "sistematización"; de una extensa cantidad de información netamente de carácter verificable puesto que, si no es de esta manera no existe fundamentación objetiva que respalde cada una de las premisas evidenciadas en dicho documento.

Tipo de estudio

El carácter del estudio respondió a uno de índole observacional. Este posee particularidades de gran influencia en el estudio planteado. Una de las más influyentes se denota como la posibilidad de describir un fenómeno y/o característica en un ambiente determinado. Esta premisa es sumamente importante para el cumplimiento de los objetivos planteados (Caso particular: Políticas e Indicadores). Además, esta tipología de estudio no permite el contacto directo entre el investigador con el tema de estudio puesto que un levantamiento de tal cantidad de información sería una actividad titánica de realizar (Caso puntual: Evaluar el cumplimiento de indicadores y existencia políticas ambientales).

- **Estudio descriptivo**

En este tipo de estudio se limita a cuantificar, establecer características y determinar la distribución de un fenómeno en un corte de tiempo, los casos más frecuentes de aplicación engloban presencia de un factor ambiental y una afección específica, etc.

La tipología empleada para establecer los factores que inciden en los indicadores, así como definir la pertinencia de las evaluaciones actuales con la relación al cumplimiento de las mismas.

- **Estudio no correlacional**

Un estudio de tipo no correlacional permite subsanar completamente el último objetivo planteado. Una investigación no correlacional o también denominada de carácter no experimental se enmarca entre la cual permite las identificaciones de relación entre dos variables. En primera instancia se evalúan las variables y posteriormente a través de la validación de hipótesis se estima el grado de correlación entre ambas (Marroquín Peña, n.d.).

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Publicaciones de carácter gubernamental
- Artículos Científicos
- Informes por parte del Estado
- Publicaciones con información verificada
- Información con un tiempo no mayor a 7 años de publicación

Criterios de exclusión

- Información no índole extranjera
- Publicaciones sustento científico
- Documentos fuera del tiempo establecido

Nota: no se considera como ningún criterio la barrera de idioma.

Instrumentos

Lista de cotejo

Es un instrumento estructural que contiene una serie de criterios para determinar si los documentos utilizados están dentro de los parámetros indicados (criterios). Cabe recalcar que de no encontrar información los criterios pueden ser adecuados, con el objetivo de cumplir con los objetivos planteados.

Palabras clave de búsqueda

Las palabras claves para la exploración de la información respectiva se enmarcaron en las siguientes: ecosistemas, indicadores, políticas, patrimonio natural.

En lo concerniente a información científica, se buscó a trabajos de índole investigativa (artículos científicos) se utilizó distintos operadores lógicos que permitieron la combinación de las palabras clave y encontrar la información de grado científico para la presente investigación, manteniendo el limitante geográfico.

También se buscó espacios de los organismos internacionales que gestionan estrategias regionales y globales para medir el avance y cumplimiento con la gestión ambiental, tales como las NNUU y demás organismos.

Esta recopilación de información permitió identificar los vacíos de información con relación al formato propuesto para la Evaluación y así generar un breve análisis que incluya todos los indicadores con los que dispone el país en materia ambiental.

Por lo expuesto y para la evaluación del patrimonio natural en el país, se debe seguir ciertos pasos que permitan realizar una validación efectiva y científica de estos productos, que decantan en la definición de cuatro etapas (Figura 1) que resumen lo anteriormente expuesto y que pretenden orientar el proceso de avance con relación a los datos estadísticos o indicadores gestionados a nivel nacional.

Modelo de Evaluación:

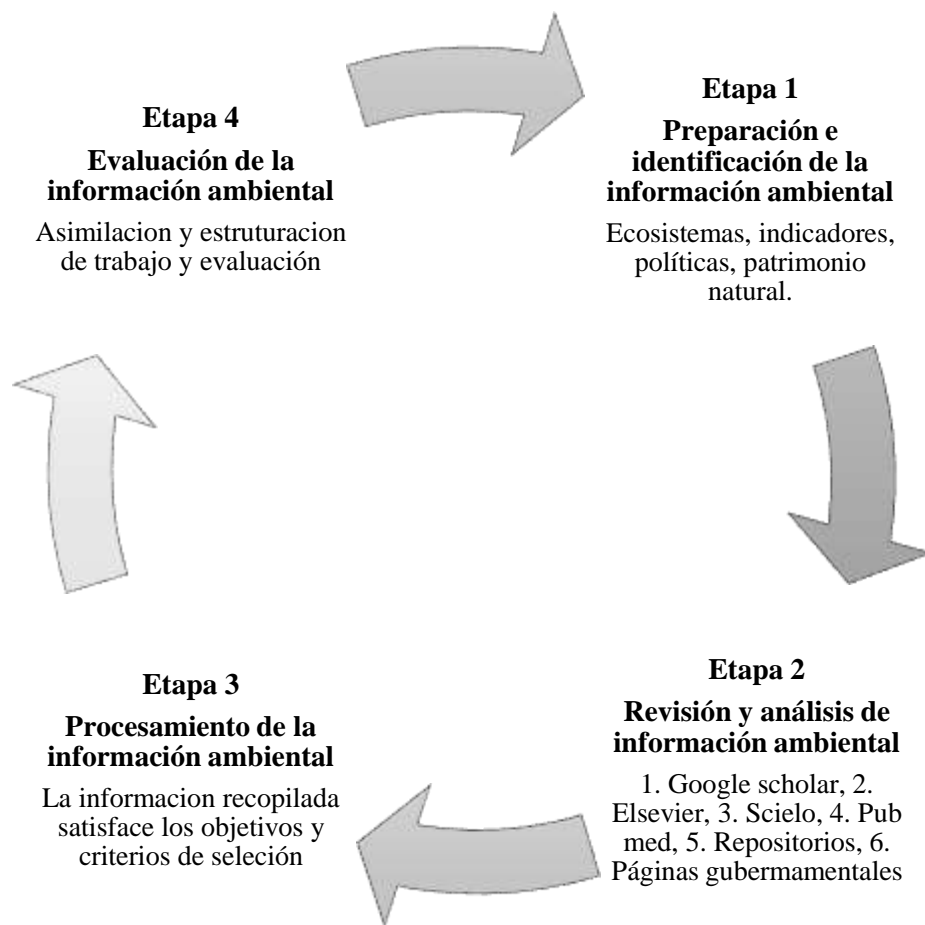


Figura 1. Metodología de evaluación

Fuente y Elaboración: Propia

FASE 2: Delimitación de indicadores a valorar

El proceso de delimitación de estadísticas e indicadores de las diferentes estrategias nacionales e internacionales que el Ecuador lleva dentro de su gestión, deberá realizarse por medio de procesos participativos, mismos que permitirán evaluar de manera técnica la situación de estado ambiental; sin embargo, la situación provocada por la emergencia sanitaria de la COVID 19, promovió a que este ejercicio se lo realice de forma investigativa y bibliográfica; que pese a ello, mantiene la calidad respecto a la metodología para proponer estrategias que den respuesta a la problemática ambiental y opciones de mejora y fortalecimiento que

determinen y coadyuven a alcanzar los diferentes objetivos ambientales que se han establecido a nivel nacional e internacionalmente.

Es necesario mencionar que la información previa a los procesos de evaluación debe ser analizada, organizada, estructurada y presentada dentro un orden lógico, que la convierta y constituya en datos bajo parámetros de calidad, que constituyan un significado oportuno y veras para todo tipo de usuario y público.

Por ello para desarrollar conocimiento a través de esta investigación con datos e información constituida bajo un proceso ordenado y homologado, con el objetivo de dar valor agregado a la misma y ser trasformada en conocimiento para su debida utilización, y principalmente aporte para el establecimiento de una decisión oportuna, o evaluación de una situación específica dentro de la temática, por lo que se estableció un modelo de categorización, basado en las diferentes estadísticas ambientales oficializadas e identificadas.

Etapas 1: Preparación e identificación de la información

Se realizó revisión bibliográfica en páginas académicas; así como, en repositorios y sitios oficiales nacionales de la información ambiental como “Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica” MAATE, “Secretaría Nacional de Planificación” SNP, “Instituto Nacional de Estadística y Censos” INEC, entre otras.

También se buscó espacios de los organismos internacionales que gestionan estrategias regionales y globales para medir el avance y cumplimiento con la gestión ambiental, tales como las Naciones Unidas donde se encuentra la información de la Agenda 2030 y sus “Objetivos de Desarrollo Sostenible” ODS, “Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible” ILAC, “Objetivos de Desarrollo del Milenio”, “Convenio de Diversidad Biológica” CDB, entre otros.

Esta recopilación de información permitió identificar los vacíos de información con relación al formato propuesto para la Evaluación y así generar un breve análisis que incluya todos los indicadores con los que dispone el país en materia ambiental.

Etapa 2: Revisión y análisis de información ambiental

En este segundo proceso se procedió a la recopilación, revisión y análisis de la información estadística ambiental vigente y que ha establecido la ruta para alcanzar las diferentes metas nacionales e internacionales establecidas para alcanzar el desarrollo sostenible tan anhelado dentro del contexto nacional ambiental.

Etapa 3: Procesamiento de la información ambiental

Para la evaluación de estado del patrimonio natural con base a la información existente, se procedió a homologar y estandarizar la misma, con base a la conceptualización del patrimonio natural, cuya definición se estableció en la “Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, en 1972”.

Para un ordenamiento y entendimiento efectivo se estableció una categorización para considerar dentro del Patrimonio Natural no únicamente a las áreas protegidas, sino los bosques inmersos, la biodiversidad existente y recurso genético que habita en él (Figura 2).

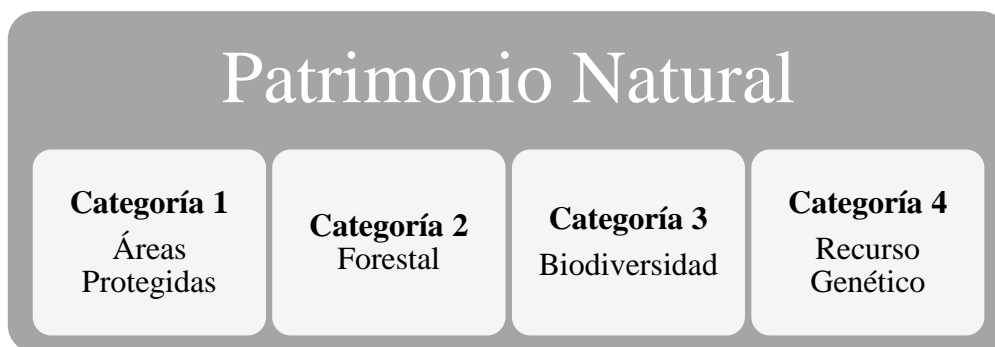


Figura 2. Metodología con investigación en escala y algoritmo de la búsqueda

Elaboración: Propia

2.1 Categoría Áreas Protegidas como parte del patrimonio natural

- a) Proporción de territorio nacional bajo conservación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- b) Superficie de áreas protegidas.

- c) Porcentaje de la superficie de áreas protegidas terrestres con evaluación de la efectividad de su gestión.
- d) Porcentaje de la superficie de áreas protegidas marinas con evaluación de la efectividad de su gestión.
- e) Porcentaje de áreas marinas protegidas.
- f) Proporción y superficie de áreas protegidas continentales.
- g) Visitas a las Áreas Protegidas Continentales.
- h) Visitas turísticas al Parque Nacional Galápagos.

2.2 Categoría Forestal como parte del patrimonio natural

- a) Superficie cubierta por Bosques y Vegetación Protectores.
- b) Superficie de territorio bajo conservación y manejo a través del Socio Bosque.
- c) Superficie de manglar.
- d) Superficie forestal como proporción de la superficie total.
- e) Índice de cobertura verde de las montañas.
- f) Programas de manejo forestal aprobados.
- g) Superficie de aprovechamiento forestal.
- h) Metros cúbicos de madera autorizada para el aprovechamiento forestal.
- i) Metros cúbicos de producto forestal revisado por componente de control forestal nacional.
- j) Productos forestales ilegales retenidos.
- k) Superficie reforestada de manglar.
- l) Reforestación en el Parque Nacional Galápagos.
- m) Cambio en la superficie cubierta por bosque nativo.
- n) Superficie de páramo.
- o) Regeneración natural.

2.3. Categoría Biodiversidad como parte del patrimonio natural

- a) Proporción de sitios importantes para la biodiversidad terrestre y agua dulce que están cubiertas por áreas bajo categorías de conservación.
- b) Número de instrumentos de legislación nacional e internacional adoptados y en el Ecuador para la prevención o el control de las especies exóticas invasoras.
- c) Avances en el logro de las metas nacionales establecidas de conformidad con la segunda Meta de Aichi para la Diversidad Biológica del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020.
- d) Cobertura por zonas protegidas de lugares importantes para la diversidad biológica de las montañas.
- e) Porción de tierras degradadas en comparación con la superficie total.
- f) Aves Marinas Endémicas en Riesgo en el Parque Nacional Galápagos.
- g) Cantidad de Especies Registradas.
- h) Proporción de Especies conocidas Amenazadas.
- i) Proporción de Especies Extintas.
- j) Especies de vertebrados incautados por tráfico ilegal, por la Autoridad Ambiental Nacional.

2.4 Categoría del Recurso Genético como parte del patrimonio natural.

En la revisión realizada sobre la existencia de indicadores que muestren la gestión con este recurso, no se evidenció de alguna métrica que contribuya a respaldar y resguardar nuestro patrimonio genético.

Para la evaluación de estado del patrimonio natural con base a la información existente, es imperativo homologar y estandarizar la misma de la siguiente manera. Los indicadores expuestos a continuación comprenden netamente al tópico de patrimonio natural, por ende, se contempla dentro de las mismas a las áreas protegidas tanto terrestres como marinas, biodiversidad, forestal y recurso genético; cada una con su respectivo indicador. En total se plantea, en primera instancia el análisis de 59 indicadores. De estos, únicamente se efectuará el respectivo análisis

para los cuales exista información verídica y consistente que nos permita cuantificar numéricamente cada uno de ellos.

Tabla 2. Estadísticas e Indicadores Ambientales del Patrimonio Natural

Nro.	Temática	Tipo de Gestión	Indicador
1	Patrimonio natural	Áreas Protegidas (Terrestre)	Proporción de territorio nacional bajo conservación o manejo ambiental
2	Patrimonio natural	Áreas Protegidas (Terrestre)	Proporción de territorio nacional bajo conservación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas
3	Patrimonio natural	Áreas Protegidas (Terrestre)	Proporción de áreas terrestres protegidas
4	Patrimonio natural	Áreas Protegidas (Terrestre)	Superficie de territorio nacional bajo conservación o manejo ambiental
5	Patrimonio natural	Áreas Protegidas (Marino)	Superficie de territorio marino costero continental bajo conservación o manejo ambiental
6	Patrimonio natural	Áreas Protegidas (Marino)	Porcentaje de la superficie de áreas protegidas terrestres con evaluación de la efectividad de su gestión
7	Patrimonio natural	Áreas Protegidas (Marino)	Cobertura de las zonas protegidas en relación a las zonas marinas
8	Patrimonio natural	Áreas Protegidas (Marino)	Porcentaje de la superficie de áreas protegidas marinas con evaluación de la efectividad de su gestión
9	Patrimonio natural	Áreas Protegidas (Marino)	Superficie de manglar (continental bajo conservación o manejo ambiental)
10	Patrimonio natural	Áreas Protegidas (Marino)	Superficie reforestada o forestada de bosque de manglar (ha)
11	Patrimonio natural	Áreas Protegidas (Marino)	Índice de biodiversidad y riqueza ecológica de especies y hábitats (peces y macroinvertebrados) en la primera milla de protección marina
12	Patrimonio natural	Áreas Protegidas (Marino)	Máximo rendimiento sostenible de la pesquería de peces pelágicos pequeños con énfasis en pinchagua (<i>Opisthonema</i> spp.) y chuhueco (<i>Cetengraulis mysticetus</i>)
13	Patrimonio natural	Áreas Protegidas (Marino)	Captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de concha prieta (<i>Anadara tuberculosa</i>) y cangrejo rojo (<i>Ucides occidentalis</i>)
14	Patrimonio natural	Biodiversidad	Proporción de sitios importantes para la biodiversidad terrestre y agua dulce que están cubiertas por áreas bajo categorías de conservación

15	Patrimonio natural	Biodiversidad	Cobertura por zonas protegidas de lugares importantes para la diversidad biológica de las montañas
16	Patrimonio natural	Biodiversidad	Instrumentos de legislación nacional e internacional adoptados y en el Ecuador para la prevención o el control de las especies exóticas invasoras
17	Patrimonio natural	Biodiversidad	Aves Marinas Endémicas en Riesgo en el Parque Nacional Galápagos
18	Patrimonio natural	Biodiversidad	Proporción de poblaciones de peces que están dentro de niveles biológicamente sostenibles
19	Patrimonio natural	Biodiversidad	Índice de la Lista Roja
20	Patrimonio natural	Biodiversidad	Proporción de vida silvestre comercializada que ha sido objeto de caza furtiva o de tráfico ilícito
21	Patrimonio natural	Biodiversidad	Avances en el logro de las metas nacionales establecidas de conformidad con la segunda Meta de Aichi para la Diversidad Biológica del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020
22	Patrimonio natural	Biodiversidad	Conversión anual de ecosistemas naturales a áreas intervenidas
23	Patrimonio natural	Biodiversidad	Frecuencia de eventos de conflicto entre gente y fauna silvestre
24	Patrimonio natural	Biodiversidad	Tasa anual de extracción de especies cinegéticas
25	Patrimonio natural	Biodiversidad	Cambios proyectados en la distribución futura de biomas del Ecuador continental
26	Patrimonio natural	Biodiversidad	Cambios proyectados en la distribución futura de especies amenazadas del Ecuador continental
27	Patrimonio natural	Biodiversidad	Cambio en la extensión remanente de ecosistemas terrestres y costeros en el Ecuador continental
28	Patrimonio natural	Biodiversidad	Cambio en los patrones de riqueza de especies de fauna y flora en el Ecuador continental en base a su distribución geográfica remanente
29	Patrimonio natural	Biodiversidad	Cambio de la densidad poblacional de especies de anfibios como organismos indicadores de la integridad y calidad de los ecosistemas terrestres
30	Patrimonio natural	Biodiversidad	Tasa de ocupación de fauna silvestre
31	Patrimonio natural	Biodiversidad	Diversidad de la comunidad de plantas vasculares
32	Patrimonio natural	Biodiversidad	Índice de hábitat fluvial (IHF)
33	Patrimonio natural	Biodiversidad	Productividad primaria bruta (PPB) en ecosistemas terrestres

34	Patrimonio natural	Biodiversidad	Índice biótico de calidad de agua en base a macroinvertebrados acuáticos
35	Patrimonio natural	Biodiversidad	Biomasa de algas bentónicas en ríos de páramo
36	Patrimonio natural	Biodiversidad	Cantidad de detritos o material orgánico natural (CMON)
37	Patrimonio natural	Biodiversidad	Índice de integridad ecológica de ríos de la cuenca del Napo (IIE-NP)
38	Patrimonio natural	Biodiversidad	Magnitud y distribución geográfica de las áreas bajo incentivos para la conservación
39	Patrimonio natural	Forestal	Superficie forestal como proporción de la superficie total
40	Patrimonio natural	Forestal	Superficie de reforestación
41	Patrimonio natural	Forestal	Tasa de Deforestación neta
42	Patrimonio natural	Forestal	Deforestación bruta
43	Patrimonio natural	Forestal	Superficie cubierta por Bosques y Vegetación Protectores
44	Patrimonio natural	Forestal	Superficie de territorio bajo conservación y manejo a través del programa Socio Bosque mantenida
45	Patrimonio natural	Forestal	Progresos en la gestión forestal sostenible
46	Patrimonio natural	Forestal	Proporción de tierras degradadas en comparación con la superficie total
47	Patrimonio natural	Forestal	Índice de cobertura verde de las montañas
48	Patrimonio natural	Forestal	Tasa anual de deforestación de bosques nativos
49	Patrimonio natural	Forestal	Diversidad estructural de los bosques del Ecuador
50	Patrimonio natural	Forestal	Conectividad y estructura del paisaje
51	Patrimonio natural	Forestal	Cambio en patrones de fragmentación y estructura del paisaje
52	Patrimonio natural	Forestal	Índice de calidad de bosque de ribera (QBR)
53	Patrimonio natural	Forestal	Cambio en la funcionalidad ecosistémica en áreas bajo restauración
54	Patrimonio natural	Forestal	Programas de manejo forestal aprobados
55	Patrimonio natural	Forestal	Superficie de aprovechamiento forestal
56	Patrimonio natural	Forestal	Metros cúbicos de madera autorizada para el aprovechamiento forestal
57	Patrimonio natural	Forestal	Metros cúbicos de producto forestal revisado por componente de control forestal nacional

58	Patrimonio natural	Forestal	Productos forestales (metros cúbicos) ilegales retenidos
59	Patrimonio natural	Recurso Genético	Número y distribución de variedades de especies nativas, estratégicas para la soberanía alimentaria, re-introducidas in situ

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Dirección de Información Ambiental y Agua.

Elaboración: Propia

En la misma línea de la organización de la información, se propuso la siguiente categorización en función y cumplimiento de las diferentes estrategias de planificación nacional e internacional enfocadas a la gestión ambiental y desarrollo sostenible (Figura 3):



Figura 3. Categorización de los indicadores por estrategias nacionales e internacionales.

Elaboración y Fuente: Propia

Enfoque ciencia y academia:

Indicadores Ambientales y de Desarrollo Sostenible

El documento “Indicadores Ambientales y de Desarrollo Sostenible” presenta el proceso para crear e implementar indicadores ambientales y de sostenibilidad en la región. Representa una investigación de alto impacto y/o relevancia para identificar si existe alguna inclinación positiva en lo que respecta al resguardo el Patrimonio Natural nacional. Recomienda indicadores estructurados y basados en los marcos de gestión aplicados por los diferentes organismos gubernamentales y no gubernamentales como los ODM, ILAC y el MDEA.

Desarrollo Sustentable a través de indicadores de Sustentabilidad

Aquí se establece una indagación en la cual buscan valorar el concepto de Desarrollo Sustentable (Velasquí Jiménez & Chilibingua Plaza, 2018). Los autores presentan diferentes indicadores e índices de sustentabilidad mediante una sistematización, misma que le permitió describir analíticamente la utilidad de la huella Ecológica y biocapacidad como indicadores de sustentabilidad.

Es relevante conocer que existen investigaciones en el marco de la gestión ambiental, sin embargo, este ejercicio denota otro espacio o la importancia de conservar el patrimonio natural que es parte de uno de los sectores que la Huella Ecológica mide para poder conocer el consumo de los recursos naturales y la disponibilidad del mismo, y determinar el déficit o superavit ecológico del territorio.

Objetivos de Desarrollo del Milenio - ODM.

La investigación hace referencia al índice de desempeño ambiental, el cual se basa en la utilizar información de muchas variables económicas, sociales y ambientales. Una vez más se denota la importancia de establecer métricas dentro de la temática ambiental para evaluar el estado en función de las diferentes estrategias que se gestionan a nivel global.

Enfoque y gestión nacional

Dentro de los procesos de planificación nacional se encuentra el “Plan Nacional de Desarrollo”, instrumento de planificación más relevante en la política pública de un

país, en el cual se establecen los ejes, objetivos, políticas, metas e indicadores que deben gestionarse durante un periodo de gobierno. Asimismo, al que se sujeta la asignación presupuestaria nacional.(Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017). Dentro de estos planes se establecen los siguientes indicadores y metas para el patrimonio natural:

Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2017

Se estableció un objetivo con tres metas cuantitativas y una de apoyo para poder Garantizar los derechos a la naturaleza tal como lo establece la constitución y con ello por conservar el territorio nacional, así como disminuir la deforestación con base a los procesos de reforestación.

Indicadores PND 2013 - 2017 vinculados a la conservación del patrimonio natural (Tabla 3)

Política 7.1 Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y local.

Meta 7.1: Aumentar la proporción del territorio continental bajo conservación o manejo ambiental al 35,9%.

Indicador: Proporción de territorio continental bajo conservación o manejo ambiental.

Meta 7.2: Aumentar la superficie de territorio marino costero continental bajo conservación o manejo ambiental a 817.000 hectáreas.

Indicador: Superficie de territorio marino costero continental bajo conservación o manejo ambiental.

Meta 7.3: Aumentar la superficie de restauración forestal acumulada a 500.000 hectáreas.

Indicador: Superficie de Restauración Forestal.

Indicador de apoyo: Tasa de Deforestación.

Tabla 3. Indicadores del Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2017 vinculados a la conservación del patrimonio natural

Indicador	Código	Objetivo	Meta
Proporción de territorio continental bajo conservación o manejo ambiental	7.1 PND	Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad territorial y global ambiental	Aumentar la proporción del territorio continental bajo conservación o manejo ambiental al 35,9%.
Superficie de territorio marino costero continental bajo conservación	7.2 PND	Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad territorial y global ambiental	Aumentar la superficie de territorio marino costero continental bajo conservación o manejo ambiental a 817.000 hectáreas.
Superficie de Restauración Forestal	7.3 PND	Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad territorial y global ambiental	Aumentar la superficie de restauración forestal acumulada a 500.000 hectáreas.
Tasa de Deforestación	7.4 PND	Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad territorial y global ambiental	No Aplica

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Dirección de Información Ambiental y Agua.

Elaboración: Propia

Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021

De la misma forma para continuar el proceso dentro del período de gobierno 2017 – 2021 se establecieron dentro del Eje 1 Derechos para todos en la Política 3, Derechos a la naturaleza a dos políticas que contribuirán al fortalecimiento de las áreas protegidas, bosque y vegetación protectores, manglar y procesos de deforestación a dos indicadores respaldando a dos políticas bajo dos metas cuantitativas.

Objetivo: Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones.

Indicadores PND 2013 - 2017 vinculados a la conservación del patrimonio natural (Tabla 4)

Meta 3.2: Mantener el 16% de territorio nacional bajo conservación o manejo ambiental al 2021.

Indicador: Proporción de territorio nacional (continental, insular y marino) bajo conservación o manejo ambiental.

Meta 3.4: Reducir el 15% la deforestación bruta con respecto al nivel de referencia de emisiones forestales al 2021.

Indicador: Deforestación bruta.

Tabla 4. Indicadores PND 2013 - 2017 vinculados a la conservación del patrimonio natural

Indicador	Código	Objetivo	Meta
Proporción de territorio nacional (continental, insular y marino) bajo conservación o manejo ambiental	3.1 PND	Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones	Mantener el 16% de territorio nacional bajo conservación o manejo ambiental al 2021.
Deforestación bruta	3.2 PND	Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones	Reducir el 15% la deforestación bruta con respecto al nivel de referencia de emisiones forestales al 2021

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

Elaboración: Propia

Estrategia Nacional de Biodiversidad:

En el 2015 el ex Ministerio del Ambiente en cumplimiento de la gestión como rector en la política pública ambiental, planteó la “Estrategia Nacional de Biodiversidad” y su “Plan de Acción 2015 – 2020”. De este instrumento se establecieron una serie de indicadores, cuyo desarrollo y monitoreo buscaría fortalecer el conocimiento de la biodiversidad y su estado de conservación; así como, de los impactos producidos por las diferentes presiones que las acciones humanas generan a los ecosistemas.

Indicadores Estrategia Nacional de Biodiversidad vinculados a la conservación del patrimonio natural

- Índice de biodiversidad y riqueza ecológica de especies y hábitats (peces y macroinvertebrados) en la primera milla de protección marina.
- Captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de concha prieta (*Anadara tuberculosa*) y cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*).
- Aves Marinas Endémicas en Riesgo en el Parque Nacional Galápagos.
- Frecuencia de eventos de conflicto entre gente y fauna silvestre.

- Cambios proyectados en la distribución futura de biomas del Ecuador continental.
- Cambio en la extensión remanente de ecosistemas terrestres y costeros en el Ecuador continental.
- Diversidad de la comunidad de plantas vasculares.
- Productividad primaria bruta (PPB) en ecosistemas terrestres.
- Cambio de la densidad poblacional de especies de anfibios como organismos indicadores de la integridad y calidad de los ecosistemas terrestres.
- Biomasa de algas bentónicas en ríos de páramo.
- Índice de integridad ecológica de ríos de la cuenca del Napo (IIE-NP).
- Diversidad estructural de los bosques del Ecuador.
- Cambio en patrones de fragmentación y estructura del paisaje.
- Cambio en la funcionalidad ecosistémica en áreas bajo restauración.

Estrategia y gestión internacional

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):

El Ecuador, como parte de la “Organización de la Naciones Unidas” (ONU), se comprometió desde el 2018 mediante Decreto Ejecutivo a alcanzar las metas establecidas en los 17 “Objetivos de Desarrollo Sostenible” (ODS) de la “Agenda 2030”. El trabajo coordinado entre varias entidades del estado se han identificado 36 indicadores de los 242 establecidos en la estrategia se encuentran vinculados a 9 Objetivos de Desarrollo Sostenible (Gráfico 1).

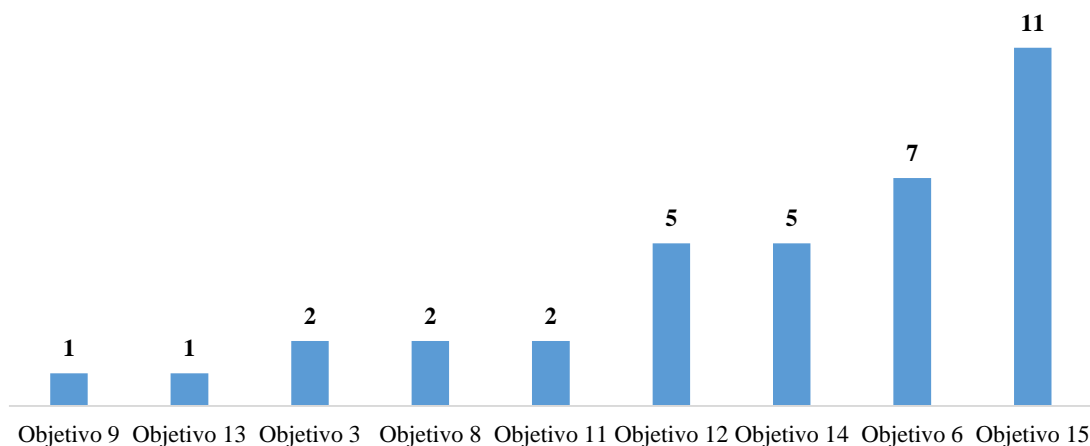


Gráfico 1. Clasificación nacional de indicadores ambientales propuestos (Agenda 2030) por objetivo de Desarrollo Sostenible

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

Elaboración: Propia

Lista de Objetivos de Desarrollo Sostenible asociados de forma directa con la gestión ambiental:

- Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.
- Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
- Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
- Objetivo 14: Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.

- Objetivo 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.

El esfuerzo y compromiso interinstitucional para el desarrollo de los indicadores para medir los avances en la gestión nacional, con base a las metas planteadas por cada tema, se lo realiza a través de la Comisión Especial de Estadísticas Ambientales¹⁴, en donde se ha revisado, adaptado y estructurado los indicadores de la “Agenda de Desarrollo Sostenible 2030”.

Indicadores ODS vinculados a la conservación del patrimonio natural (Tabla 5)

ODS 14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.

Meta 14.5: De aquí al 2020, conservar al menos el 10 % de las zonas costeras y marinas, de conformidad con las leyes nacionales y el derecho internacional y sobre la base de la mejor información científica disponible.

Indicador: Cobertura de las zonas protegidas en relación con las zonas marinas.

ODS 15. Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica.

Meta 15.1: Para el 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.

Indicador: Superficie forestal como proporción de la superficie total (Nacional).

¹⁴ La “Comisión Especial de Estadísticas Ambientales” se encuentra conformada por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), la “Secretaría Nacional de Planificación” (SNP), “Gabinete Sectorial”, y el “Instituto Nacional de Estadística y Censos” (INEC).

Meta 15.1: Para el 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.

Indicador: Proporción de sitios importantes para la biodiversidad terrestre y agua dulce que están cubiertas por áreas bajo categorías de conservación.

Meta 15.8: Para el 2020, adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras y reducir de forma significativa sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias.

Indicador: Número de instrumentos de legislación nacional e internacional adoptados y vigentes en el Ecuador para la prevención o el control de las especies exóticas invasoras.

Meta 15.9: Para el 2020, integrar los valores de los ecosistemas y la diversidad biológica en la planificación nacional y local, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad.

Indicador: Avances en el logro de las metas nacionales establecidas de conformidad con la segunda Meta de Aichi para la Diversidad Biológica del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020.

Tabla 5. Indicadores Objetivos de Desarrollo Sostenible vinculados a la conservación del patrimonio natural.

Indicador	Código	Objetivo	Meta
Cobertura de las zonas protegidas en relación con las zonas marinas	14.5.1 ODS	14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible	14.5 De aquí a 2020, conservar al menos el 10% de las zonas costeras y marinas, de conformidad con las leyes nacionales y el derecho internacional y sobre la base de la mejor información científica disponible

Superficie forestal como proporción de la superficie total (Nacional)	15.1.1 ODS	15. Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica.	15.1 Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.
Proporción de sitios importantes para la biodiversidad terrestre y agua dulce que están cubiertas por áreas bajo categorías de conservación	15.1.2 ODS	15. Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica.	15.1 Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.
Número de instrumentos de legislación nacional e internacional adoptados y vigentes en el Ecuador para la prevención o el control de las especies exóticas invasoras	15.8.1 ODS	15. Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica.	15.8 Para 2020, adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras y reducir de forma significativa sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias.
Avances en el logro de las metas nacionales establecidas de conformidad con la segunda Meta de Aichi para la Diversidad Biológica del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020	15.9.1 ODS	15. Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica.	15.9 Para 2020, integrar los valores de los ecosistemas y la diversidad biológica en la planificación nacional y local, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad.

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

Elaboración: Propia

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

Desarrolló la “Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible” (ILAC), instrumento de planificación regional activa, propuesto por el “Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe”, con el fin de controlar y medir el estado del ambiente de los 33 países que la conforman, mediante una lista de indicadores que se encuentran ordenados en seis áreas técnicas en donde se establecen 92 indicadores de desarrollo sostenible sobre “diversidad biológica” (9), “gestión de recursos hídricos” (16), “vulnerabilidad”, “asentamientos humanos y ciudades sostenibles” (24), “salud, inequidad y pobreza”

(27), “economía, comercio y patrones de producción y consumo” (5), “aspectos institucionales” (11).

Indicadores la Iniciativa Latinoamericana para el Desarrollo Sostenible y Caribeña, vinculados a la conservación del patrimonio natural (Tabla 6)

Indicador: Superficie forestal como proporción de la superficie total

Indicador: Porcentaje de áreas terrestres protegidas

Indicador: Cobertura de las zonas protegidas en relación con las zonas marinas

Tabla 6. Indicadores de la Iniciativa Latinoamericana para el Desarrollo Sostenible y Caribeña vinculados a la conservación del patrimonio natural

Nombre	Institución Responsable	Serie Histórica	Observación
Superficie forestal como proporción de la superficie total	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	(1990-2016)	Disponible
Porcentaje de áreas terrestres protegidas	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	2012-2017	Disponible
Cobertura de las zonas protegidas en relación con las zonas marinas	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	Hasta 2016	Disponible

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

Elaboración: Propia

Proyecto Evaluación de la Sostenibilidad de América Latina y El Caribe (ESALC):

La “Comisión Económica para América Latina y El Caribe” CEPAL, comprometida con el desarrollo económico regional, a través de su División de Estadísticas y Cuentas Ambientales liderada por Rayen Quiroga, inicia con la consolidación de indicadores ambientales basados en estas estrategias como ILAC, ODM, Desempeño ambiental mastranto así información dentro de su plataforma, para que los países que no tienen sus propias estadísticas puedan conocerlas.

Objetivo de Desarrollo del Milenio

Luego de una década de haber iniciado varias conferencias y cumbres de las Naciones Unidas, se estableció la Declaración del Milenio, como la alianza mundial sin precedente de aquel entonces, con un número de ocho objetivos cuyo término se cumplió en el 2015; también, conocidos como los “Objetivos de Desarrollo del Milenio” (ODM). De este plan global se plasmaron metas e indicadores cualitativos mediante el Objetivo 7 con el fin de aportar a la disminución de la pobreza mediante la conservación de áreas protegidas y el mantenimiento de los bosques.

Indicadores Objetivos de Desarrollo del Milenio vinculados a la conservación del patrimonio natural (Tabla 7)

Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

Meta 7A: Incorpora los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir en la pérdida de recursos del medio ambiente.

Indicador: Proporción de superficie cubierta por bosques.

Meta 7B. Reducir la pérdida de biodiversidad, alcanzando, para el año 2010, una reducción significativa de la tasa de pérdida.

Indicador: Superficie de territorio marino costero continental bajo conservación o manejo ambiental (hectáreas).

Tabla 7. Indicadores Objetivo de Desarrollo del Milenio vinculados a la conservación del patrimonio natural

Indicador	Código	Objetivo	Meta
Proporción de superficie cubierta por bosques (porcentaje)	7A	7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	7A. Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir en la pérdida de recursos del medio ambiente.
Superficie de territorio marino costero continental bajo	7B	7. 7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	7B. Reducir la pérdida de la biodiversidad, alcanzando, para

conservación o manejo ambiental (hectáreas)	el 2010, una reducción significativa de la tasa de pérdida
---------------------------------------------	------------------------------------------------------------

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

Elaboración: Propia

Metas Aichi - Diversidad Biológica

Estrategia internacional ratificada por 196 países en el 2010, agrupadas en 20 metas para el cumplimiento del “Plan Estratégico para la Diversidad Biológica” 2011-2020; el cual tiene el propósito de detener la pérdida de la naturaleza, así como el soporte vital de todas las formas de vida en el planeta, y particularmente de la nuestra.

Al ser un referente para la conservación de la biodiversidad, se establecieron estas metas para que a través de los indicadores cada país signatario pueda dar cumplimiento en el plazo de 10 años puedan monitorearse y cumplirse lo propuesto a través de estas metas. Ecuador formó parte de estos países que buscó el fortalecimiento para la conservación del territorio terrestre y marino. Ver Tabla 8. Listado de indicadores vinculados al patrimonio natural que responden a metas Aichi.

Indicadores de Diversidad Biológica según las Metas Aichi vinculados con el patrimonio natural

Meta 11: Para 2020, al menos el 17 % de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras (...)

- Deforestación neta anual.
- Deforestación bruta anual.
- Proporción de las áreas terrestres protegidas.
- Proporción de las áreas marinas protegidas.
- Proporción de territorio nacional (continental, insular y marino) bajo conservación.
- Superficie de reservas de biosfera.

Tabla 8. Indicadores Objetivo de Desarrollo del Milenio vinculados a la conservación del patrimonio natural

Meta	Nombre del Indicador
<p>Meta 11: Para 2020, al menos el 17 % de las zonas terrestres y de las aguas interiores y el 10 % de las zonas marinas y costeras, especialmente las que revisten particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se habrán conservado por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados, y de otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y estas estarán integradas a los paisajes terrestres y marinos más amplios.</p>	Bosques
	Tasa anual de deforestación neta
	Deforestación neta anual
	Tasa anual de deforestación bruta
	Deforestación bruta anual
	Biodiversidad
	Proporción de las áreas terrestres protegidas
	Proporción de las áreas marinas protegidas
Proporción de territorio nacional (continental, insular y marino) bajo conservación	
Proporción del territorio continental bajo conservación o manejo ambiental	
Superficie de territorio continental, marino e insular bajo conservación o manejo ambiental	
Superficie de territorio continental bajo conservación o manejo ambiental	
Superficie de territorio marino bajo conservación o manejo ambiental	
Superficie de territorio insular bajo conservación o manejo ambiental	
Superficie de reservas de biosfera	

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

Elaboración: Propia

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE

Esta organización es un referente en Europa, al tener como objetivo apoyar a los países en la coordinación de las políticas económicas y sociales que la conforman, de los cuales Ecuador no forma parte. Sin embargo, esta organización recopila

información de los países miembros y muestra los avances avance en los tres ejes del Desarrollo Sostenible.

Marco de Desarrollo de Estadísticas Ambientales MDEA

Este instrumento es un marco flexible, conceptual y sobre todo estadístico, con múltiples propósitos. Establece una estandarizada estructura para la recopilación y consolidación de estadísticas ambientales a nivel nacional, la cual fue promovida por la “División de Estadísticas de las Naciones Unidas”, la cual busca generar primero la base de la información bajo seis componentes, para luego establecer los diferentes indicadores que facilitarán el desarrollo de productos estadístico con base a la necesidad institucional o nacional.

Indicadores ambientales y de sostenibilidad del patrimonio natural de país sin datos ni resultados.

El proceso de levantamiento, revisión, consolidación y análisis de información permitió identificar indicadores ambientales y de sostenibilidad del patrimonio natural del país, que pese a existir estrategias nacionales e internacionales para su cumplimiento, el Ecuador no ha realizado las acciones necesarias para evaluar estas estadísticas y por ende la información necesaria para su respectiva base de datos (Tabla 9).

El ejercicio establecido a través de los datos recopilados servirá para referir la necesidad sobre la gestión de la información ambiental y de generar productos estadísticos que contribuyan al fortaleciendo y gestión del patrimonio natural nacional.

Tabla 9. Estadísticas/indicadores dispuestos al análisis

Nro.	Estadísticas/Indicadores	Gestión	Nombre del Indicador	Estrategia
1	Patrimonio Natural	Áreas protegidas (Marino)	índice de biodiversidad y riqueza ecológica y hábitats	Estrategia Nacional de Biodiversidad
2	Patrimonio Natural	Áreas protegidas (Marino)	Captura por unidad de esfuerzo (CPUE)	Estrategia Nacional de Biodiversidad
3	Patrimonio Natural	Biodiversidad	Aves Marítimas endémicas en riesgo en el Parque Nacional Galápagos	Estrategia Nacional de Biodiversidad
4	Patrimonio Natural	Biodiversidad	Índice de Lista roja	Objetivos de desarrollo sostenibles
5	Patrimonio Natural	Biodiversidad	Frecuencia de eventos de conflicto entre gente y fauna silvestre	Estrategia Nacional de Biodiversidad
6	Patrimonio Natural	Biodiversidad	Cambios proyectados en la distribución futura de normas del Ecuador Continental	Estrategia Nacional de Biodiversidad
7	Patrimonio Natural	Biodiversidad	Cambio en la extensión remanente de ecosistemas terrestres y costeros en el Ecuador Continental	Estrategia Nacional de Biodiversidad
8	Patrimonio Natural	Biodiversidad	Cambios en la densidad poblacional de especies de anfibios como organismos indicadores de la integridad y calidad de los ecosistemas terrestres	Estrategia Nacional de Biodiversidad
9	Patrimonio Natural	Biodiversidad	Diversidad de la comunidad de plantas vasculares	Estrategia Nacional de Biodiversidad
10	Patrimonio Natural	Biodiversidad	Productividad primaria bruta (PPB) en ecosistemas terrestres	Estrategia Nacional de Biodiversidad
11	Patrimonio Natural	Biodiversidad	Biomasa de las algas bentónicas en ríos de paramo	Estrategia Nacional de Biodiversidad
12	Patrimonio Natural	Biodiversidad	índice de integridad ecológica de los ríos de la cuenca del Napo	Estrategia Nacional de Biodiversidad

13	Patrimonio Natural	Biodiversidad	Proporción de países que han aprobado legislación nacional pertinente y han destinado recursos suficientes para la prevención o el control de especies exóticas invasoras	Objetivos de desarrollo sostenibles
14	Patrimonio Natural	Biodiversidad	Avances en el logro de las metas nacionales	Objetivos de desarrollo sostenibles
15	Patrimonio Natural	Biodiversidad	Asistencia oficial para el desarrollo y gasto público en conservación y uso sostenible de la biodiversidad Bilógica 2011'2020	Objetivos de desarrollo sostenibles
16	Patrimonio Natural	Biodiversidad	Asistencia oficial para el desarrollo y gasto público en conservación y uso sostenible de la biodiversidad y los ecosistemas	Objetivos de desarrollo sostenibles
17	Patrimonio Natural	Biodiversidad	Asistencia oficial para el desarrollo y gasto público en conservación y uso sostenible de la biodiversidad y los ecosistemas	Objetivos de desarrollo sostenibles
18	Patrimonio Natural	Biodiversidad	Propósito de vida silvestre comercializada que ha sido objeto de caza furtiva	Objetivos de desarrollo sostenibles
19	Patrimonio Natural	Forestal	Progresos en la gestión forestal sostenible	Objetivos de desarrollo sostenibles
20	Patrimonio Natural	Forestal	Diversidad estructural de los bosques del ecuador	Estrategia Nacional de Biodiversidad
21	Patrimonio Natural	Forestal	Cambio en los patrones de fragmentación y estructura del paisaje	Estrategia Nacional de Biodiversidad
22	Patrimonio Natural	Forestal	Cambio en la funcionalidad ecosistémica en áreas bajo restauración	Estrategia Nacional de Biodiversidad
23	Patrimonio Natural	Forestal	Proporción de tierras degradadas en comparación con la superficie total	Objetivos de desarrollo sostenibles
24	Patrimonio Natural	Forestal	Cobertura por zonas protegidas de lugares importantes para la diversidad de las montañas	Objetivos de desarrollo sostenibles
25	Patrimonio Natural	Forestal	índice de cobertura verde de las montañas	Objetivos de desarrollo sostenibles

26	Patrimonio Natural	Forestal	Número de países que han adoptado marcos legislativos, administrativos y normativos para una distribución justa y equitativa de los beneficios	Objetivos de desarrollo sostenibles
----	--------------------	----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Dirección de Información Ambiental y Agua.

Elaboración: Propia

Etapas 4: Evaluación de la información ambiental

Una vez concluido el proceso de revisión y ordenamiento de la información de las estadísticas e indicadores ambientales, se procedió a validar una vez más, cada resultado obtenido por las entidades responsables para con ello evaluar el respectivo cumplimiento y avance en función de metas establecidas o madurez en el tiempo sobre la gestión ambiental para fortalecer los procesos ambientales en el país por las diferentes estrategias nacionales o internacionales y de cuan alejados estamos o no al desarrollo sostenible.

Para complementar la evaluación de la tendencia de los indicadores ambientales que a lo largo del tiempo se han presentado, se determinará una evaluación no en función de los valores absolutos, si no con base al cumplimiento y en relación con los resultados obtenidos, acompañado con una semaforización basada en la variación porcentual de los valores según el tiempo de disponibilidad de la serie histórica (Gallopín, 2006).

Los criterios de para la semaforización de los indicadores que no tiene metas son los siguientes:

Umbral verde: > (0%), definido como aceptable.

Umbral amarillo: > (-2%) < (0%) en alerta

Umbral rojo: < (-3%), crítico.

Por otra parte, para aquellos indicadores que se establecieron metas a través de las estrategias nacionales se determinó umbrales que permitan establecer su cumplimiento:

Umbral verde: \geq (90%) y \leq (100%), cumplido

Umbral amarillo: \geq (75%) y < (90%), cumplimiento menor a lo esperado

Umbral rojo: < (75%) No cumplido

Este proceso finaliza con la puesta de los diferentes resultados obtenidos, que de acuerdo con los autores puede ser una difusión de acuerdo con las diferentes estrategias comunicacionales y científicas que existan para el efecto, tal es el caso de: informes, tableros gerenciales, artículos científicos, aplicaciones, infografías, entre otras.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

Con base a los criterios metodológicos establecidos para conocer el estado del patrimonio natural durante los dos últimos períodos de gobierno y establecer la acogida de los estrategias para conservar y alcanzar el desarrollo sostenible a nivel nacional con relación a los resultados obtenidos por las estadísticas e indicadores generados por la Cartera de Estado responsable de la gestión ambiental y del recurso hídrico, se pudo obtener los siguientes resultados, los cuales se representan y se resume en dos secciones:

Evaluación del Patrimonio Natural por Metas establecidas en Estrategias Nacionales e Internacionales.

Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2017

Para la evaluación de este proceso de planificación nacional, se plantearon 4 indicadores para respaldar y fortalecer la gestión del patrimonio natural, vinculados a garantizar los derechos de la naturaleza. Estos indicadores provienen de dos tipos de fuentes de información a) Registros Administrativos y b) Percepción Remota, cuyos resultados se encuentran distribuidos en 3 indicadores con metas cuantitativas y un indicador de apoyo, de los cuales los dos primeros 7.1 y 7.2 cumplieron con sus metas en un 94,60 % y 96,65 % respectivamente; sin embargo, el indicador 7.3 obtuvo un resultado de apenas el 9,70 %, no cumpliendo con el 90 % de la meta planteada durante cuatros años. Estos indicadores estuvieron acompañados por un indicador de apoyo el cual buscaba el objetivo de los 4 que era garantizar la conservación y el manejo ambiental sustentable de los recursos.

Indicador 7.1: Proporción de territorio continental bajo conservación o manejo ambiental. (ver Gráfico 2).

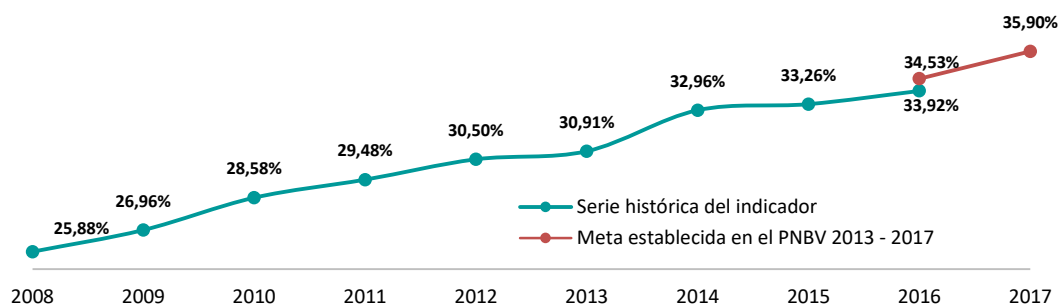


Gráfico 2. Variación del territorio continental (ha) bajo conservación o manejo ambiental durante el periodo 2008 y 2017.

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Dirección de Información Ambiental y Agua.

Elaboración: Propia

Su cálculo se lo realiza con base a la información del “Sistema Nacional de Áreas Protegidas”, “Bosques y Vegetación Protectores”, Superficie conservada a través del “Proyecto Socio Bosque” y del ecosistema de “Manglar”.

Estado: Cumplido

7.2: Aumentar la superficie del territorio marino costero continental bajo conservación o manejo ambiental a 817.000 hectáreas (Gráfico 3)

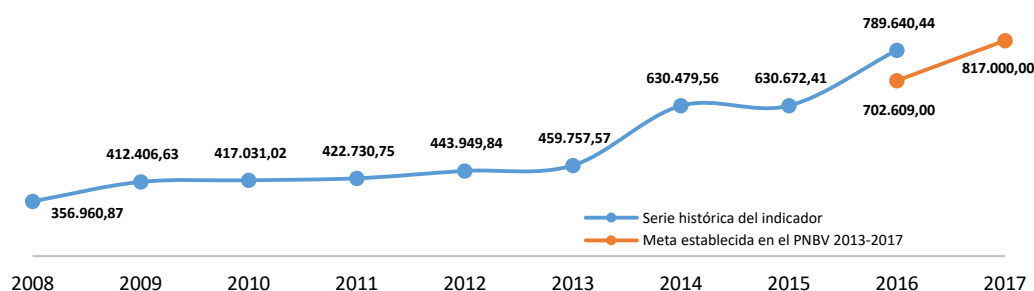


Gráfico 3. Variación de la superficie (ha) del territorio marino costero continental bajo conservación o manejo ambiental durante el periodo 2008 a 2017.

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Dirección de Información Ambiental y Agua.

Elaboración: Propia

Su cálculo se lo realiza con base a la información del “Sistema Nacional de Áreas Protegidas”, “Bosques y Vegetación Protectores”, Superficie conservada a través del “Proyecto Socio Bosque” y del ecosistema de “Manglar”. Se discrimina a través del traslape de una sobre otra para evitar la duplicación de información; cabe resaltar que se consideran las hectáreas bajo conservación o manejo ambiental que se encuentran hasta 10 km hacia el territorio continental desde el punto de línea de costa e incluye la zona marina adyacente.

Estado: Cumplido ●

7.3: Superficie de reforestación (Gráfico 4)

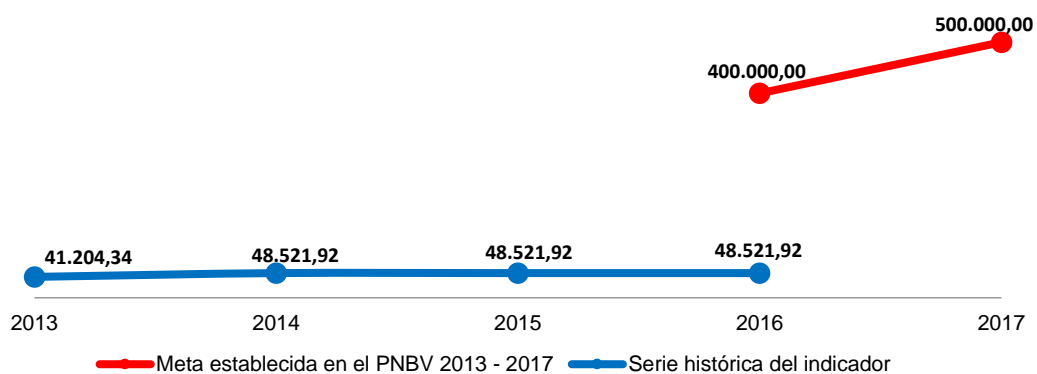


Gráfico 4. Variación de la superficie (ha) con cobertura forestal en el periodo 2013 a 2017.

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Dirección de Información Ambiental y Agua.

Elaboración: Propia

Superficie de territorio intervenido con prácticas de silvicultura destinada a repoblar zonas que estaban cubiertas de bosque que han sido eliminadas por actividades antrópicas y acciones de protección, manejo, control y cercado de superficie de recuperación forestal natural.

Estado: No cumplido ●

Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021

Para la evaluación de este proceso de planificación nacional, se plantearon únicamente dos indicadores para respaldar y fortalecer la gestión del patrimonio natural. Estos indicadores con una fortaleza estadística al cambiar su proceso metodológico y proveniente de un solo tipo de fuentes de información que es la percepción remota, generar, procesada y fuente principal para indicadores ambientales, por parte del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. Los resultados se encuentran distribuidos en dos indicadores con dos metas cuantitativas, de los cuales ambos cumplieron con sus metas en un 100%.

3.2. Proporción de territorio nacional bajo conservación o manejo ambiental (Gráfico 5)

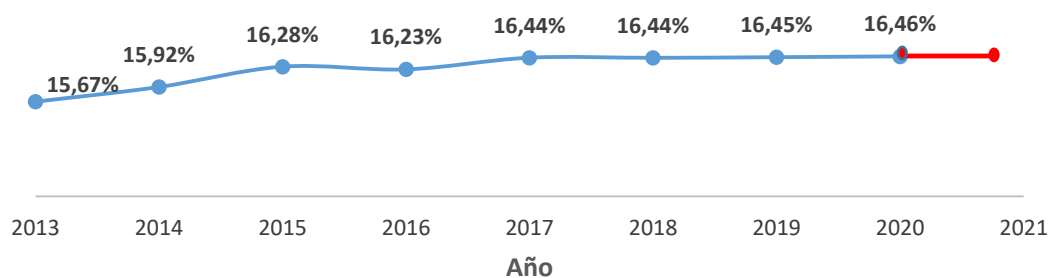



Gráfico 5. Variación en la superficie del territorio nacional bajo conservación o manejo ambiental entre el periodo 2013 a 2021.

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Dirección de Información Ambiental y Agua.

Elaboración: Propia

Ecuador con base a la gestión y políticas públicas ambientales en este período de gobierno, al 2020 alcanzo un 16,45 % de territorio bajo conservación que representa 22.2 millones de hectáreas en función de la superficie del país, con lo cual logra cumplir con la meta establecida de mantener al menos el 16 % de la proporción del territorio bajo conservación o manejo ambiental, por medio de la conservación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas con el 13,64 %, que corresponde a 18.4 millones de hectáreas en el territorio nacional, más el 2,8 % distribuido entre la superficie de la iniciativa de manejo sostenible de Bosque y Vegetación Protectores

y Socio Bosque, acompañado de la superficie de manglar como un ecosistema frágil conservado por la Constitución de la República.

Estado: Cumplido 

3.4 Deforestación Bruta (Gráfico 6)

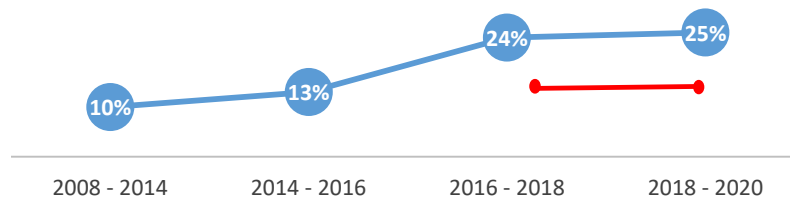


Gráfico 6. Tasa de variación de la cobertura forestal nacional a otro tipo de cobertura entre el periodo 2008 a 2020.

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Dirección de Información Ambiental y Agua.


Elaboración: Propia

Como resultado de la gestión para contrarrestar la deforestación, el país alcanzó en el periodo 2016 – 2018, 82.529 hectáreas, mientras que para el periodo 2018 – 2020 se logró 81.392 hectáreas los cuales representan el 24 % y 23 %, observándose un cumplimiento en la meta, que hace referencia a la disminución de las hectáreas de deforestación al 15 %.

Convenio de Diversidad Biológica

Este instrumento de planificación de la biodiversidad a nivel global marca un hito muy importante para Ecuador porque a través de él logra cumplir e incluso superar la meta como país en relación a la referencia internacional. Tal es el caso que este Convenio de Biodiversidad en el proceso de conservación del territorio terrestre a través de áreas protegidas alcanzó el 20,35 %, que corresponde a los 5.2 millones de superficie terrestre, y de 12,07 % haciendo referencia a 13,2 millones de superficie marina y marina costera conservada.

Cumpliendo de esta forma con lo planteado por los países en la meta número 10 del Convenio de Diversidad Biológica.

Estado: Cumplido 

Evaluación del Patrimonio Natural por variación porcentual de los indicadores gestionados por el país

El criterio para adoptar el umbral a través del proceso de variación porcentual radica en la necesidad de evaluar el avance de los indicadores ambientales que velan por el patrimonio natural y que son generados por el país, para lo cual se los distribuyó en tres escenarios:

Indicadores del Patrimonio Natural, según la gestión de las áreas protegidas.

(

Tabla 10).

Desde el 2016 se identificaron entre estadísticas e indicadores un total de ocho productos de información de estadística relacionados con la gestión de las áreas protegidas, alcanzando resultados favorables. Se puede notar con base al ejercicio realizado el interés que tiene el país en gestionar nuestro patrimonio a través de la conservación de las áreas protegidas y los procesos que derivan de él.

Seis de los indicadores tienen una variación positiva lo que permite evidenciar el avance en la gestión de la conservación y se puede notar el número de las áreas conservadas mediante SNAP, que son 60 hasta el 2020, representando el 13.64 % del territorio nacional entre áreas protegidas marinas y terrestres.

Se puede observar una variación porcentual negativa, que con base a la semaforización se podrá observar de color rojo y amarillo, que son alertas en la disminución de las visitas a las áreas protegidas a causa de la pandemia del COVID 19.

Tabla 10. Indicadores del Patrimonio Natural, según la gestión de las áreas protegidas

RECURSO DEL PATRIMONIO NATURAL	ESTADÍSTICAS / INDICADORES	Unidad	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	PROMEDIO 2013 - 2016	PROMEDIO 2017 -2020	VARIACIÓN PORCENTUAL
Áreas Protegidas	Territorio nacional bajo conservación o manejo ambiental	Hectáreas	21,138,145.63	21,486,241.07	21,968,483.84	21,903,521.14	22,180,644.05	22,177,387.93	22,192,590.20	22,213,181.56	21,624,097.92	22,190,950.94	2.55%
Áreas Protegidas	Superficie de áreas protegidas	Hectáreas				18,178,030.20	18,342,201.84	18,378,874.15	18,401,927.04	18,409,843.04	18,178,030.20	18,383,211.52	1.12%
Áreas Protegidas	Superficie de áreas marinas protegidas	Hectáreas	12,865,718.99	12,865,718.99	13,033,307.45	13,184,383.54	13,184,455.30	13,184,455.30	13,184,458.97	13,185,761.29	12,987,282.24	13,184,782.71	1.50%
Áreas Protegidas	Superficie de áreas protegidas continentales	Hectáreas	7,483,338.48	7,831,433.92	8,146,088.23	7,930,048.20	8,207,100.60	8,203,844.48	8,219,043.08	8,238,332.12	7,847,727.21	8,217,080.07	-4.49%
Áreas Protegidas	Superficie de áreas protegidas insulares	Hectáreas	789,088.15	789,088.15	789,088.15	789,089.40	789,088.15	789,088.15	789,088.15	789,088.15	789,088.47	789,088.15	0.00%
Áreas Protegidas	Visitas a las Áreas Protegidas Continentales	Unidad				1,842,333.00	1,900,090.00	1,833,871.00	1,804,198.00	840,081	1,842,333.00	1,594,560.00	-15.54%
Áreas Protegidas	Visitas turísticas al Parque Nacional Galápagos	Unidad				218,365	241,800	275,817	271,238.00	72,519	218,365.00	215,343.50	-1.40%
Áreas Protegidas	Proporción de sitios importantes para la biodiversidad terrestre y agua dulce que están cubiertas por áreas bajo categorías de conservación	Porcentaje				31.44%	32.56%	32.48%	33.23%	34.86%	0.31	0.33	5.53%

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Dirección de Información Ambiental y Agua.

Elaboración: Propia

Análisis desagregado:

Superficie de áreas protegidas

Utilizando la metodología propuesta por el autor de una semaforización usando de base la variación porcentual, para una correcta comparación se obtiene un valor de 1,12%. Lo cual ubica al indicador en semáforo verde, por ende, se considera una correcta gestión dando así respuesta a los innumerables planes y esfuerzo del cuidado ambiental por parte del Ecuador.

Indicadores del Patrimonio Natural, según la gestión forestal. (Tabla 11).

Dentro de esta distribución del patrimonio natural por recurso forestal, se puede evidenciar la fortaleza que tiene el país en medidas de control y seguimiento estadístico en esta temática, dejando en claro cuán importante es proteger y manejar sosteniblemente el recurso. No obstante, pese a todas las medidas de gestión realizadas, como el Sistema de administración Forestal, los procesos de asistencia técnica en territorio, las unidades de control y vigilancia del recurso en puestos fijos y móviles a lo largo del territorio nacional no han permitido que la mayoría de estas métricas presenten valores negativos.

Los reportes positivos, dan a notar los esfuerzos en la conservación de patrimonio nacional forestal.

Los valores negativos, de ser necesario deben ser analizados y monitoreados al tratarse de cifras preocupantes en el sector de control forestal.

Tabla 11. Indicadores del Patrimonio Natural de acuerdo con la gestión forestal

RECURSO DEL PATRIMONIO NATURAL	ESTADÍSTICAS / INDICADORES	Unidad	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	PROMEDIO 2013 - 2016	PROMEDIO 2017 - 2020	VARIACIÓN PORCENTUAL
Forestal	Superficie cubierta por bosques (Ecuador Continental)	Hectáreas		12,883,459.32		12,754,917.63		12,636,334.80			12,819,188.48	12,636,334.80	-1.45%
Forestal	Deforestación bruta	Hectáreas		97,915.00		94,353.00		82,528.65		81,392.00	96,134.00	81,960.33	-17.29%
Forestal	Superficie cubierta por Bosques y Vegetación Protectores	Hectáreas				2,418,254.79	2,476,191.00	2,436,114.77	2,417,340.88	2,417,340.88	2,418,254.79	2,436,746.88	0.76%
Forestal	Superficie de territorio bajo conservación y manejo a través Socio Bosque	Hectáreas				1,489,217.74	1,607,411.07	1,627,643.73	1,627,114.50	1,665,704.17	1,489,217.74	1,631,968.37	8.75%
Forestal	Superficie de manglar	Hectáreas				161,835.05		157,801.89			161,835.05	157,801.89	-2.56%
Forestal	Programas de manejo forestal aprobados	Unidad				2,470	2,433	2,891	2,226	1,451	2,470.00	2,250.25	-9.77%
Forestal	Superficie de aprovechamiento forestal	Hectáreas				45,326.45	53,042.14	58,986.31	41,427.54	31,084.70	45,326.45	46,135.17	1.75%
Forestal	Metros cúbicos de madera autorizada para el aprovechamiento forestal	Metro cúbico (m³)				1,092,557.72	1,016,697.62	1,179,156.13	898,286.03	757,961.18	1,092,557.72	963,025.24	-13.45%
Forestal	Metros cúbicos de producto forestal revisado por componente de control forestal nacional	Metro cúbico (m³)				2,001,654.00		1,999,174.73	2,086,654.21	2,423,217.03	2,001,654.00	2,169,681.99	7.74%
Forestal	Productos forestales (metros cúbicos) ilegales retenidos	Metro cúbico (m³)				10,616.35	9,545.53	9,033.84	7,447.64	5,591.37	10,616.35	7,904.59	-34.31%
Forestal	Superficie reforestada o forestada de bosque de manglar (ha)	Hectáreas				18.70	21.94	11.17	14.37	27.29	18.70	18.69	-0.04%
Forestal	Reforestación en el Parque Nacional Galápagos	Hectáreas				18.70	21.94	11.17	14.37	5.03	18.70	13.13	-42.45%
Forestal	Regeneración natural	Hectáreas/año				37,201.40	30,917.73	50,420.91	33,241.32	24,099.57	37,201.40	34,669.88	-7.30%

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Dirección de Información Ambiental y Agua.

Elaboración: Propia

Análisis Desagregado:

Superficie cubierta por Bosques y Vegetación Protectores

Utilizando la metodología propuesta por el autor de una semaforización usando de base la variación porcentual, para una correcta comparación se obtiene un valor de 0,76 %. Lo cual ubica al indicador en semáforo verde, por ende, se considera una buena gestión esto siguiendo la ruta del cuidado y manejo ambiental sostenible.

Superficie de territorio bajo conservación y manejo a través Socio Bosque

Utilizando la metodología propuesta por el autor de una semaforización usando de base la variación porcentual, para una correcta comparación se obtiene un valor de 8,75 %. Lo cual ubica al indicador en semáforo verde, con una excelente gestión obtenida por un trabajo conjunto entre los organismos gubernamentales y el apoyo voluntario de las comunidades indígenas y campesinos para la conservación de los bosques.

Indicadores del Patrimonio Natural, según la gestión del recurso genético.

(Tabla 12)

El estado de este proceso como parte del patrimonio natural no tiene mucho avance. Se pudo identificar dos indicadores que pese que tienen cumplida la gestión al ser indicadores del Agenda de Desarrollo Sostenible, puede notarse a simple vista la poca información del tema.

No obstante, los indicadores se muestran con semaforización verde, se debe avanzar en métricas que muestre el estado como tal del recurso genético.

Indicadores del Patrimonio Natural, según la gestión de la Biodiversidad.

No se logró obtener la evaluación con base a los dos procesos estadísticos establecidos, los indicadores de la gestión de la biodiversidad solo disponen información en un punto en el tiempo, dificultando la ejecución de la operación. Sin embargo, la investigación refleja que existen muy pocas métricas que puedan mostrar los avances en esta temática de gran importancia para el país, pues Ecuador pese a su extensión territorial registra muchas especies de fauna y flora nativas y endémicas.

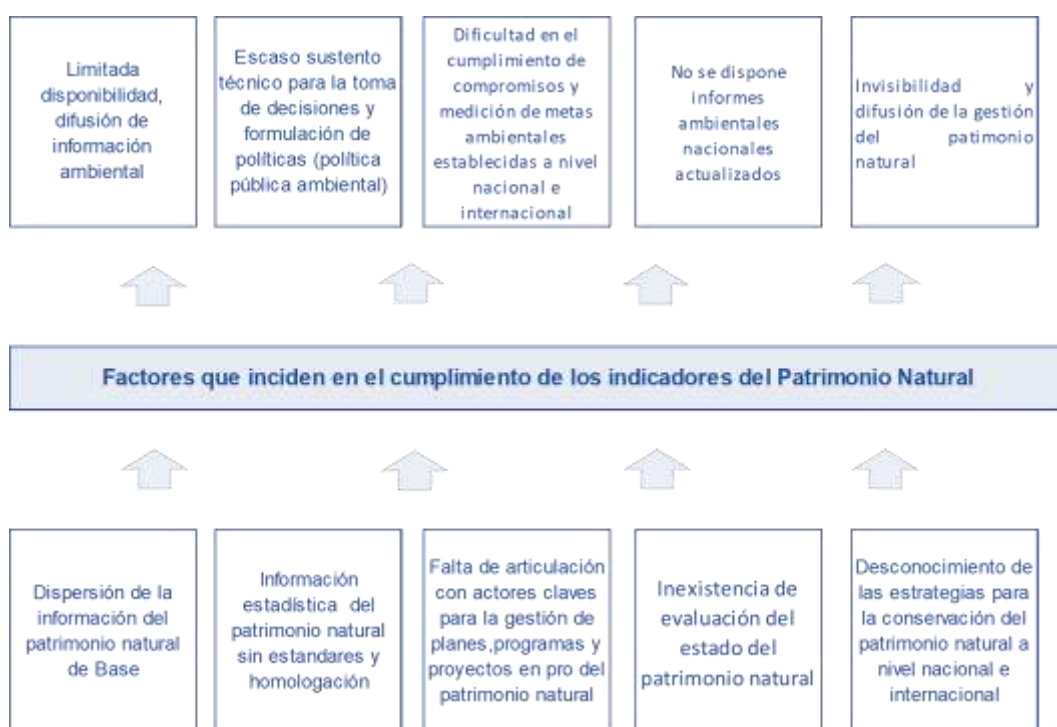
Para el caso de los indicadores identificados en las diferentes estrategias y acuerdo multilaterales a los que el país es parte, se presentan sus resultados, sin evaluación, ya que de una u otra forma están inmersos en los resultados antes expuestos.

Por otra parte, el cumplimiento de las metas establecidas en los diferentes indicadores, es un proceso metódico, procedimental y exhaustivo que se reviste de conocimiento, tecnicismo y practicidad; puesto en marcha, a través de las labores y trabajo realizado por los diferentes actores con base a los datos y/o variables ambientales que contienen a la gestión del patrimonio natural.

Las evidencias y/o hallazgos estadísticos encontrados sirve para establecer los factores que inciden en el cumplimiento de los indicadores del patrimonio natural, y resaltan el objetivo de entregar información de este sector y que les permita tomar decisiones con la oportunidad y eficiencia que se requiere y de esta forma se determinen estrategias para cerrar las brechas de información y gestión que no permite el cumplimiento establecido para la conservación del patrimonio natural.

Como resultados de este análisis se detalla lo siguiente:

Figura 4: Identificación de factores que inciden en el cumplimiento de los indicadores del Patrimonio Natural



Elaboración: Propia

Con la finalidad de proporcionar una base de información ambiental y del patrimonio natural sólida con evidencias; así como, proveer de herramientas a los responsables de la formulación de políticas y a la sociedad para alcanzar la sostenibilidad mediante el cumplimiento de los objetivos acordados nacional e internacionalmente a través de las diferentes estrategias y acuerdos multilaterales sobre el patrimonio natural, es necesario que se desarrollen evaluaciones periódicas respecto al cumplimiento de estas iniciativas.

Es en este sentido, que a través del proceso de evaluación de las diferentes estadísticas e indicadores identificadas para el patrimonio natural, se logró encontrar acciones que a nivel nacional se han desarrollado, mediante los diferentes actores claves (Ejecutivo, Legislativo, Privado, Academia), determinando así los avances y desafíos con respecto de la consecución de las agendas nacionales y globales establecidas, cumpliendo de cierta manera con la gestión de las políticas públicas creadas para el efecto.

Si bien es cierto, este análisis en función de la información disponible no va a impedir el continuo deterioro de los recursos naturales, permitirá al menos contar con un sustento para introducir en las nuevas políticas a desarrollares una estructura de gobernanza, enfocada en la gestión de la información ambiental y en que las diferentes estrategias nacionales e internacionales que puedan estar alineadas y se logre dar continuidad a cada uno.

Tabla 13. Gestión política sobre la planificación nacional e internacional

Estrategia	Planificación Nacional	Planificación Internacional	Informe de Evaluación	Observación
Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2017	X		Si	Pero son cualitativos
Plan nacional de Desarrollo 2017 - 2021	X		Si	Pero son cualitativos
Estrategia Nacional de Biodiversidad	X		No	
Objetivos de Desarrollo del Milenio		X	No	Se desconoce del informe realizado por el país.
Objetivos de Desarrollo Sostenible		X	Si	Dos informes Nacionales Voluntarios ante la ONU.
Iniciativa Latinoamérica y Caribeña para el Desarrollo Sostenible		X	No	
Comisión Económica para América Latina y El Caribe		X	No	

Con el objetivo de incrementar los conocimientos, el planeta Tierra a través de población tiene urgente necesidad de construir datos, información, análisis, conocimiento, ciencia ambiental y de fácil acceso para fundamentar y guiar de mejor forma la sostenibilidad en todas las dimensiones ambientales.

Esta reflexión nos permite llegar establecer que la información ambiental en cualquiera de sus ámbitos, debe ser construida permanentemente para reflejar el estado de los recursos y que a su vez permitan visualizarse en un sistema de información creado para el efecto; no obstante, la investigación permitió obtener como resultados la identificación vacíos de información, que se detallan a continuación:

- Reconocimiento por parte de los diferentes actores públicos los tipos de fuentes de donde se obtiene principalmente la información ambiental, es decir percepción remota, sistemas de monitoreo, estimaciones y fuentes combinadas.
- Pocas estadísticas e indicadores en el recurso genético y de biodiversidad, lo que impide ver y analizar el respectivo avance en estos espacios.
- Falta de cuentas ambientales y ecosistemitas que permitan evaluar de forma integral el crecimiento económico en función de los bienes y servicios que brinda la naturaleza.

CONCLUSIONES

El Patrimonio Natural es un pilar fundamental dentro del ambiente, así como la dimensión ambiental es uno de los tres pilares del Desarrollo Sostenible, considerando que no puede existir desarrollo ni vida humana sin un ambiente sano y equilibrado; por lo que conocer el estado del patrimonio natural, a través de sus diferentes indicadores ambientales desarrollados a lo largo de tiempo por las múltiples estrategias nacionales e internacionales, permitió:

- Se evidenció que en el Ecuador hace falta generar información para medir el estado del patrimonio y poder enfrentar adecuadamente los retos que representa proteger y conservar la vida en el planeta, de sus bosques y la biodiversidad que hay en ellos, más cuando hoy por hoy nos encontramos en un momento crucial. La progresiva degradación y deforestación de los bosques exige que todos actuemos de manera coordinada, a fin de encontrar una respuesta nacional y global efectiva, orientada y con base a información estadística que permita realmente conocer las presiones que afectan y que por el crecimiento poblacional y la acción antrópica se encuentra sujeta; además, de cómo se puede contrarrestar con base a la respuesta que el gobierno nacional y los del mundo puedan gestionar para frenar su deterioro.
- Se identificaron 42 indicadores ambientales del patrimonio natural que se manejan en Ecuador, estos reflejan un panorama respecto a la situación cualitativa y cuantitativa del fenómeno ambiental dentro del período de tiempo establecido. Sin embargo, existe aún temas que no se han considerado dentro de estos y podrían evitar un entendimiento correcto sobre el estado del patrimonio natural.
- La utilización del marco metodológico regional, conocido como el Modelo Ordenador “PER” (Presión, Estado y Respuesta) y complementado con el “FMPEIR” (Fuerza Motriz, Presión, Estado, Impacto y Respuesta), implementado por el “Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente” mejoraría el alcance y medición de los indicadores; estos se basan, en “Presión” que las actividades antrópicas de una u otra forma ejercen en el

ambiente, produciendo cambios o transformaciones en la cantidad y calidad de los recursos naturales (Estado); de esta forma, el gobierno y quienes están en el proceso responde a estas modificaciones por medio de la aplicación de políticas ambientales, económicas y sociales (Respuesta).

- Los resultados obtenidos por los diferentes indicadores y reflejados en las metas establecidas por el país mediante los planes nacionales de desarrollo y mecanismos internacionales, permiten observar de cierta manera el cumplimiento paulatino de la conservación y gestión que se da en las áreas protegidas terrestres y marinas, sobre todo por sobrepasar aquellas metas planteadas globalmente, que denotan el compromiso del país para con nuestro patrimonio natural; no obstante, se pudo determinar que existe mucho camino por establecer indicadores en la gestión de la biodiversidad, así como, con el recurso genético. Estas dimensiones dentro del patrimonio natural no cuentan con la información necesaria, ni las métricas respectivas que permitan analizar el estado de las mismas.
- El principal factor que incide y no solo en el cumplimiento si no en la generación de los indicadores del Patrimonio Natural, es la falta de compromiso por parte de las entidades responsables en la generación de información ambiental y de forma específica en esta temática. Existen muchas intervenciones para establecer métricas que incluso se vuelve repetitivas nacional y regionalmente, pero al no trabajar bajo un modelo de producción estadística, desde la planificación, diseño, construcción, captación, análisis e interpretación y difusión de la información ambiental, difícilmente se podrán obtener resultados de calidad y mucho menos homologado, estandarizado y comparables en el tiempo.
- Se requiere una mayor difusión sobre la existencia de un Sistema Único de Información Ambiental, que contiene dentro de sus aplicaciones a la gestión del conocimiento a través del SINIAS, mismo que contiene información estadística ambiental y del recurso hídrico organizada y homologada a través de un modelo de producción estadística.
- Se requiere desarrollar fortalezas y habilidades en la generación de información estadística ambiental en los estudiantes de nivel secundario y universitario, así

como en servidores públicos. La generación de información ambiental, basada en modelos estadísticos apropiados, servirá para cerrar las brechas de información ambiental y podrá cerrarse la brecha de información existente.

- La falta de creación de fortalezas y habilidades en la generación de información estadística ambiental en los estudiantes de nivel secundario y universitario, así como en servidores públicos. La generación de información ambiental, basada en modelos estadísticos apropiados, servirá para cerrar las brechas de información ambiental y podrá cerrarse la brecha de información existente.
- Se identificó que no existe desde el enfoque ambiental procesos de evaluación del patrimonio natural. La poca oferta de datos estadísticos en la temática de estudio de forma homologada, estandarizada y continua evidencia la necesidad de realizar este tipo de evaluación, el cual puede contribuir a encontrar mecanismos y estrategias que permitan cerrar esos espacios de vulnerabilidad que está sujeto el patrimonio natural y los recursos naturales.
- El Ecuador no está cumpliendo con los mecanismos multilaterales existentes, tal es el caso que en el país tan solo se ha desarrollado nueve (9) indicadores de 90 aproximadamente identificados en la gestión ambiental hasta el 2020 y que de ellos solo 5 corresponde al patrimonio natural, dejando claro que es requerido un mayor trabajo en estos instrumentos de planificación o si lo están haciendo no están siendo efectivos. Un ejemplo de esto es la Estrategia Nacional de Biodiversidad lanzada en el 2015 y que hasta el corte de esta evaluación no se han establecido métricas o propuestas claras.
- En el marco de evaluaciones, Ecuador desde hace 13 años no ha generado la Evaluación Ambiental Nacional, la cual sirve para mantener informada al país, a las instituciones y a la ciudadanía en general del estado y tendencias del ambiente. La información que podría proporcionar este informe examinaría una gran cantidad de datos, información y conocimientos acerca de los recursos ambientales y del recurso hídrico; con los cuales se podría identificar respuestas de política y brindar una perspectiva para el futuro.
- El establecimiento claro de métricas y la utilización de los indicadores del patrimonio natural para el Ecuador facilitará la apropiada toma de decisión, propiciando el desempeño y cumplimiento de las metas planteadas.

RECOMENDACIONES

Con el propósito de fortalecer un compromiso firme a todos los niveles para cumplir con las obligaciones vinculadas al Patrimonio Natural como la Agenda Post 2020 del Convenio sobre Diversidad Biológica, y su vinculación con la “Convención de Cambio Climático y el Acuerdo de París”, la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible, y los demás instrumentos multilaterales ambientales y de desarrollo, se recomienda lo siguiente para revertir la alarmante condición del planeta, del patrimonio natural y sus recursos.

- Fomentar la cultura estadística y manejo de datos ambientales, que se encuentran alineados a los temas prioritarios de la agenda ambiental nacional e internacional, fortaleciendo el cumplimiento y aplicación de las políticas públicas en temas vinculados a las respuestas de las presiones y sobre todo que permita dar frente al surgimiento de enfermedades emergentes, como la provocada por el COVID 19, llevando al mundo a una emergencia sanitaria;
- Fortalecer y perfeccionar el Sistema del Conocimiento Ambiental SINIAS, el cual forma parte de la plataforma informática del SUIA, mediante módulos que permitan cerrar las brechas de generación, procesamiento y difusión, que servirá de base para el planteamiento de medidas integradas sobre el ambiente y la salud pública;
- Contribuir al desarrollo de metodologías, herramientas y enfoques nacionales, armonizados para los indicadores ambientales y de sostenibilidad, en especial, aquellos relacionados con el ordenamiento territorial y la planificación estratégica para la disminución de impactos a nivel económico, social y ambiental.
- Promover mecanismos de articulación interinstitucional a nivel país bajo el contexto de la generación, provisión y acopio de datos alineados a la Ciencia- Política, con la participación de todas y cada una de las instituciones responsables en cuanto al manejo y operatividad de la información.

- Fortalecer las capacidades técnicas y científicas de los actores relacionados directa e indirectamente, y a su vez, desarrollará capacidades institucionales en cuanto al manejo de la estadística.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre Mendoza, Z. (2014). *Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador*.
<https://zhofreaguirre.files.wordpress.com/2012/03/snap-del-ecuador-2014-za.pdf>
- Antúnez Sánchez, A., & Guanoquiza Tello, L. L. (2019). La contaminación ambiental en los acuíferos de Ecuador. *Revista Visión Contable*, 19, 64–101.
<https://doi.org/10.24142/rvc.n19a4>
- Bertzky, B., Bertzky, M., & Worboys, G. L. (2019). Patrimonio natural de la Tierra. In G. L. Worboys, M. Lockwood, A. Kothari, S. Feary, & I. Pulsford (Eds.), *Gobernanza y gestión de áreas protegidas* (pp. 43–80). Editorial Universidad El Bosque y ANU Press. <https://doi.org/10.22459/ggap.2019.03>
- Bueno Cerda, M. B. (2014). *La construcción de políticas y estrategias de comunicación para la conservación de la biodiversidad en el Ecuador* [Universidad Politécnica Salesiana. Sede Quito].
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7320/1/UPS-QT06241.pdf>
- Bustos Flores, C., & Chacón Parra, G. B. (2009). El desarrollo sostenible y la agenda 21. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 11(2), 164–181. <https://www.redalyc.org/pdf/993/99312517003.pdf>
- Cabrera-Medaglia, J. (2001). *El Impacto de las conferencias de Río y Estocolmo sobre las políticas y la legislación ambiental en ALC*.
https://www.researchgate.net/publication/280946843_EL_IMPACTO_DE_LAS_CONFERENCIAS_DE_RIO_Y_ESTOCOLMO_SOBRE_LAS_POLITICAS_Y_LA_LEGISLACION_AMBIENTAL_EN_ALC
- Calderón Cisneros, J. T., & Alcívar Trejo, C. E. (2014). La importancia del desarrollo y planificación dentro del Estado ecuatoriano sustentado en la Constitución. *RES NON VERBA*, 72–84.
<http://www.monografias.com/trabajos46/metodo-cientifico->
- Cantú Matínez, P. C. (2015). Ascenso del desarrollo sustentable de Estocolmo a Río +20. *CIENCIA UANL, AÑO 18(75)*, 33–39.

https://www.researchgate.net/publication/285589848_Ascenso_del_desarrollo_sustentable_De_Estocolmo_a_Rio_20

Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación - UNESCO. (1972). *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*. <https://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>

Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008. Reformas en Registro Oficial Suplemento de 13 de julio de 2011*. <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2008/6716.pdf>

Constitución Política de la República del Ecuador. (1998). *Decreto Legislativo 000, Registro Oficial 1 de 11 de agosto de 1998*. https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2_ecu_anexo15.pdf

Convention on Biological Diversity. (n.d.). *Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020, including Aichi Biodiversity Targets*. Retrieved March 9, 2021, from <https://www.cbd.int/sp/>

Convention on Biological Diversity. (2020). *Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020, including Aichi Biodiversity Targets*. <https://www.cbd.int/sp/>

Demo Tuñón, C., Montoya Gómez, G., García Barrios, L., & Morón Ríos, A. (1999). El Banco Mundial y el desarrollo sustentable. Algunas reflexiones sobre su perspectiva. *Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 30(118). <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.1999.118.28164>

Díaz Cordero, G. (2012). El cambio climático. *Ciencia y Sociedad*, 37(2), 227–240. <https://doi.org/10.22206/cys.2012.v37i2.pp227-240>

Dunlap, R. E., & Jorgenson, A. K. (2012). Environmental Problems. In *The Wiley-Blackwell Encyclopedia of Globalization*. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470670590.wbeog174>

Dyson, F. J. (2009). El problema del calentamiento global. *Estudios Públicos*, 112. <https://doi.org/10.38178/cep.vi112.455>

Estupiñán Achury, L., Storini, C., Martínez Dalmau, R., & de Carvalho Dantas, F.

- A. (2019). *La naturaleza como sujeto de derechos en el constitucionalismo democrático* (L. Estupiñán Achury, C. Storini, R. Martínez Dalmau, & F. A. de Carvalho Dantas (eds.)). Universidad Libre. <https://www.uasb.edu.ec/documents/10181/301042/Libro+derechos+de+la+naturaleza/e8a378bd-477f-4a05-b1e1-51ec1215fbf9?version=1.0>
- Fontaine, G., Quiñónez, I., & Cisneros, P. (2008). *Geo Ecuador 2008: Informe sobre el estado del medio ambiente*. https://www.researchgate.net/publication/258048731_Geo_Ecuador_2008_Informe_sobre_el_estado_del_medio_ambiente
- Hollmann, M. A. (2017). Construcción histórica del actual concepto de desarrollo sostenible. Antecedentes de problemáticas socioeconómicas y ambientales. *Ciencias Administrativas Revista Digital*, Año 5(10), 15–27. <https://revistas.unlp.edu.ar/CADM/article/view/2841/5046>
- Ley Nro. 37 de 30 de julio de 1999 - Gestión Ambiental, (1999).
- Juárez Alvarado, J. L., & Bámaca-López, E. (2018). El cambio climático en la agenda internacional guatemalteca. In *Reflexiones coyunturales latinoamericanas* (pp. 60–85). Pedro & João Editores. https://www.researchgate.net/publication/340285641_El_cambio_climatico_en_la_agenda_internacional_guatemalteca
- León Bolaños, N. V. (2015). *Propuesta de Instrumentos de Política Pública que promuevan la protección y cuidado ambiental en la gestión empresarial del Ecuador* [Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://core.ac.uk/download/pdf/143440871.pdf>
- López Pardo, I. (2015). Sobre el desarrollo sostenible y la sostenibilidad: conceptualización y crítica. *Revista Barataria*, 20. <https://doi.org/10.20932/rbcs.v0i20.16>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2016). *Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030*. Primera edición. http://maetransparente.ambiente.gob.ec/documentacion/WebAPs/Estrategia_Nacional_de_Biodiversidad_2015-2030_-_CALIDAD_WEB.pdf

- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2018). *Informe Nro. 1. Indicadores Ambientales de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Categorización y homologación - Ecuador*. https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/04/informe_nro_1__indicadores_ambientales_ods_avances_marzo_2018.pdf
- Mittermeier, R. A., Myers, N., Tliomsen, J. B., & Olivieri, S. (1998). Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: Approaches to setting conservation priorities. In *Conservation Biology* (Vol. 12, Issue 3, pp. 516–520). Blackwell Publishing Inc. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1998.012003516.x>
- Observatorio del Principio 10, & en América Latina y el Caribe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (n.d.). *Tratados ratificados por Ecuador*. Retrieved March 9, 2021, from <https://observatoriop10.cepal.org/es/countries/37/treaties>
- Organización de las Naciones Unidas. (n.d.). *División de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas*. Retrieved March 9, 2021, from <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/index.htm>
- Organización de las Naciones Unidas. (1973). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*. <https://www.dipublico.org/conferencias/mediohumano/A-CONF.48-14-REV.1.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas, Comisión Europea, Fondo Monetario Internacional, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, & Banco Mundial. (2016). *Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica 2012*. Marco Central. https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seearev/CF_trans/S_march2014.pdf
- Perevochtchikova, M. (2013). La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. *Gest. Polít. Pública*, 22(2), 283–

312. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792013000200001

Pérez Enciso, H. A. (2017). Problemas, actores y decisiones en las políticas públicas. Marco de análisis para el estudio de los programas de crédito educativo en Colombia. *Universitas Humanística*, 83, 247–273. <https://www.redalyc.org/pdf/791/79149756011.pdf>

Proaño Rodríguez, M. C. (2012). *Gobernanza Ambiental: Uso y efectividad de las evaluaciones de impacto ambiental (EIA) como instrumento de gestión ambiental, en el caso de la actividad petrolera ecuatoriana* [Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7569/6.H03.001287.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PNUMA. (1987). *Metas y principios de la evaluación del impacto ambiental*. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/30879/ELGP9_SP.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, & Banco Mundial. (2004). *ILAC 2004: Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible: Indicadores de seguimiento*. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/ilac-2004-iniciativa-latinoamericana-caribena-desarrollo-sostenible>

Quiroga Martínez, R. (2007). *Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe*. CEPAL. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5498/S0700589_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales - Semarnat. (2013). *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores Clave y de Desempeño Ambiental. Edición 2012* (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales - Semarnat (ed.)). https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_12/pdf/Informe_2012.pdf

f

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2017-2021*. <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/PLAN-NACIONAL-DE-DESARROLLO-2017-2021.compressed.pdf>

United Nations Secretary-General, & World Commission on Environment and Development. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development*. UN,. <http://digitallibrary.un.org/record/139811>

Vargas Arévalo, C. (2007). Análisis de las Políticas Públicas. *PERSPECTIVAS*, 19, 127–136. <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942453011.pdf>

Velásquez Gavilanes, R. (2009). Hacia una nueva definición del concepto “política pública.” *Desafíos*, 20, 149–187. <https://www.redalyc.org/pdf/3596/359633165006.pdf>

Yale Center for Environmental Law and Policy - YCELP - Yale University, Yale Data-Driven Environmental Solutions Group - Yale University, Center for International Earth Science Information Network - CIESIN - Columbia University, & World Economic Forum - WEF. (2016). *2016 Environmental Performance Index*. <https://wedocs.unep.org/xmlui/handle/20.500.11822/7501>