



# ／ Ambiente y Sociedad: los desafíos de la *biodiversidad* en el mundo y en el Perú al 2050

**Marina Rosales**

*Universidad Nacional Federico Villarreal/ Universidad Nacional Agraria La Molina*

**Augusto Castro**

*Pontificia Universidad Católica del Perú. Instituto de la Naturaleza, Tierra y Energía (INTE-PUCP)*

ROSALES M. Y CASTRO A. (2022). «Ambiente y sociedad: los desafíos de la biodiversidad en el mundo y en el Perú al 2050». En A. Castro y M. I. Merino-Gómez (Eds.) *Desafíos y perspectivas de la situación ambiental en el Perú. En el marco de la conmemoración de los 200 años de vida republicana*. Lima: INTE-PUCP, pp. 14-45. <https://doi.org/10.18800/978-9972-674-30-3.001>

Enlace al libro completo: <https://doi.org/10.18800/978-9972-674-30-3>

**Resumen:** El Convenio sobre Diversidad Biológica, instrumento jurídico internacional, tiene como objetivo realizar acciones globales para la conservación y uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica, y la participación de beneficios de los usos derivados de los recursos genéticos. En este sentido, el presente artículo se propone realizar un balance de los logros, retos y desafíos de este acuerdo global y desarrollar propuestas para los nuevos objetivos estratégicos y metas cruciales que ayuden a revertir la pérdida acelerada de especies y el colapso de ecosistemas.

La metodología que se ha usado ha sido la de evaluar las estrategias desde 1993 hasta 2020 del Convenio sobre Diversidad Biológica en sus dos planes estratégicos mediante la revisión de los programas temáticos y de los protocolos de Cartagena y Nagoya. Los logros no han sido significativos a nivel de ecosistemas e integración en las políticas públicas de todos los sectores y la participación privada.

El artículo intenta hacer una serie de valoraciones críticas en torno al debate actual expresado en el *Marco Mundial de Diversidad Biológica Posterior a 2020* en los ámbitos relacionados con la restauración ecológica, la conectividad de los ecosistemas, la gestión de los procesos y funciones ecológicas, la gobernanza local y la eliminación de los incentivos perversos con las transformaciones de las políticas.

La situación de biodiversidad en el Perú necesita mucho apoyo por parte del Estado y de la ciudadanía, por este motivo se darán, para finalizar, una serie de ideas sobre ella y se propondrán temas de discusión y debate.

**Palabras clave:** Biodiversidad, Retos globales, Ambiente, Sociedad, Perú.

## Environment and society: the biodiversity challenges by 2050, in the world and in Peru

**Abstract:** The Convention on Biological Diversity is an international legal instrument aimed at undertaking global efforts for the conservation and sustainable use of biological diversity components and sharing the benefits of using genetic resources. This article takes stock of the achievements and challenges of this global agreement and proposes new strategic objectives and crucial goals post-2020 to reverse the accelerated loss of species and collapse of ecosystems.

This paper reviews in detail the strategies adopted by the Convention on Biological Diversity in two strategic plans from 1993 to 2020, and the thematic programs and the Cartagena and Nagoya protocols. Achievements have not been significant in regards of ecosystems or the inclusion of all sectors and private stakeholders in public policies.

The study presents a series of critical evaluations around the current debate appearing in the Post-2020 Global Framework for Biological Diversity addressing issues of ecological restoration, connectivity of ecosystems, management of ecological processes and functions, local governance, and the removal of perverse incentives through policy changes.

Finally, the study sets forth a few ideas about the condition of biodiversity in Peru, including topics for discussion and debate, as biodiversity requires significant support from the State and the citizens at large.

**Keywords:** Biodiversity, Global challenges, Environment, Society, Peru.

## Introducción

Uno de los asuntos fundamentales del debate contemporáneo tiene que ver con los temas ambientales y, en particular, con la relación que se ha establecido con la naturaleza. En la Cumbre de Río 92 no solo se tomó decisión sobre acuerdos internacionales que exigían la reducción del uso de combustibles fósiles y el desarrollo de fuertes medidas de mitigación y de adaptación, sino que se tomó nota también de la importancia de conservar la naturaleza a través de lo que se ha venido a llamar la conservación y protección de la biodiversidad.

Estos temas, que ciertamente están muy ligados, no representan exactamente lo mismo. Hay un vínculo estrecho que los hermana porque hablamos del ambiente, de la naturaleza y de su protección; pero son asuntos que tienen sus propios derroteros y caminos. La discusión y propuesta sobre la biodiversidad expresada en el Convenio sobre la Diversidad Biológica trata con toda claridad de los temas de protección y conservación de la naturaleza. Naturalmente que una política adecuada de reducción de gases de efecto invernadero es fundamental para la naturaleza y los ecosistemas terrestres y marítimos, pero la conservación exige dar un paso más y este es proteger, valorar y restaurar los ecosistemas como fuentes y suministro de las diferentes formas de vida en el planeta.

Nuestro artículo apunta a una reflexión sostenida en torno al Convenio sobre Diversidad Biológica lanzado en la Cumbre de Río en 1992 y que fuera firmado por el Perú en 1993. Nuestro interés está en repensar el sentido del Convenio en el escenario de la lucha contra el cambio climático y comprender a profundidad el concepto de diversidad biológica, concepto, por cierto, que se ha ido profundizando en estas décadas al calor de la implementación de los planes estratégicos desarrollados a nivel mundial para garantizar la conservación de los ecosistemas.

Una reflexión desapasionada del balance de los objetivos y metas planteadas tanto en el primer como en el segundo plan nos muestra que no se ha podido revertir la tendencia que muestra una situación sostenida y en declive de deterioro de los ecosistemas y de la naturaleza. Esta situación es dramática porque la gravedad de lo que significa la pérdida de la biodiversidad trae consecuencias muy serias para las formas de vida y de los seres humanos en el mundo. Percibimos que no hay un sentido claro de las contribuciones y del rol beneficioso que tiene la naturaleza y las personas piensan y creen que lo que reciben de ella está siempre ahí y no hay que cuidarlo y mantenerlo.

Nos interesa estudiar con detenimiento la propuesta del nuevo *Marco Mundial de la Diversidad Biológica posterior a 2020* porque en este debate se plantean nuevamente los temas de la conservación y protección de los ecosistemas y la naturaleza mirando primero al 2030 y luego al 2050. Observamos el interés de cumplir con los objetivos que no han sido alcanzados y revertir la situación deficitaria en que nos encontramos. El texto, por ello, revisa dos enfoques, el de sostenibilidad y el enfoque por ecosistemas, porque ellos se presentan como una mirada nueva para construir las ideas base del nuevo Marco Mundial. En ese camino se hace necesaria la mirada hacia los objetivos y las metas, por ese motivo se harán comentarios a cada objetivo y a cada meta. Nos parece una responsabilidad ética pronunciarse sobre este debate que marca toda una reflexión sobre la biodiversidad.

Al final daremos un rápido balance de los temas relativos a la conservación y la protección de los ecosistemas en el Perú. El balance sobre la biodiversidad en el Perú tiene las mismas características que la situación global, pero tiene sus particularidades, sus avances y sus límites.

## **I. La diversidad biológica en el mundo**

### **1. El Convenio sobre la Diversidad Biológica**

Todo empezó en la llamada Cumbre de Río 92 en la que los países tomaron conciencia del papel que cumple la diversidad biológica en el mundo y la necesidad de conservarla y protegerla. Las *contribuciones* que hace la naturaleza a los seres humanos a través de los bienes directos e indirectos de uso actual o potencial son fundamentales para su bienestar<sup>1,2</sup>. Por esta razón se reconoce la importancia de la diversidad biológica como patrimonio natural interrelacionado e interconectado con la red mundial de los ecosistemas. Esto representa un valor inestimable para la supervivencia de las generaciones presentes y futuras. Nos parece importante destacar y reconocer que el bienestar humano, así como una buena calidad de vida están íntimamente ligados a la viabilidad de los componentes de la diversidad biológica, a través de su conservación y utilización sostenible.

La diversidad biológica es la naturaleza regulada por procesos ecológicos y es esencial para la existencia humana y para una buena calidad de vida. No debemos olvidar que esta diversidad biológica es la que genera los beneficios que son llamados también como las ‘contribuciones de la naturaleza a las personas’ (CNP). Pero debemos señalar con toda claridad que nunca como ahora ha sido

---

<sup>1</sup> Bienestar humano: Una perspectiva de una buena vida que comprende el acceso a los recursos básicos, la libertad y la elección, la salud y el bienestar físico, las buenas relaciones sociales, la seguridad, la tranquilidad y la experiencia espiritual. El bienestar se logra cuando las personas y las comunidades pueden actuar de manera significativa para perseguir sus objetivos y pueden disfrutar de una buena calidad de vida. El concepto de bienestar humano se utiliza en muchas sociedades occidentales y sus variantes, junto con vivir en armonía con la naturaleza y vivir bien en equilibrio y armonía con la Madre Tierra. Todas estas son perspectivas diferentes sobre una buena calidad de vida (IPBES s.f.).

<sup>2</sup> Buena calidad de vida: Dentro del contexto del Marco Conceptual de la IPBES, el logro de una vida humana plena, una noción que puede variar mucho entre diferentes sociedades y grupos dentro de las sociedades. Es un estado dependiente del contexto de individuos y grupos humanos, que comprende aspectos como el acceso a los alimentos, el agua, la energía y la seguridad de los medios de vida, y también la salud, las buenas relaciones sociales y la equidad, la seguridad, la identidad cultural y la libertad de elección y acción. Vivir en armonía con la naturaleza, vivir bien en equilibrio y armonía con la Madre Tierra y el bienestar humano son ejemplos de diferentes perspectivas sobre una buena calidad de vida (IPBES s.f.).

tan grave la amenaza que pesa sobre las especies y los ecosistemas. De acuerdo con Barnosky, Matzke, Tomiya y otros (2011), nos encontraríamos ante el sexto potencial de extinción masiva. Este se caracteriza por contar con ecosistemas afectados después de los ciclos glaciares e interglaciares que comenzaron hace ya 2,6 millones de años y que hoy –por los niveles de aumento del CO<sub>2</sub> se encuentran en condiciones atmosféricas cambiantes con temperaturas por encima de la típica interglaciar. También se aprecia la fragmentación del hábitat, la contaminación, la sobrepesca y caza excesiva, especies invasoras y patógenos, y la expansión de la biomasa humana; todos estresores ecológicos extremos que aceleran e intensifican la extinción. En efecto, la extinción de especies causada por las actividades del hombre continúa a un ritmo alarmante. Según el Índice Planeta Vivo Global 2020 se muestra un desplome medio del 68% en las poblaciones analizadas de mamíferos, aves, anfibios, reptiles y peces entre 1970 y 2016 (WWF 2020).

Frente a lo que acabamos de exponer debemos recordar que el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) junto con el Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD, por sus siglas en inglés) han venido estableciendo acuerdos científicos, técnicos y políticos para revertir la extinción de especies y el colapso de los ecosistemas a través de estrategias y planes de acción globales y nacionales de los países partes. Sus objetivos, como todos los conocemos, son: la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica, y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de recursos genéticos.

El Perú ratificó el Convenio sobre Diversidad Biológica mediante Resolución Legislativa N° 26181 en 1993 y en la actualidad este Convenio ha sido ratificado por 196 países. Recordemos que este Convenio interactúa en sinergia con el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC); la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES); la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS); y con la Convención Relativa a los humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas – Convenio de Ramsar. Todos ellos son los principales tratados internacionales ambientales.

Partimos, pues, del reconocimiento de la pérdida de la diversidad biológica en el planeta por las razones que todos conocemos y que exigen una mirada más profunda a lo que entendemos por diversidad biológica. Este concepto tiene diversos matices y, además, se ha ido modificando con el tiempo. Conviene señalar que en estos cambios existe una mejor comprensión de los fenómenos que vivimos.

## 2. La evolución del concepto de diversidad biológica

El concepto de diversidad biológica se definió en el Convenio como:

*La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos; y, otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte: Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (Naciones Unidas 1992).*

Este concepto llevó a realizar la gestión de la naturaleza resguardando la diversidad de los componentes de la diversidad biológica, los ecosistemas, las especies y sus genes. En este sentido el Convenio sobre Diversidad Biológica incluye, entre otras, dos estrategias, la primera, la conservación *in situ*, y la segunda, la conservación *ex situ*; todo ello con la finalidad de revertir la pérdida acelerada de especies biológicas y sus recursos genéticos, así como el colapso de ecosistemas. La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio enfatiza los servicios de los ecosistemas, de abastecimiento, regulación y culturales, como parte de la biodiversidad (Montes y Sala 2007).

No es, sin embargo, el único concepto. La Plataforma Intergubernamental Científica Política sobre Biodiversidad y los Servicios de los Ecosistemas (IPBES, por sus siglas en inglés) define a la biodiversidad como:

*La variabilidad entre organismos vivos de todas las fuentes, incluidos los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte. Esto incluye la variación en los atributos genéticos, fenotípicos, filogenéticos y funcionales, así como los cambios en la abundancia y distribución a lo largo del tiempo y el espacio dentro y entre especies, comunidades biológicas y ecosistemas (IPBES s.f.).*

Esta definición es más amplia que la anterior e incluye nuevos elementos, por lo que es importante que la gestión sobre la diversidad biológica implemente estrategias para la gestión adecuada de las funciones y la estructura de los ecosistemas y especies, incluyendo la filogenia y la variabilidad genética, en un contexto dinámico y de procesos de intercambio energético.

Recordemos que en 1969 Robert H. Whittaker agrupó a los seres vivos en cinco reinos en la escala biológica: Monera, Protista, Fungae, Plantae y Animalia. Estos grupos biológicos interactúan para la producción de bienes y servicios en el planeta. No hay un taxon más importante que otro, debido a que la vida existe gracias a las interacciones dinámicas y sinergias de todos ellos, resultado del proceso de la evolución. Desde esta perspectiva conviene entender que la gestión de conservación y protección de la diversidad biológica debe comprender las características y la lógica de la naturaleza y por lo tanto establecer instituciones del Estado que gestionen todos estos reinos y sus procesos ecológicos, evitando históricamente restringirnos a solamente la flora y fauna.

Esta profundización sobre el sentido originario de la diversidad biológica ha buscado enmarcarla en una perspectiva más compleja que tome en cuenta el conjunto de los elementos en los cuales está inserta. Uno de los temas se refiere a las amenazas a las que está sujeta y que motivó y motiva las preocupaciones actuales por su conservación.

### **3. Las amenazas a la diversidad biológica**

Las amenazas a los componentes de diversidad biológica se dan por los llamados ‘impulsores indirectos’ o ‘subyacentes’ y ‘directos’. Los *impulsores indirectos* del cambio de la diversidad biológica son económicos, sociopolíticos, demográficos, de ciencia y tecnología, culturales y religiosos. Los *impulsores de cambio directos* son el cambio climático, la carga de nutrientes, el cambio del uso de la tierra, la introducción de especies exóticas invasoras y la explotación excesiva (SCDB 2006).

IPBES (2019) reportó como causas del deterioro de la naturaleza en el mundo a los *impulsores de cambio indirectos y directos*. Los impulsores *indirectos*, como hemos manifestado, están relacionados con el comportamiento humano y expresados en los cambios demográficos y socioculturales, en las transformaciones tecnológicas y económicas, así como en los cambios institucionales y de gobernanza, y ciertamente de los conflictos y las epidemias. En cuanto a los impulsores *directos*, estos se encuentran relacionados con el cambio de uso de la tierra y del mar, la explotación directa, el cambio climático, la contaminación, el desarrollo de especies exóticas invasoras y otros temas más.

Estas amenazas distorsionan la abundancia de las especies, la composición, las interacciones, es decir, las funciones de las especies y los ecosistemas. Esto conlleva a tener efectos negativos en las contribuciones de la naturaleza a los seres humanos (CNP) o los bienes y servicios de los ecosistemas. Nos parece importante comprender que la pérdida de genes, especies, comunidades o ecosistemas, lleva a la afectación negativa en las interacciones y funciones de los ecosistemas, generando así impactos negativos directos e indirectos para el bienestar humano actual y futuro.

Estos impulsores de cambio –tanto directos como indirectos– se han venido sucediendo bajo diferentes escalas y repercusiones. Esto puede apreciarse en varios temas de debate público como el apoyo político inadecuado para aspectos cruciales de la planificación, en la falta de coordinación institucional dentro de los gobiernos, y entre gobiernos y partes interesadas, en las dificultades en el acceso y la disponibilidad de fondos, y en la presión económica directa sobre los ecosistemas.

La degradación ambiental por la falta de gobernanza viene siendo una problemática global permanente, incrementada por la insuficiente coordinación interinstitucional (SCBD 2001). Un ejemplo puede graficar todo lo que venimos señalando. La sobreutilización de recursos registrada para 1961 muestra que la humanidad utilizaba cerca de la mitad de la biocapacidad del planeta; en el año 2001 –cuarenta años después– utilizaba 1,2 veces esa biocapacidad, es decir,



excedía en 20% la capacidad biológica del planeta para renovar esos recursos (SCDB 2006). Actualmente, para satisfacer las necesidades de la humanidad se consume una cantidad de recursos naturales equivalente a 1,7 planetas, llevándonos a la posibilidad de llegar a 2050 con una necesidad de 2,5 planetas para abastecer la demanda de recursos naturales de los seres humanos (WWF 2020).

Entre los hallazgos más graves y relevantes se encuentran tres de primer orden: primero, los ecosistemas naturales se han deteriorado en un 47% como media en relación con sus estados iniciales estimados; segundo, la integridad biótica, es decir, la abundancia de especies presentes de forma natural ha disminuido en un 23% como media en las comunidades terrestres; y tercero, un 72% de los indicadores elaborados por pueblos indígenas y comunidades locales muestran el deterioro de elementos de la naturaleza que son importantes para ellos.

Estos resultados son realmente alarmantes y muestran un divorcio entre la búsqueda del crecimiento económico, por un lado, y la equidad y el patrimonio natural por el otro. Debemos de reconocer que son los llamados 'impulsores indirectos' las causas principales de estas amenazas y que los 'directos' muestran los efectos observables en el corto plazo. Queda claro el papel que cumple la especie humana en los problemas que vive la biodiversidad. Conviene precisar que no es el ser humano *per se*, sino la lógica que se ha impreso a la actividad económica y social.

#### **4. El balance de las estrategias globales sobre biodiversidad: los planes estratégicos**

Desde sus inicios y con el claro interés de contrarrestar la pérdida de la biodiversidad el Convenio sobre Diversidad Biológica ha tenido planes estratégicos globales muy importantes. El primero, el Plan Estratégico para el período 2000 - 2010, y el segundo, el Plan Estratégico para el período 2010 - 2021. El primero, elaborado en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODS) con el interés de lograr a 2010 una reducción significativa del actual ritmo de pérdida de la diversidad biológica a nivel mundial, regional y nacional, así como una contribución para la mitigación de la pobreza y el beneficio de toda vida sobre la Tierra. El segundo, con veinte metas conocidas con las *Metas de Aichi*, en el marco de los objetivos de desarrollo sostenible al 2050, que busca para dicho valorar, conservar, restaurar y utilizar de forma racional la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para contar con un planeta sano y que pueda brindar beneficios esenciales para todos.

El balance que tenemos, sin embargo, no es nada satisfactorio. Los resultados en las tendencias de los indicadores relacionados con la diversidad biológica muestran que el 80% de ellos se encuentra en declive. Esto afecta la integridad del planeta, incrementa las amenazas, el uso no sostenible, los conocimientos tradicionales y la asistencia oficial para el desarrollo.

Haciendo un balance, el primer plan estratégico de 2000 a 2010 tuvo veintiún submetas, que se debieron alcanzar antes de 2010 para cumplir con once objetivos principales relacionados con la biodiversidad. El resultado es que el 27

% de ellos no se habían alcanzado a nivel mundial; el 55% no se habían alcanzado a nivel mundial, pero había algún progreso; y el 18% no se había alcanzado a nivel mundial, pero había habido un progreso significativo.

Esto se puede ver reflejado en las tablas que se muestran a continuación.

En la Tabla 1 se aprecia cuál es el estado de conservación de la diversidad biológica mundial. Los recuadros en color rojo indican los cambios negativos para la diversidad biológica; los rosados indican que no hay tendencia global clara y se dan cambios positivos y negativos dependiendo de la región o el bioma considerado para la diversidad biológica; y los verdes indican cambios positivos para la diversidad biológica. Los que se encuentra con signo de interrogación se refieren a que la información es insuficiente para llegar a una conclusión definitiva.












**Tabla 1. Tendencia de los indicadores del estado de conservación de la diversidad biológica mundial al 2010**

| Situación y tendencias de los parámetros relacionados con la diversidad biológica. Indicadores.   | Año 2006 | Año 2010 |
|---|----------|----------|
| <b>ESFERA DE ATENCIÓN: Situación y tendencias de los componentes de la diversidad biológica</b>   |          |          |
| Tendencias en la extensión de determinados biomas, ecosistemas y hábitats   | ●        | ●        |
| Tendencias en la abundancia y distribución de determinadas especies   | ●        | ●        |
| Cambio en la situación de las especies amenazadas   | ●        | ●        |
| Tendencias en la diversidad genética de los animales domésticos, las plantas cultivadas, y las especies de peces de gran importancia socioeconómica | ●        | ●        |
| Cobertura de áreas protegidas   | ●        | ●        |
| <b>ESFERA DE ATENCIÓN: Integridad de los ecosistemas y bienes y servicios de los ecosistemas</b>  |          |          |
| Índice trófico marino   | ●        | ●        |
| Conectividad - fragmentación de los ecosistemas   | ●        | ●        |
| Calidad del agua de los ecosistemas acuáticos   | ●        | ●        |
| <b>ESFERA DE ATENCIÓN: Amenazas a la diversidad biológica</b>   |          |          |
| Deposición de nitrógeno   | ●        | ●        |
| Tendencias en las especies exóticas invasoras   | ●        | ●        |
| <b>ESFERA DE ATENCIÓN: Uso sostenible</b>   |          |          |
| Extensión de los ecosistemas silvícolas, agrícolas y acuícolas bajo ordenación sostenible   | ●        | ●        |
| Huella ecológica y conceptos afines   | ●        | ●        |
| <b>ESFERA DE ATENCIÓN: Situación de los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales.</b>  |          |          |
| Situación y tendencias de la diversidad lingüística y número de hablantes de lenguas vernáculas   | ●        | ●        |
| <b>ESFERA DE ATENCIÓN: Situación del acceso y la distribución de los beneficios</b>   |          |          |
| Indicador del acceso y la distribución de beneficios pendiente de elaboración   |          |          |
| <b>ESFERA DE ATENCIÓN: Situación de las transferencias de recursos</b>  |          |          |
| Asistencia oficial para el desarrollo (AOD) prestada en apoyo del Convenio  | ●        | ●        |
| Fuente: SCDB 2006, 2010. Elaboración propia.  |          |          |




● Cambios negativos para la diversidad biológica    ● Sin tendencia global clara    ● Cambios positivos para la diversidad biológica

En la Tabla 2 se muestran los avances en la implementación de los objetivos planteados. En los recuadros de color rojo se señala que no se ha alcanzado el objetivo a nivel mundial (27%); en los recuadros de color verde claro no se ha alcanzado el objetivo a nivel mundial, pero ha habido algún progreso (55%); y en los recuadros verdes oscuros se señala que no se ha alcanzado a nivel mundial, pero ha habido un progreso significativo (18%). De los once objetivos solo en dos (3 y 4) ha habido un progreso, en tres (4,8 y 9) que tienen que ver con las poblaciones originarias e indígenas no se ha alcanzado ningún progreso. En los seis restantes se aprecia algún progreso. El balance es muy preocupante.

**Tabla 2. Avances de los objetivos de la diversidad biológica mundial al 2010**

| Objetivos   |   | Avances   |
|-------------|---|---|
| Objetivo 1  | Promover la conservación de la diversidad biológica de ecosistemas, hábitats y biomas.  |    |
| Objetivo 2  | Promover la conservación de la diversidad de las especies   |    |
| Objetivo 3  | Promover la conservación de la diversidad genética  |    |
| Objetivo 4  | Promover el uso y el consumo sostenibles  |    |
| Objetivo 5  | Reducir las presiones de la pérdida de hábitats, el cambio del uso de la tierra y la degradación, así como el uso insostenible de los recursos hídricos |   |
| Objetivo 6  | Controlar las amenazas de las especies exóticas invasoras   |  |
| Objetivo 7  | Responder a los desafíos que plantean el cambio climático y la contaminación para la biodiversidad  |  |
| Objetivo 8  | Mantener la capacidad de los ecosistemas para proporcionar bienes y servicios y medios de vida  |  |
| Objetivo 9  | Mantener la diversidad sociocultural de las comunidades indígenas y locales   |  |
| Objetivo 10 | Asegurar la participación justa y equitativa de los beneficios provenientes de la utilización de los recursos genéticos                                 |  |
| Objetivo 11 | Las partes han aumentado su capacidad financiera, humana, científica, técnica y tecnológica para aplicar el Convenio.                                   |  |

Fuente: SCBD 2010. Elaboración propia.

 No se ha alcanzado el objetivo a nivel mundial     No se ha alcanzado el objetivo a nivel mundial, pero ha habido algún progreso     No se ha alcanzado el objetivo a nivel mundial, pero ha habido un progreso significativo

El segundo plan, el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, aprobado en Nagoya, Japón el año 2010, tuvo como visión para 2050 el que la diversidad biológica se valore, se conserve, se restaure y se utilice en forma racional, manteniendo los servicios de los ecosistemas, sosteniendo un planeta sano y brindando beneficios esenciales para todos. Su misión fue adoptar medidas efectivas y urgentes para detener la pérdida de la diversidad biológica. Cinco objetivos estratégicos abordaron las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante: primero, la incorporación de consideraciones sobre la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad; segundo, reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible; tercero, mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética;

cuarto, aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos; y quinto, mejorar la implementación a través de la colaboración destinada a la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad (Ver Figura 1).

**Figura 1. Objetivos estratégicos del Convenio sobre Diversidad Biológica al 2020**



Fuente: SCDB (2020). Elaboración propia.

Este plan estratégico incluyó, a diferencia del plan anterior, como una línea relevante la misión de la restauración y abordaje de las causas subyacentes como las *causas raíz* de la pérdida de diversidad biológica. Se aprecia una mayor conciencia del rol que cumple el mundo social en la conservación de la naturaleza; no es un problema que se pueda enfrentar desde el punto de vista exclusivamente biológico, sino que tiene que ser enfrentado desde la esfera social y desde la esfera política. En realidad, exige una mirada socioambiental.

El plan tuvo veinte metas, de las cuales el 70% no se ha logrado y el 30% de ellas se ha logrado parcialmente. Esto señala una vez más una profunda preocupación.

En la Tabla 3 se muestran los resultados de los avances de la aplicación de las metas. El color de cuadrantes azul indica que se ha superado el elemento; el color verde indica que el elemento se ha alcanzado o que es probable que se alcance en 2020; el color amarillo indica que se han logrado avances para lograr el elemento pero que no se lo ha alcanzado; el color rojo indica que no hay cambios significativos en el elemento; y el color púrpura indica que las tendencias se alejan de alcanzar el elemento. Los avances entre los objetivos más preocupantes son los objetivos A y D.

**Tabla 3. Avances de los objetivos de la diversidad biológica mundial al 2020**

| Objetivo A | Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica a través de la integración de consideraciones de diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.   | Submetas |   |   |   |
|------------|---|----------|---|---|---|
| Meta 1     | Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica (1) y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible (2).   | 1        | 2 |   |   |
| Meta 2     | Para 2020, a más tardar, los valores de la diversidad biológica habrán sido integrados en las estrategias (1) y los procesos nacionales y locales de planificación (2) de desarrollo y reducción de la pobreza y se estarán integrando en los sistemas nacionales de contabilidad (3), según proceda, y de presentación de informes (4).  | 1        | 2 | 3 | 4 |
| Meta 3     | Para 2020, a más tardar, se habrán eliminado, eliminado gradualmente o reformado los incentivos, incluidos los subsidios, perjudiciales para la diversidad biológica, a fin de reducir al mínimo o evitar los impactos negativos (1), y se habrán desarrollado y aplicado incentivos positivos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica (2) de conformidad con el Convenio y otras obligaciones internacionales pertinentes y en armonía con ellos, tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas nacionales. | 1        | 2 |   |   |
| Meta 4     | Para 2020, a más tardar, los gobiernos, empresas e interesados directos de todos los niveles habrán adoptado medidas o habrán puesto en marcha planes para lograr la sostenibilidad en la producción y el consumo (1) y habrán mantenido los impactos del uso de los recursos naturales dentro de límites ecológicos seguros (2).   | 1        | 2 |   |   |

| Objetivo B | Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.   | Submetas |   |   |   |
|------------|--|----------|---|---|---|
| Meta 5     | Para 2020, se habrá reducido por lo menos a la mitad y, donde resulte factible, se habrá reducido hasta un valor cercano a cero el ritmo de pérdida de todos los hábitats naturales (2), incluidos los bosques (1), y se habrá reducido de manera significativa la degradación y fragmentación (3).  | 1        | 2 | 3 |   |
| Meta 6     | Para 2020, todas las reservas de peces e invertebrados y plantas acuáticas se gestionan y cultivan de manera sostenible (1) y lícita y aplicando enfoques basados en los ecosistemas, de manera tal que se evite la pesca excesiva, se hayan establecido planes y medidas de recuperación para todas las especies agotadas (2), las actividades de pesca no tengan impactos perjudiciales importantes en las especies en peligro y los ecosistemas vulnerables (3), y los impactos de la pesca en las reservas, especies y ecosistemas se encuentren dentro de límites ecológicos seguros (4). | 1        | 2 | 3 | 4 |
| Meta 7     | Para 2020, las zonas destinadas a agricultura (1), acuicultura (2) y silvicultura (3) se gestionarán de manera sostenible, garantizándose la conservación de la diversidad biológica.  | 1        | 2 | 3 |   |
| Meta 8     | Para 2020, se habrá llevado la contaminación (1), incluida aquella producida por exceso de nutrientes (2), a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.  | 1        | 2 |   |   |
| Meta 9     | Para 2020, se habrán identificado y priorizado las especies exóticas invasoras (1) y en vías de introducción (2), se habrán controlado o erradicado las especies prioritarias (3) y se habrán establecido medidas para gestionar las vías de introducción (4) a fin de evitar su introducción y establecimiento.   | 1        | 2 | 3 | 4 |
| Meta 10    | Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropogénicas sobre los arrecifes de coral (1) y otros ecosistemas vulnerables (2) afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.   | 1        | 3 |   |   |

Los colores indican el nivel de logro de cada submeta

continúa en la página 25

- Elemento superado.
- Elemento alcanzado o probable que se alcance en 2020.
- Se ha logrado avances, pero no se ha alcanzado elemento.
- No hay cambios significativos en elemento.
- Tendencias se alejan de alcanzar elemento.

viene de la página 24...

| Objetivo C | Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.   | Submetas |   |   |   |   |
|------------|--|----------|---|---|---|---|
| Meta 11    | Para 2020, al menos el 17% de las zonas terrestres y de aguas continentales (1) y el 10% de las zonas marinas y costeras (2), especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas (3), se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa (4), ecológicamente representativos (5) y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios (6). | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Meta 12    | Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas (1) y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive (2).   | 1        | 2 |   |   |   |
| Meta 13    | Para 2020, se mantiene la diversidad genética de las especies vegetales cultivadas (1) y de los animales de granja y domesticados (2) y de las especies silvestres emparentadas (3), incluidas otras especies de valor socioeconómico y cultural (4), y se han desarrollado y puesto en práctica estrategias para reducir al mínimo la erosión genética y salvaguardar su diversidad genética (5).   | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 |

| Objetivo D | Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos  | Submetas |   |  |  |  |
|------------|---|----------|---|--|--|--|
| Meta 14    | Para 2020, se han restaurado y salvaguardado esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar (1), tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables (2).   | 1        | 2 |  |  |  |
| Meta 15    | Para 2020, se habrá incrementado la resiliencia de los ecosistemas y la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante la conservación y la restauración (1), incluida la restauración de por lo menos el 15 por ciento de las tierras degradadas (2), contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación. | 1        | 2 |  |  |  |
| Meta 16    | Para 2015, el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización estará en vigor (1) y en funcionamiento, conforme a la legislación nacional (2).  | 1        | 2 |  |  |  |

| Objetivo E | Mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad.   | Submetas |   |   |   |   |
|------------|---|----------|---|---|---|---|
| Meta 17    | Para 2015, cada parte habrá elaborado (1), habrá adoptado como un instrumento de política (2) y habrá comenzado a poner en práctica (3) una estrategia y un plan de acciones nacionales eficaces, participativos y actualizados en materia de diversidad biológica.   | 1        | 2 | 3 |   |   |
| Meta 18    | Para 2020, se respetan los conocimientos, las innovaciones y las prácticas tradicionales de las comunidades indígenas y locales pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, y su uso consuetudinario de los recursos biológicos (1), sujeto a la legislación nacional y a las obligaciones internacionales pertinentes, y se integran plenamente (2) y reflejan en la aplicación del Convenio con la participación plena y efectiva (3) de las comunidades indígenas y locales en todos los niveles pertinentes.   | 1        | 2 | 3 |   |   |
| Meta 19    | Para 2020, se habrá avanzado en los conocimientos, la base científica y las tecnologías referidas a la diversidad biológica, sus valores y funcionamiento, su estado y tendencias y las consecuencias de su pérdida (1), y tales conocimientos y tecnologías serán ampliamente compartidos, transferidos y aplicados (2)  | 1        | 2 |   |   |   |
| Meta 20    | Para 2020, a más tardar, la movilización de recursos financieros para aplicar de manera efectiva el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 provenientes de todas las fuentes y conforme al proceso refundido y convenido en la Estrategia para la movilización de recursos debería aumentar de manera sustancial en relación con los niveles actuales. (Metas específicas: (1) duplicar los flujos de recursos financieros internacionales hacia los países en desarrollo; (2) incluir la diversidad biológica en las prioridades nacionales o planes de desarrollo; (3) informar sobre los gastos, necesidades, carencias y prioridades nacionales; (4) diseñar planes financieros nacionales y estimar los múltiples valores de la diversidad biológica; y (5) movilizar recursos financieros nacionales). | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 |

Fuente: SCDB 2020.

El balance de este plan, como hemos señalado es también preocupante. Los objetivos más preocupantes son los objetivos A y D. Los objetivos A se refieren a la cuestión política e institucional, en tanto que los objetivos agrupados en el rubro D tienen que ver con los beneficios a la población. Esto puede significar una despreocupación política práctica sobre la cuestión de la biodiversidad, pero también muestra desidia y falta de solidaridad con los pueblos originarios. En los objetivos de los ítems B, C y E tampoco se puede decir que hay avances realmente significativos.

El balance de los dos planes propuestos en estas décadas muestra límites muy claros en la defensa y conservación de la diversidad biológica mundial. Se requiere repensar el conjunto de problemas y desafíos para lanzar nuevas ideas y objetivos. Para ello es preciso señalar y remarcar el importante papel que juega la naturaleza en la vida de las personas y la necesidad de que las personas asuman que sin un adecuado respeto y conservación de la naturaleza son ellas mismas las que van a resultar perdedoras. La pérdida de la diversidad biológica en el planeta, significa, sin ninguna duda, la pérdida de la condición humana. Conviene preguntarse ¿cuáles son las contribuciones de la naturaleza a las personas?

## **5. Contribuciones de la naturaleza a las personas**

Según IPBES, las contribuciones de la naturaleza a las personas (CNP) son todas aquellas aportaciones positivas o negativas de diversos organismos, ecosistemas y sus procesos ecológicos y evolutivos a la calidad de vida de las personas. Entre las CNP positivas está el suministro de alimentos, la purificación del agua, el control de inundaciones, la inspiración artística, entre otras; mientras que entre las CNP negativas está la transmisión de enfermedades (IPBES s.f.).

En la Tabla 4, a continuación, se detallan las CNP en dieciocho categorías, diez en regulación de procesos, cuatro en materiales para asistencia, tres no materiales y una en opciones.

**Tabla 4. Contribuciones de la naturaleza a las personas (CNP) y sus indicadores**

| Contribuciones de la naturaleza a las personas  | Indicadores  |
|---|--|
| <b>Regulación de procesos ambientales</b>   |  |
| 1. Creación y mantenimiento de hábitat.   | Extensión del hábitat adecuado   |
|   | Integridad de la diversidad biológica  |
| 2. Polinización y dispersión de semillas y otros propágulos.                          | Diversidad de polinizadores  |
|   | Extensión del hábitat natural en zonas agrícolas   |
| 3. Regulación de la calidad del aire.   | Retención y prevención de emisiones de contaminantes atmosféricos por los ecosistemas                  |
| 4. Regulación del clima.  | Prevención de emisiones y absorción de gases de efecto invernadero por los ecosistemas                 |
| 5. Regulación de la acidificación de los océanos.                                     | Capacidad de los medios marinos y terrestres para secuestrar el carbono                                |
| 6. Regulación de la cantidad, la ubicación y la distribución temporal del agua dulce. | Efectos de los ecosistemas sobre la repartición del agua entre la atmósfera, la superficie y el suelo. |
| 7. Regulación de la calidad de agua dulce y costera.                                  | Extensión de los ecosistemas que filtran o agregan elementos constitutivos al agua                     |
| 8. Formación, protección y descontaminación de suelos y sedimentos.                   | Carbono orgánico del suelo   |
| 9. Regulación de riesgos y eventos extremos.  | Capacidad de los ecosistemas de absorber y amortiguar peligros   |
| 10. Regulación de organismos perjudiciales y procesos biológicos.                     | Extensión del hábitat natural en zonas agrícolas   |
|   | Diversidad de huéspedes competentes de enfermedades transmitidas por vectores                          |
| <b>Material y asistencia</b>  |  |
| 11. Energía   | Extensión de tierras agrícolas y de tierras para la posible producción de bioenergía                   |
|   | Extensión de tierras forestales  |
| 12. Alimentos y piensos   | Extensión de tierras agrícolas y tierras para la posible producción de alimentos y piensos             |
|   | Abundancia de poblaciones de especies de peces marinos   |
| 13. Materiales y asistencia   | Extensión de tierras agrícolas y tierras para la posible obtención de materiales                       |
|   | Extensión de tierras forestales  |
| 14. Recursos medicinales, bioquímicos y genéticos.                                    | Fracción de especies locales con propiedades medicinales conocidas                                     |
|   | Diversidad filogenética  |
| <b>No materiales</b>  |  |
| 15. Aprendizaje e inspiración   | Número de personas que tienen proximidad con la naturaleza   |
|   | Diversidad de la vida de que aprender  |
| 16. Experiencias físicas y psicológicas   | Área de paisajes terrestres y marinos naturales y tradicionales  |
| 17. Apoyo a entidades   | Estabilidad del uso y ocupación del suelo  |
| <b>Opciones</b>   |  |
| 18. Mantenimiento de opciones   | Probabilidad de la supervivencia de las especies   |
|   | Diversidad filogenética  |

Fuente: IPBES 2019 y Díaz, Settele, Brondizio y otros 2019. Elaboración propia.



El reporte global de IPBES (2019) encontró que de las dieciocho contribuciones de la naturaleza a las personas catorce de ellas muestran una disminución. Esto es también materia de preocupación porque esta disminución afecta a la vida de la gente. Las que presentan una tendencia definida al declive son: extensión del hábitat; integridad de la diversidad biológica; diversidad de polinizadores; extensión del hábitat natural en zonas agrícolas; abundancia de poblaciones de peces marinos; diversidad filogenética; y probabilidad de supervivencia de las especies.

## **6. La necesidad de un verdadero cambio transformador**

Después de la revisión realizada hasta ahora es importante sostener la necesidad de un verdadero cambio transformador tanto de las personas como de las comunidades y sociedades. La conservación de la biodiversidad y de las llamadas 'contribuciones de la naturaleza a las personas' exige: primero, una nueva mirada para guiar la innovación sistémica hacia sostenibilidad, para con ello, en segundo lugar, avanzar en la innovación social y política; en tercer lugar, exige la eliminación de prácticas insostenibles; en cuarto lugar, una política de experimentación; y finalmente, en quinto lugar, una participación y habilitación de actores y de partes interesadas (IPBES 2018).

### **6.1 El enfoque de la sostenibilidad**

IPBES, en el reporte global sobre la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas (2019), sostiene que el cambio transformador para mejorar la sostenibilidad en el mundo requiere de *palancas* y de *puntos de apoyo*. Las palancas son intervenciones prioritarias en materia de gobernanza ejecutadas por diferentes agentes. Los puntos de apoyo son los espacios de intervención hacia donde van dirigidas las palancas. Ello podría impulsar un cambio que transforme las tendencias actuales en otras más sostenibles.

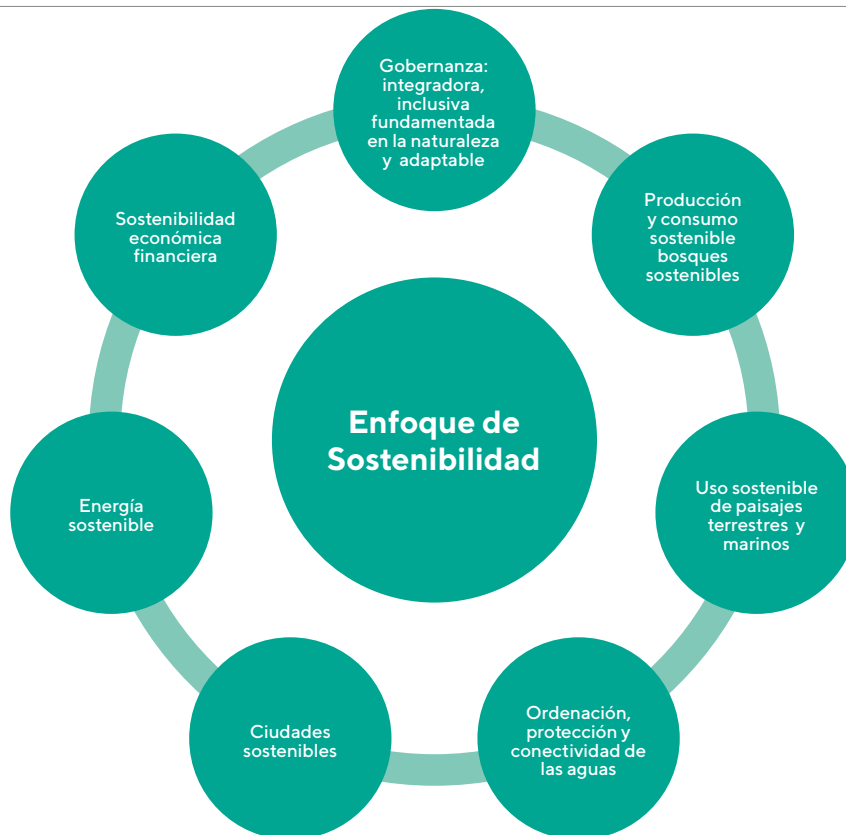
De acuerdo con este informe, las palancas tienen que ver con incentivos y creación de capacidad, medidas preventivas, adopción de decisiones en contextos de resiliencia e incertidumbre, derecho ambiental y su aplicación, así como intervenciones de gobernanza integradas, fundamentadas, inclusivas, adaptables y específicas para cada lugar. Los puntos de apoyo, por su parte, son: aceptar conceptos de una buena vida, reducir el consumo y los desechos, desatar valores y fomentar acciones, reducir las desigualdades, practicar la justicia y la inclusión en la conservación, internalizar los efectos externos del comercio, garantizar tecnologías, innovaciones e inversiones respetuosas con los ecosistemas y, promover la educación, la producción y la transmisión del conocimiento (IPBES 2019: 41).

Lo que está en disputa es la sostenibilidad, es decir, la perdurabilidad de la vida en el planeta, que no es cosa menor. Es probablemente la cuestión de mayor importancia política, biológica y social del mundo. Esto significa una dosis muy fuerte de conducta ética. A este respecto, es importante resaltar la necesidad de

cambios en la conducta de las personas frente a la naturaleza. El comportamiento de los seres humanos hacia la naturaleza debe transformarse profundamente y superar las distinciones arbitrarias entre mundo y cultura, sociedad y naturaleza, entre objeto y sujeto. En este sentido, la importancia de interiorizar que formamos y somos parte de los sistemas ecológicos y sociales que interactúan y son interdependientes, se hace crucial y prioritario. Una nueva mirada hacia la naturaleza puede provocar el gran cambio transformador que hace falta para la conservación de la diversidad biológica y la vida humana. La gran tarea es la gobernanza del mundo.

En el siguiente gráfico (Figura 2) se representan los elementos claves para el enfoque de sostenibilidad, siendo los más relevantes la gobernanza de agentes múltiples, cambios en los patrones de producción y consumo, el cambio en la plataforma energética y la sostenibilidad económica y financiera.

**Figura 2. Medidas y vías de actuación que pueden adoptarse para lograr un cambio transformador**



Fuente: IPBES 2018. Elaboración propia.

## **6.2 El enfoque por ecosistemas**

El enfoque por ecosistemas se basa en el conocimiento científico y comprende la estructura esencial, los procesos, funciones e interacciones entre organismos y sus ecosistemas.

El enfoque de la sostenibilidad considera la participación del sistema social como un componente integral de los ecosistemas. Entender que todos los ecosistemas están interconectados, que no conocen de fronteras políticas, que no son lineales ni están comprendidos por una sola variable, que son sistemas dinámicos sujetos a muchas incertidumbres de variables ambientales será una tarea de la nueva manera de pensar y que la ciencia debe resaltar. Todo esto exige, sin duda, una gestión adaptable para responder a la compleja dinámica de los ecosistemas.

El enfoque por ecosistemas no excluye otros enfoques de gestión y conservación, como la ordenación sostenible de los bosques, la gestión integrada de cuencas hidrográficas, la gestión integrada de áreas costeras y marinas, y la pesca responsable (SCDB 2004). Todo lo contrario, los presupone y los integra.

El enfoque por ecosistemas está conformado por doce principios que intentan integrar las dinámicas sociales y ambientales. En estos principios se puede observar que la dimensión social se encuentra en el proceso de la gestión de los componentes de la diversidad biológica. Esta articulación permitirá una mejor comprensión de la interrelación de los ecosistemas, evitará las distorsiones e incentivos perversos en el mercado, permitirá la gestión de las funciones ecológicas y el establecimiento de los límites de uso directo e indirecto de los componentes de la diversidad biológica. La incorporación de la cuestión social se torna fundamental para enfrentar la gestión en el largo plazo y evitar la pérdida de la diversidad biológica.

## **7. El Nuevo Marco Mundial de la Diversidad Biológica Posterior al año 2020**

El nuevo Marco Mundial de la Diversidad Biológica post-2020 se basa en los resultados de la aplicación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, que no fueron para nada alentadores en detener la pérdida de diversidad biológica. Lo que se busca con el nuevo plan es lograr una transformación de los efectos negativos con una participación más activa de la sociedad con el fin de garantizar que para el 2050 se haga realidad la visión compartida del Convenio sobre Diversidad Biológica de vivir en armonía con la naturaleza.

En ese sentido, es importante destacar que el marco está elaborado en torno a una teoría del cambio que reconoce que se requieren medidas urgentes de políticas de nivel mundial, regional y nacional para transformar los modelos económicos, sociales y financieros, de manera que las tendencias que han exacerbado la pérdida de diversidad biológica se estabilicen en los próximos diez años —es decir, para 2030— y permitan una recuperación de los ecosistemas naturales en los siguientes veinte años y lograr mejorar metas para 2050.

La teoría del cambio adopta medidas transformadoras para: a) introducir herramientas y soluciones para la aplicación y la integración; b) reducir las amenazas a la diversidad biológica; y c) garantizar que la diversidad biológica se utilice de manera sostenible para satisfacer las necesidades de las personas. Naturalmente, se busca que estas medidas estén respaldadas por adecuados medios de implementación –incluidos recursos financieros, la capacidad tecnológica, así como de los procesos de transparencia– a fin de garantizar el logro de la Visión de la diversidad biológica para 2050 (CBD 2021).

Haremos algunos comentarios sobre el Marco Mundial. En cuanto a la Visión, pensamos que cuando se plantea «la diversidad biológica se valora, conserva, restaura y utiliza en forma racional», el término ‘racional’ no se condice con el uso sostenible que sí tiene una definición acordada por los estados firmantes del Convenio sobre Diversidad Biológica.

**En cuanto a la Misión**, consideramos que la participación de los beneficios no debería estar restringida al componente del recurso genético, sino a todos los componentes, incluidos ecosistemas, especies y procesos ecológicos.

**En relación con los objetivos de la nueva propuesta** que son cuatro, nos parece que el **Objetivo A** es de vital importancia por la necesidad de gestionar la integridad de los ecosistemas y su conectividad en el marco de la resiliencia de los ecosistemas, siendo aún más importante por los efectos del cambio climático y la afectación de la integridad de más de 40% de los ecosistemas. Este objetivo nos debe ayudar a comprender que la prioridad de la conservación de los ecosistemas y su uso sostenible es para asegurar la viabilidad de las poblaciones y su diversidad genética. De cara a contar con presupuestos limitados para la gestión, la prioridad de la conservación de los ecosistemas cae por su propio peso como prioridad global.

En cuanto al **Objetivo B**, relacionado con las contribuciones de la naturaleza a las personas, nos va a ayudar a repensar la gestión con enfoque ecosistémico y a tener en cuenta la estructura, funciones y procesos de los ecosistemas para las contribuciones relacionadas con la regulación de procesos ambientales.

En cuanto al **Objetivo C**, estamos de acuerdo con que los beneficios derivados de los componentes de la diversidad biológica no sean restringidos a los recursos genéticos, sino a los ecosistemas y especies también. Los beneficios monetarios y no monetarios de los recursos genéticos están ligados a la aplicación del Protocolo de Nagoya, cuya demanda de recursos genéticos está siendo sustituida por los organismos vivos modificados y la biología sintética. Los países en desarrollo están aún en proceso de creación de capacidades en biotecnología moderna por ello no van a tener beneficios significativos en este campo.

En cuanto al cuarto objetivo, **Objetivo D**, debemos señalar que sin duda se requiere del financiamiento y de la cooperación internacional para los países en desarrollo, y que los países realicen una gestión descentralizada de abajo hacia arriba y con transparencia en todos los procesos de gestión, para un uso eficiente de los recursos económicos y con logros tangibles en el campo de los ecosistemas

más que en documentos escritos como propuestas de buenas voluntades, pero sin efectividad.

**En relación con las metas propuestas**, que son más de veinte, podríamos señalar algunas ideas que se centran: en la mejora de la integridad de los ecosistemas, la valoración de las contribuciones de la naturaleza a las personas, los beneficios derivados de los recursos genéticos y cerrar las brechas financieras para la conservación y utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica.

En relación con la **Meta 1**, que propugna una planificación espacial integrada, pensamos que esta es una necesidad urgente en el ordenamiento territorial sobre la base de la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE); sin embargo, esta meta incluye la retención de zonas intactas y de naturaleza virgen, lo que no armoniza con la naturaleza de los ecosistemas, debido a que los ecosistemas son dinámicos y su ciclo está en función de su estructura y funciones, basadas en las interacciones y resiliencia.

En cuanto a la **Meta 2**, que al menos el 20 % de los ecosistemas de agua dulce, marinos y terrestres «degradados estén siendo restaurados», proponemos que se debe garantizar un porcentaje mínimo del 50% debido a que IPBES señaló en 2019 que los ecosistemas se encuentran deteriorados en un 47% y que el Índice de Planeta Vivo registrado para el año 2016 presenta una declinación del 68%, siendo el cambio de uso de la tierra, el principal impulsor de cambio directo de la diversidad biológica (WWF 2020).

Igualmente con la **Meta 3**, que plantea que diversas zonas terrestres y marinas en un 30% estén conservadas por medio de sistemas ecológicamente representativos y bien conectados; nos parece importante porque su protección es garantía como fuente potencial de recursos biológicos, estos ecosistemas protegidos deben tener como principal objetivo la conservación y los usos indirectos; y debemos también pensar en la compra de tierras para incrementar la superficie de las áreas naturales protegidas, con un incremento al 30% de protección de los ecosistemas terrestres y de aguas continentales y 30% de ecosistemas marinos.

La **Meta 4** de garantizar la adopción de medidas de gestión activa para la recuperación y conservación de especies y la diversidad genética de las especies silvestres y domesticadas, tiene que ser clara en establecer que los sistemas de conservación *in situ* y *ex situ* deben estar conectados y ser complementarios; asimismo, la recuperación de las poblaciones silvestres se basa en la restauración de los ecosistemas y los hábitats degradados, así como en una gestión con enfoque por ecosistemas.

En cuanto a la **Meta 5**, sobre garantizar que la recolección, el comercio y la utilización de especies silvestres sean sostenibles, legales y seguras para la salud humana nos parece que requiere un mayor compromiso de las autoridades para su implementación.

Sobre la **Meta 6**, nos parece que la erradicación de las especies exóticas invasoras tiene que estar enfocada en dos frentes: fortalecer los sistemas de introducción de

ejemplares vivos por personas y transformar el incentivo de la crianza de especies exóticas invasoras en ecosistemas naturales.

La **Meta 7** es muy importante porque señala que las fuentes de contaminación deben estar relacionadas con gestionar las previsiones de la contaminación, reciclaje y el saneamiento de las aguas residuales de la industria y de las actividades agrícolas, así como la reutilización del agua proveniente de actividades agrícolas puede impedir que se viertan aguas residuales sin tratar en los sistemas costeros y de aguas subterráneas, lo cual trae beneficios para los ecosistemas (FAO 2013).

La **Meta 8** tiene que ver con minimizar los efectos del cambio climático en la diversidad biológica y evitar los impactos negativos a través de la conservación y restauración de los ecosistemas, incluyendo la forestación y reforestación de las áreas urbanas.

La **Meta 9** busca garantizar beneficios diversos a las personas y a las más vulnerables; en este sentido la gestión sostenible de las especies silvestres debe basarse en el establecimiento de límites a su cosecha, la trazabilidad de su origen, la participación de beneficios y la restauración de ecosistemas.

Esto lleva a la **Meta 10**, que plantea la sostenibilidad de todas las superficies; recordemos que la gestión de la agricultura, la acuicultura y la silvicultura está en función del ordenamiento territorial y los límites en uso de sustancias químicas para su productividad, también es importante en esta línea el aporte de la naturaleza.

La **Meta 11** es acerca de la regulación de la calidad del aire, y la calidad y la cantidad del agua; nuestro planteamiento es que para poder lograr esto, los países deben incorporar funciones para la gestión de las contribuciones de regulación de los procesos ambientales.

La **Meta 12** propone aumentar la superficie de espacios verdes y azules en zonas urbanas y otras zonas densamente pobladas; frente a ello, planteamos que para la implementación de esta meta se requiere realizar sinergias con el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat) que promueve pueblos y ciudades social y ambientalmente sostenibles; y que con ello se contribuirá con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11, que es lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.

En relación con facilitar el acceso a los recursos genéticos y participación justa señalado en la **Meta 13**, debemos indicar que esta meta está relacionada con la aplicación del Protocolo de Nagoya y que es muy importante para los países megadiversos como el Perú. Ello obliga a reconocer que hay procesos e iniciativas alternas que son producto de la biotecnología moderna como los organismos vivos modificados, la biología sintética y la secuencia de información digital.

La **Meta 14** es importante porque plantea la integración de valores de la diversidad biológica a las políticas en todos los niveles de gobierno. Esto requiere una transformación de la conectividad e interoperabilidad de las instituciones del Estado en todos los países.

Con la **Meta 15**, relacionada al papel de las empresas en la diversidad biológica, nos parece que todo va a depender de los incentivos y la restructuración de las fallas del mercado, teniendo en consideración las sinergias con el ODS 12 que plantea garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

La **Meta 16** que busca que las personas tomen las decisiones adecuadas, nos parece que se relaciona con el ODS 12 que busca garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles y es sumamente importante.

La **Meta 17**, sobre la necesidad de gestionar los posibles efectos adversos de la biotecnología moderna, es importante. Esto requiere formalizar un marco regulatorio internacional para la biología sintética y la secuencia de información digital, incluyendo regulaciones en el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre Diversidad Biológica.

La **Meta 18** busca eliminar incentivos perjudiciales para la diversidad biológica. Esta meta está relacionada con la Meta de Aichi (2001 – 2010), la cual no se logró cumplir. Por ello consideramos que se debe establecer una meta orientada a brindar incentivos para revertir las políticas económicas adversas a la conservación y uso sostenibles de la diversidad biológica.

La **Meta 19** busca aumentar fondos significativos para la planificación del financiamiento para la diversidad biológica. Naturalmente que el incremento de los recursos financieros es vital para los países en desarrollo, pero también es vital que los países gestionen sus países con responsabilidad y eliminen políticas que favorecen la corrupción y las prácticas de deterioro del ambiente. No todo puede venir siempre de la cooperación externa.

La **Meta 20** busca garantizar la sabiduría y las prácticas de los pueblos indígenas y las comunidades locales. La gestión de la diversidad biológica debe estar basada en el conocimiento científico y tradicional bajo procesos de transparencia y rendición de cuentas. Se debe hacer hincapié en el conocimiento ancestral de los pueblos originarios en un sinnúmero de materias que hoy día no son tomadas en cuenta.

La **Meta 21** busca también garantizar la participación equitativa y efectiva de los pueblos indígenas y las comunidades locales en la toma de decisiones relacionadas con la biodiversidad. La efectiva participación de los pueblos indígenas y locales se basa en la aplicación de los Derechos Humanos como derechos fundamentales que exigen el cumplimiento de varios acuerdos como el del Convenio 169 de la OIT. El manejo de sus recursos, de sus territorios y de la diversidad biológica serán elementos que ayuden a superar la exclusión y la pobreza.

## II. Los desafíos y retos de la diversidad biológica en el Perú

### 1. Compromisos, avances y límites con la conservación

El Perú ha seguido el conjunto de acuerdos y convenios que se han implementado en el mundo en favor de la conservación biológica y la protección de los ecosistemas. Desde un inicio firmó los convenios sobre la diversidad biológica y sobre la lucha contra desertificación. En esa orientación el Estado peruano ha organizado varias áreas de su estructura para enfrentar los desafíos del cambio climático y ha puesto mucho interés en la conservación biológica y las áreas naturales protegidas. El Ministerio del Ambiente y sus diversos órganos, en particular el Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado (SERNANP), dan cuenta de muchos de los esfuerzos desarrollados en estas últimas décadas de trabajo.

El Perú firmó –como ya hemos señalado– el Convenio de Diversidad Biológica el 7 de junio de 1993. Además, el 8 de julio de 2014 firmó el Protocolo de Nagoya, que se constituye en un complemento de este Convenio, al buscar la participación justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos. El compromiso peruano por la conservación quedó ratificado con la firma de estos tratados y sus acciones de política en materia de conservación caminan en dicha orientación.

En la página web del Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado (SERNANP) del Ministerio del Ambiente, se señala en relación con las Áreas Naturales Protegidas:

*Son espacios continentales y/o marinos del territorio nacional reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado como tales, debido a su importancia para la conservación de la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país (SERNANP 2021).*

Según el Artículo 68° de la Constitución Política del Perú: «El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las Áreas Naturales Protegidas». El SERNANP manifiesta que a la fecha en el Perú existen: 76 ANP de administración nacional, que conforman el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), 32 Áreas de Conservación Regional, 146 Áreas de Conservación Privada (SERNANP 2021).

En la siguiente tabla podemos apreciar la diversidad de áreas protegidas con las que cuenta el país:



**Tabla 5. Áreas Naturales Protegidas del Perú**

| <b>Categoría</b>               | <b>N°</b> | <b>Extensión</b>     |
|--------------------------------|-----------|----------------------|
| Parque Nacional                | 15        | 10 394 366,70        |
| Santuario Nacional             | 9         | 317 366,47           |
| Santuario Histórico            | 4         | 41 279,38            |
| Reserva Nacional               | 16        | 10 892 057,38        |
| Refugio de Vida Silvestre      | 3         | 20 775,11            |
| Bosque de Protección           | 6         | 389 986,99           |
| Reserva Paisajística           | 2         | 711 818,48           |
| Reserva Comunal                | 10        | 2 166 588,44         |
| Coto de Caza                   | 2         | 124 735,00           |
| Zona Reservada                 | 9         | 625 755,25           |
| <b>Total de ANP</b>            | <b>76</b> | <b>25 684 729,20</b> |
| Áreas de Conservación Regional | 32        | 3 599 519,77         |
| Áreas de Conservación Privada  | 146       | 395 942,74           |
| <b>Total</b>                   |           | <b>29 654 287,03</b> |

Fuente: SERNANP. Elaboración propia.

La cifra de 29 millones 654 mil 287,03 hectáreas explica la cantidad del territorio nacional que bajo distintas modalidades se encuentra bajo criterios de protección y conservación. Las categorías que se presentan de protección y conservación nacional, de conservación regional y, finalmente, de conservación privada, muestran el avance que tiene en el país el tema de la conservación por parte del Estado nacional y regional, y los privados.

Los números son bastante indicativos: 76 para áreas protegidas de importancia nacional, 32 para las de conservación regional y 146 para las de conservación privada. El tamaño de las áreas de protección estatal es el mayor con 25 millones 684 mil 729,20 hectáreas, el de la conservación regional asciende a 3 millones 599 mil 519,77 hectáreas y el de las privadas a 395 mil 942,74 hectáreas. Conviene señalar que el porcentaje de las ANP en el Perú es de 17,9% de ecosistemas terrestres y acuáticos continentales y 7,8% de ecosistemas marinos del territorio nacional y su dominio marítimo.

Ciertamente que la creación de áreas naturales protegidas ha traído nuevos problemas y nuevos debates. Entre los problemas está muchas veces el conflicto que se establece entre las comunidades nativas y los colonos con las áreas protegidas y sus áreas de amortiguamiento. También se han expresado traslapes y superposiciones territoriales entre tierras comunales y áreas protegidas. Pero, el mayor problema es la depredación del bosque por parte de una lógica extractivista que lo presiona de una manera inmisericorde, lo destruye y genera la pobreza y la miseria en la población. Naturalmente que el desarrollo de las actividades ilegales

vinculadas a la minería ilegal, la tala y el narcotráfico se ha extendido también con fuerza como parte de este complejo escenario.

## **2. El Perú, un territorio de gran diversidad biológica**

El Perú es un país muy importante por la naturaleza que alberga en su territorio, no solo por el número y abundancia de especies que se registran en los inventarios realizados por los científicos, sino por los ecosistemas y los procesos ecológicos interconectados entre sus diversas cuencas y entre sus diversos ecosistemas.

La riqueza biológica de nuestro país ha llevado a buscar usos directos para satisfacer necesidades como la caza de subsistencia, cuyos productos constituyen fuente de proteína de los pueblos indígenas y locales. A la vez estos productos abastecen a los principales mercados locales de la Amazonía para proveer de liquidez económica a las personas y contar con productos complementarios de sus necesidades básicas. Este comercio, como el comercio de mascotas, la venta de animales vivos, pieles, cueros o la comercialización de madera, entre los principales, no constituye niveles económicos como los que representan, por ejemplo, las extracciones de recursos hidrobiológicos de los ecosistemas marinos, especialmente la pesca de la anchoveta, o la extracción de minerales o hidrocarburos, como podemos ver en las estadísticas de Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI 2021). En términos generales, la utilización del bosque por parte de las poblaciones originarias no es motivo de depredación ni se produce a gran escala. El Producto Bruto Interno al 2020 de actividades extractivas y de transformación corresponde al 36,6%.

Estamos observando toda una lógica extractivista que organiza la actividad económica y productiva alrededor de la explotación de los recursos naturales. Esta práctica es vieja, ya en la Colonia la explotación de minerales como la plata pasó a ser un elemento estratégico y central. En las primeras décadas de la República la misma lógica estuvo presente en el llamado *boom* guanero y salitrero que generó grandes ingresos a la economía y que nos llevó a un endeudamiento para con entidades financieras extranjeras que a la postre desencadenaron la Guerra con Chile. La lógica se mantiene en la actualidad expresada en el afán de seguir comerciando con los diversos recursos naturales que tiene el país.

## **3. Los problemas de la conservación en el país**

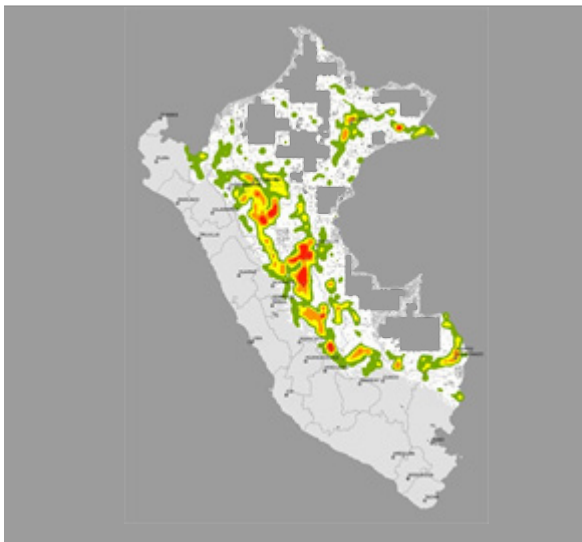
En este contexto es necesario conocer el estado de conservación de los ecosistemas de Perú. La situación actual es el resultado de una inadecuada gestión de los componentes de la diversidad biológica, basada en políticas públicas muchas veces divorciadas de la comprensión de lo que son los ecosistemas, sus procesos, funciones, estructura y principalmente el límite de su capacidad de aprovechamiento para los usos directos.

El estudio de degradación de tierras por cambio de uso de la tierra (MINAM 2019) para los períodos 2000–2010 presenta 377,95 km<sup>2</sup> de área degradada.

Esto corresponde al bosque de coníferas (2 354 km<sup>2</sup>); al bosque seco tipo sábana (14 386 455 km<sup>2</sup>); y al bosque seco de colina y montaña (19 384 km<sup>2</sup>). Estos presentan una degradación de 83,63%, 63,13% y 63%.

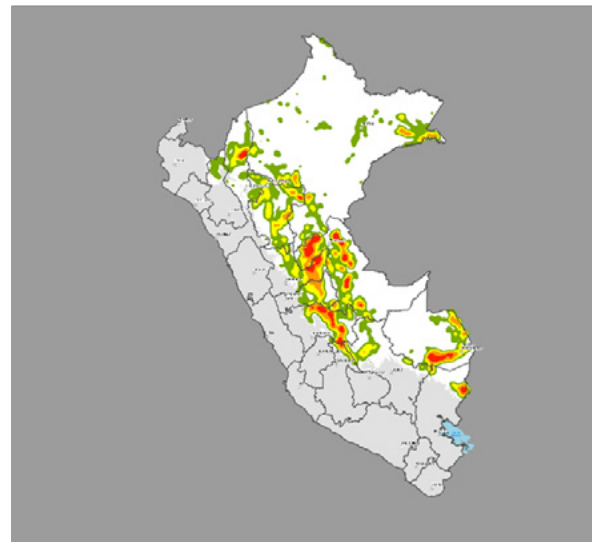
Por otra parte, la pérdida de bosques por cambio de uso de la tierra y la consecuente tala ilegal se ha incrementado en los últimos veinte años. En el año 2001 la pérdida registrada fue de 83 995 hectáreas y el año 2020 se registró una pérdida de 203 272 hectáreas. Esto representa un incremento del 242% con respecto al año 2001. La coloración blanca de las siguientes figuras indica pérdida de bosque baja; la verde, media; la amarilla, alta; la naranja, muy alta; y la roja, extremadamente alta (Ver las figuras 3 y 4).

**Figura 3. Pérdida de bosque 2001**



Fuente: GEOBOSQUE

**Figura 4. Pérdida de bosque 2020**



Fuente: GEOBOSQUE

Esta pérdida evidencia la pobre y poco efectiva gobernanza *in situ* de los ecosistemas de los bosques y también muestra las contradicciones normativas para regular las actividades agrícolas y ganaderas con la gestión forestal. La pérdida de bosques afecta a las especies silvestres que dependen de él, como hábitat y fuente de alimento; pero también afecta a las contribuciones de la naturaleza a las personas relacionados la regulación de procesos ambientales, la regulación hídrica, captación de CO<sub>2</sub>, generación de oxígeno, entre las principales.

Además, tenemos que considerar que el 35,1% del territorio nacional –44 915 800,3 hectáreas– se encuentra en condiciones de susceptibilidad *muy alta* y el 22,4% –28 684 167,2 hectáreas– en *alta susceptibilidad*, siendo los departamentos que presentan los niveles más altos de susceptibilidad física a múltiples peligros son: Tumbes, San Martín, Puno, Pasco, Junín, Huancavelica, Cusco, Cajamarca, Ayacucho y Amazonas (MINAM 2011).

## **4. El factor humano**

La densidad poblacional humana en el Perú se ha incrementado de 5,5 en el año 1940 a 24,3 en 2017, creciendo en 442% (INEI 2018). Ello se debe a una baja de la tasa de muertes en la infancia y al incremento de la esperanza de vida. Esto significa, sin duda, una mayor presión sobre el territorio y sobre los recursos.

La Ciudad de Lima y la Provincia Constitucional del Callao son las que han presentado las mayores densidades poblacionales. Esto refleja una práctica centralista en materia de decisiones políticas que ha limitado la estructura de las instituciones regionales del Estado para la gestión de sus ecosistemas. Ha existido una ausencia de perspectiva descentralizada y equitativa a nivel nacional.

La descentralización de la gestión efectiva en campo, con niveles adecuados de ejercicio de gobernanza en los tres niveles: gobierno local, regional y nacional permitirán avanzar en el desarrollo sostenible de nuestro país. Será necesario que se reduzca la corrupción y se incrementen los niveles de transparencia y de innovación.

Diremos, para finalizar nuestro artículo, que tenemos dificultades para enfrentar la conservación tanto en el mundo como en el Perú. Estas dificultades tienen múltiples causas, pero una de ellas es la falta de acción política por parte del Estado que muchas veces sacrifica el ambiente o la diversidad biológica por un falso sentido de desarrollo que a la postre le trae más problemas que los que quiso resolver. La conservación de la diversidad biológica es una cuestión central y decisiva en el momento actual y su pérdida sería gravísima para la vida, pero en especial, para los seres humanos.

## Referencias

BARNOSKY A., MATZKE N., TOMIYA S., WOGAN G., SWARTZ B., QUENTAL T. B., MARSHALL C., MCGUIRE J. L., LINDSEY E. L., MAGUIRE K. C., MERSEY B. y E. A. FERRER (2011). «Has the Earth's sixth mass extinction already arrived?». *Nature* 471, pp. 51-57. <https://doi.org/10.1038/nature09678>.

CBD - CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (2021). «Primer proyecto del marco mundial de la diversidad biológica posterior a 2020 - WG2020-3». Recuperado de <https://www.cbd.int/conferences/post2020/wg2020-03/documents>.

CBD - CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (s.f.). Portal web. Recuperado de <https://www.cbd.int/convention/>

CBD - CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (s.f.). «El Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología». Recuperado de <https://bch.cbd.int/protocol/>

DÍAZ S., SETTELE J., BRONDÍZIO E. S., NGO H. T., AGARD J., ARNETH A., BALVANERA P., BRAUMAN K., BUTCHART S. H. M., CHAN K. M. A., GARIBALDI L. A., ICHII K., LIU J., SUBRAMANIAN S. M., MIDGLEY G. F., MILOSLAVICH P., MOLNÁR Z., OBURA D., PFAFF A., POLASKY S., PURVIS A., RAZZAQUE J., REYERS B., CHOWDHURY R. R., SHIN Y. J., VISSEREN-HAMAKERS I., WILLIS K. J. y C.N. ZAYAS (2019). «Pervasive human-driven decline of life on Earth points to the need for transformative change». *Science* 366, 647. <https://doi.org/10.1126/science.aax3100>. Recuperado de <https://science.sciencemag.org/content/sci/366/6471/eaax3100.full.pdf>

FAO - ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (2013). «Reutilización del agua en la agricultura: ¿Beneficios para todos?» Informe sobre temas hídricos. Recuperado de <https://www.fao.org/3/i1629s/i1629s.pdf>

GEOBOSQUES (s.f.). «Bosques y pérdida de bosques». Recuperado de <http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/view/perdida.php>

INEI - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (2018). «Población y Vivienda. Densidad poblacional por años censales 1940-2017». Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>

INEI - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (2021). «Economía. Sistema de información económica». Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/economia/>

IPBES - PLATAFORMA INTERGUBERNAMENTAL CIENTÍFICA POLÍTICA SOBRE BIODIVERSIDAD Y LOS SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS (s.f.). «Glosario de términos». Recuperado de <https://ipbes.net/es/node/16454>

IPBES - PLATAFORMA INTERGUBERNAMENTAL CIENTÍFICA POLÍTICA SOBRE BIODIVERSIDAD Y LOS SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS (2018). *Summary for policymakers of the assessment report on land degradation and restoration of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn: IPBES Secretariat. Recuperado de [https://ipbes.net/sites/default/files/spm\\_3bi\\_ldr\\_digital.pdf](https://ipbes.net/sites/default/files/spm_3bi_ldr_digital.pdf)

IPBES - PLATAFORMA INTERGUBERNAMENTAL CIENTÍFICA POLÍTICA SOBRE BIODIVERSIDAD Y LOS SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS (2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn: IPBES Secretariat. Recuperado de [https://ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes\\_global\\_assessment\\_report\\_summary\\_for\\_policymakers\\_es.pdf](https://ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_es.pdf)

MINAM - MINISTERIO DEL AMBIENTE (2011). «Mapa de vulnerabilidad. Herramienta para la gestión del riesgo». Lima.

MINAM - MINISTERIO DEL AMBIENTE (2019). «Estudio para la identificación de áreas degradadas y propuesta de monitoreo. Dirección General de Ordenamiento Territorial Ambiental». Lima.

MONTESC. y O. SALA (2007). «La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Las relaciones entre el funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar humano». *Ecosistemas* 16 (3): pp. 137-147. Recuperado de <http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?id=512>

NACIONES UNIDAS (1992). «Convenio sobre Diversidad Biológica. Texto completo». Recuperado de <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>

NACIONES UNIDAS (s.f.). «17 objetivos para transformar nuestro mundo». Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

ONU HÁBITAT - PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (s.f.). «Portal web». Recuperado de <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-human-settlements-programme/>

SCBD - SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (2001). «Global Biodiversity Outlook». Montreal: SCBD.

SCBD - SECRETARÍA DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA (2004). *Enfoque por ecosistemas*. (Directrices del CDB). Recuperado de <https://www.cbd.int/doc/publications/ea-text-es.pdf>

SCBD - SECRETARÍA DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA (2006). *Perspectiva Mundial sobre Diversidad Biológica 2*. Recuperado de <https://www.cbd.int/gbo2/>

SCBD - SECRETARÍA DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA (2010). *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 3*. Recuperado de <https://www.cbd.int/doc/publications/gbo/gbo3-final-es.pdf>

SCBD - SECRETARÍA DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA (2014). *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 4*. Recuperado de <https://www.cbd.int/gbo/gbo4/publication/gbo4-es-hr.pdf>

SCBD - SECRETARÍA DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA (2020) *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 5* - Resumen para los responsables de formular políticas. Recuperado de <https://www.cbd.int/gbo/gbo5/publication/gbo-5-spm-es.pdf>

SCBD - SECRETARÍA DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA (2020). *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 5*. Recuperado de <https://www.cbd.int/gbo/gbo5/publication/gbo-5-es.pdf>

SERNANP - SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO (2021) «¿Qué es una ANP?». Recuperado de <https://www.sernanp.gob.pe>

WHITTAKER R. H. (1969) «New concepts of kingdoms or organisms. Evolutionary relations are better represented by new classifications than by the traditional two kingdoms». *Science* 163, pp. 150-194. Recuperado de <https://www.science.org/doi/10.1126/science.163.3863.150>

WWF (2020). *Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss*. Almond, R.E.A., Grooten M. and Petersen, T. (Eds.). Switzerland: WWF, Gland. Recuperado de [https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/lpr20\\_full\\_report.pdf](https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/lpr20_full_report.pdf)

WWF (s.f.). «¿Qué es la huella ecológica?». Recuperado de [https://www.wwf.es/nuestro\\_trabajo/informe\\_planeta\\_vivo\\_ipv/huella\\_ecologica](https://www.wwf.es/nuestro_trabajo/informe_planeta_vivo_ipv/huella_ecologica)

## Breve reseña de los autores

---

### Marina Rosales

Doctora en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, y Doctorante de Economía de la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV). Estudió Ciencias Biológicas en la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), universidad donde obtuvo el Magister Scientiae en Conservación de Recursos Forestales. Tiene estudios culminados de Doctorado Interuniversitario en Gestión, Acceso y Conservación de la Biodiversidad, Marco Internacional, en la Universidad Internacional de Andalucía, España. Experta senior en los temas del Convenio sobre Diversidad Biológica y de la Plataforma Intergubernamental Científica Político sobre Biodiversidad y los Servicios de los Ecosistemas (IPBES). Docente de la Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo de la UNFV por más de quince años, y profesora invitada del Doctorado de Ingeniería Ambiental de la UNALM.

**Correo electrónico:** mrbenites2002@yahoo.es, mrosales@unfv.edu.pe

**ORCID:** 0000-0001-9012-8339

---

### Augusto Castro

Ph. D. en Cultura Integral por la Universidad de Tokio, Japón, donde fue profesor visitante por cinco años. Estudió en la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), donde obtuvo el Bachillerato, la Licenciatura y el Magister en Filosofía. Se desempeña como profesor principal del Departamento de Ciencias Sociales de la PUCP. Ha sido Director del Centro de Investigaciones Sociológicas, Económicas, Políticas y Antropológicas (CISEPA) y Presidente del Comité de Ética para la Investigación de seres humanos y animales de la PUCP y fue hasta julio de 2019 Director del Instituto de la Naturaleza, Tierra y Energía de la misma universidad (INTE-PUCP). Es miembro del Comité Directivo del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO) y Coordinador del Grupo de Investigación de Filosofía y Política de CLACSO.

**Correo electrónico:** acastro@pucp.pe

**ORCID:** 0000-0002-1891-2839