

# **FACTORES QUE AMENAZAN LA BIODIVERSIDAD Y CONOCIMIENTOS ANCESTRALES EN EL ECUADOR**

## **FACTORS THAT THREATEN BIODIVERSITY AND ANCESTRAL KNOWLEDGE IN ECUADOR**

### **García Osorio Nelson Euclides**

Universidad Central del Ecuador  
Av. América y Av. Universitaria  
<http://orcid.org/0000-0002-2286-3793>  
[negarciao@uce.edu.ec](mailto:negarciao@uce.edu.ec)  
Quito-Ecuador

### **Loor Gómez Jenny Aracely**

Universidad Central del Ecuador  
Av. América y Av. Universitaria  
ORCID: 0009-0005-6970-1782  
[jaloor@uce.edu.ec](mailto:jaloor@uce.edu.ec)  
Quito-Ecuador

### **RESUMEN**

El objetivo de esta investigación es formular políticas públicas que sirvan para la planificación como alternativas de medidas del gobierno para la conservación de la biodiversidad y de los conocimientos ancestrales tradicionales en el territorio ecuatoriano, para lo cual se utilizó el Método Deductivo que analiza las relaciones causales entre los conceptos y las variables que infieren en el análisis de los factores como la tala de bosques, la explotación minera y petrolera que amenazan en el deterioro del ambiente. Se determinó que en Ecuador hace falta direccionar el sistema de planificación que intensifique y transparente la coordinación y organización en los procesos de planificación nacional, regional y local. Además, el Ecuador, al ser una economía pequeña y dependiente de una serie de factores externos como las fluctuaciones en los precios de las materias primas y la demanda global, se requiere de políticas a mediano y largo plazo.



**Palabras clave:** Políticas Públicas, Biodiversidad, Conocimientos Ancestrales, Deterioro del Ambiente, Planificación

**Códigos JEL:** Q01, Q26

### ABSTRACT

The objective of this research is to formulate public policies that serve for planning as alternatives to government measures for the conservation of biodiversity and traditional ancestral knowledge in the Ecuadorian territory, for which the Deductive Method that analyzes causal relationships was used. between the concepts and variables that infer in the analysis of factors such as forest clearing, mining and oil exploitation that threaten the deterioration of the environment. It was determined that Ecuador needs a planning system that intensifies and makes coordination and organization of national, regional and local planning processes more transparent. Furthermore, Ecuador, being a small economy and dependent on a series of external factors such as fluctuations in raw material prices and global demand, requires medium and long-term policies.

**Keywords:** Public Policies, Biodiversity, Ancestral Knowledge, Environmental Deterioration, Planning

**JEL Codes:** Q01, Q26

## 1 INTRODUCCIÓN

Los recursos naturales son los más importantes para la vida, lo único real y tangible que los humanos tienen para sobrevivir. Si no existe agua dulce para beber, alimentar y ser ingerido, la sociedad no puede prosperar. Esto es lo que dice la lógica, la ley de la vida, la experiencia de miles de años sobre el planeta; muchos actores sociales cuestionan el destino de las políticas públicas, que ponderan la envergadura económica de los emprendimientos sin importar el impacto que pueda generar a nivel ecológico, sanitario y social.

En primera instancia se señala los conceptos de biodiversidad y de los conocimientos ancestrales tradicionales, para entender cada uno de los mencionados temas con el fin de describir la diferencia de criterios que producen un conflicto entre las comunidades indígenas de los países andinos con las transnacionales. La economía ecuatoriana tiene ciertas ventajas competitivas, como sus recursos naturales, sin embargo, sigue siendo dependiente de factores externos por lo cual necesita diversificarse para ser más resistente a las fluctuaciones del mercado global. Es un reto de buscar modos más sostenibles de vida y disminuir la dependencia de combustibles fósiles.

Los saberes tradicionales acerca de múltiples aplicaciones de plantas, animales, y manipulación genética podrían resultar en ahorros significativos de recursos y tiempo en la investigación genética o en la identificación de compuestos esenciales para la producción farmacéutica, por mencionar solo un ejemplo. Este ahorro, desde una perspectiva financiera, podría ser considerable, considerando que un proceso de investigación que comienza con la identificación de las propiedades de una planta y culmina en la extracción de un compuesto activo para su transformación en un producto apto para consumo humano, podría extenderse a lo largo de 20 años. Los conocimientos transmitidos ancestralmente acerca de las propiedades beneficiosas de una planta y sus potenciales usos, podrían haber cubierto alrededor del 65% o 70% de este proceso.

## 2 METODOLOGIA

Se utilizó el Método Deductivo que analiza las relaciones causales entre los conceptos y las variables que infieren en el análisis de los factores como la tala de bosques, la explotación minera y petrolera que amenazan en el deterioro del ambiente. El mencionado método aclara el tema de investigación para comprender perfectamente el asunto en cuestión.

## 3 RESULTADOS

### **Biodiversidad, conocimientos y conflictos socioeconómicos**

La biodiversidad es el conjunto de todos los seres vivos y especies que existen en la tierra y a su interacción. Así como también, se refiere a los diferentes lugares y formas de vida natural que existen en la tierra y, a los creados por el ser humano. Ejemplo los agroecosistemas.

Núñez, González y Barahona (2003) manifiestan que la "biodiversidad es un concepto fundamental, complejo y general, que abarca todo el espectro de organización biológica, desde genes hasta comunidades y sus componentes estructurales, funcionales y de composición, así como las escalas de espacio y tiempo".

El 70% de la biodiversidad en el mundo está concentrado en tan solo 17 países, y por esta razón han sido considerados como megadiversos, para lo cual los países deben tener al menos 5 000 especies de plantas endémicas y ecosistemas marinos dentro de sus fronteras, en los cuales se encuentra Ecuador. Cardona (2022) señala que Mittermeier "desarrolló el término de países megadiversos, y determinó que las 17 naciones de mayor diversidad del mundo ocupan menos del 10% de la superficie del planeta, pero albergan el 70% de las especies reconocidas".



**Figura 1.** 17 países megadiversos a nivel mundial  
Fuente. National Geographic

Nota: Los países megadiversos son: Australia, Perú, China, Brasil, Estados Unidos, Madagascar, Colombia, Filipinas, Ecuador, India, Indonesia, Malasia, México, Papúa Nueva Guinea, República Democrática del Congo, Sudáfrica y Venezuela.

La biodiversidad, que se refiere a la variedad de vida en la Tierra, enfrenta numerosas amenazas, muchas de las cuales son causadas por actividades humanas. Aquí hay algunas de las principales:

La pérdida y degradación del hábitat, provocado por la conversión de tierras para la agricultura, la urbanización, la deforestación, la minería y la construcción de infraestructuras son algunas de las principales causas de pérdida y degradación del hábitat natural de muchas especies. El cambio climático causado por la emisión de gases de efecto invernadero está alterando los patrones climáticos y los ecosistemas en todo el mundo incluyendo Ecuador, lo que afecta la distribución geográfica y la supervivencia de muchas especies. "La pérdida de una o varias especies clave en estas redes de interacción puede ocasionar efectos cascada de pérdida de especies y la invasión de especies" (List et al, 2017).

La sobreexplotación de recursos naturales como la caza, la pesca y la recolección excesivas de especies pueden llevar al agotamiento de poblaciones, lo que puede acarrear consecuencias devastadoras en el medio ambiente y en las comunidades que dependen de esos recursos. "Muchos problemas ambientales provocados por el ser humano tienen una consecuencia directa o indirecta en sus vidas personales, ya sea por la pérdida de tierras, la contaminación del agua o la pérdida de alimentos y plantas medicinales tradicionales" (Moncayo et al, 2023).

La fragmentación de los hábitats naturales debido a la construcción de carreteras, vallas y otras barreras humanas puede aislar poblaciones animales y vegetales, reduciendo su capacidad de supervivencia y reproducción. “Los cambios en los patrones espaciales de las coberturas y usos del suelo revelan una profunda transformación del paisaje y una fragmentación avanzada de los bosques nativos” (Otavo & Echeverria, 2017).

Abordar estas amenazas y promover la conservación de la biodiversidad es crucial para mantener los ecosistemas saludables y garantizar el bienestar humano a largo plazo.

El Art. 408 de la Constitución de la República del Ecuador, manifiesta que

“son de propiedad inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado los recursos naturales no renovables y, en general, los productos del subsuelo, yacimientos minerales y de hidrocarburos, sustancias cuya naturaleza sea distinta de la del suelo, incluso los que se encuentren en las áreas cubiertas por las aguas del mar territorial y las zonas marítimas; así como la biodiversidad y su patrimonio genético y el espectro radioeléctrico. Estos bienes sólo podrán ser explotados en estricto cumplimiento de los principios ambientales establecidos en la constitución” (pág. 262).

En base a lo mencionado la oferta de duplicar la producción petrolera, llegar a un millón de barriles diarios, no pudo ser cumplida por el presidente Guillermo Lasso, los pozos son viejos y maltratados, las nuevas exploraciones son escasas en los últimos 20 años. Un hecho histórico fue la extracción de petróleo en el Bloque 43 más conocido como ITT (Ishpingo, Tambococha y Tiputini) vecino del Parque Nacional Yasuní, se empezó a perforar, extraer y exportar petróleo en los últimos 10 años, pero en 2023, a la Corte Constitucional de Ecuador se le ocurrió dar paso a una consulta popular cuyo resultado se alineó con la conciencia ecológica y se dejó ese petróleo bajo tierra. “Ejecutar el resultado de la consulta no solo que dejara al país con menor capacidad de exportación anual de 1200 millones de dólares a precios de 2022” (Vistazo, 2023).

Se conoce que el acceso a los recursos genéticos o conocimientos tradicionales, así como la distribución equitativa de los beneficios que se pueden derivar del uso de esos, pueden ser adecuadamente atendidos a través de contratos que reflejan términos mutuamente acordados entre los usuarios y los proveedores.

Los saberes tradicionales abarcan las antiguas formas de conocimiento colectivo y holístico que pertenecen a las culturas indígenas, afroamericanas y comunidades locales, basadas en prácticas milenarias y en la conexión íntima entre el ser humano y la naturaleza.

Estos conocimientos se transmiten de una generación a otra, generalmente de forma oral. Los conocimientos tradicionales son importantes desde el punto de vista cultural, intelectual y espiritual para las comunidades que mantienen, ejercen y crean dichos conocimientos, de tal manera se admite que son prácticas que se asocian claramente a la cultura o a una comunidad tradicional o indígena, que los conservan y los transmiten de una generación a otra.

Sin embargo, como consecuencia de la actividad petrolera, las diferentes etnias de la Amazonia se han visto enfrentadas a un proceso de aculturación, caracterizado básicamente por el irrespeto a sus manifestaciones culturales, sus costumbres, sus conocimientos ancestrales y sus valores nacionales y culturales. En contraposición a ello, se ha producido la introducción de nuevos valores occidentales, la educación dirigida, el cambio de costumbres, entre otros. Chávez (1999, p. 27)

Unido a lo mencionado aparece los conflictos entre las comunidades, el desalojo de sus territorios, la depredación de su selva y, cambios en la alimentación. Además, Chávez (1999) afirma que en el camino de la aculturación de la indígena amazónica han desaparecido grupos indígenas como los Tetetes y los Onaguas (p.27).

Considerando lo anterior, surge la pregunta ¿Por qué tanto interés por los conocimientos tradicionales? Las compañías farmacéuticas muestran un interés especial en aprovechar los conocimientos tradicionales debido a la significativa reducción en tiempo y recursos necesarios para sus investigaciones biológicas. Un ejemplo de ello es la sangre de drago, lo que ha llevado a conflictos en la producción y comercialización entre las comunidades indígenas y la industria farmacéutica. Los indígenas se oponen a la idea de establecer plantaciones de monocultivos de plantas, prefiriendo siempre mantener la diversidad de cultivos. Explotar esta planta representaba un riesgo considerable, ya que su desaparición era una posibilidad. Además, los incentivos propuestos para fomentar las plantaciones no resultaban atractivos para la población. Según Leonardo Viteri, miembro de la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador (CONAIE).

Los conflictos por el acceso biotecnológico a los recursos genéticos y los saberes tradicionales en la región andino-amazónica se manifiestan en casos como las patentes de la maca, el yacón y la sangre de drago.

La industria biotecnológica busca productos derivados de la biodiversidad, especialmente las empresas de productos naturales, farmacéuticas, alimenticias, cosméticas e investigación de nuevos materiales biológicos. Los conocimientos tradicionales, la biodiversidad y los derechos de propiedad intelectual, como las patentes, están en juego.

Las empresas extractivas utilizan el conocimiento tradicional para identificar recursos naturales de alto valor comercial. También se emplean en evaluaciones de impacto ambiental para actividades de exploración y explotación de recursos naturales.

Para las comunidades indígenas, la biodiversidad y el conocimiento de su pueblo son elementos esenciales de su noción de territorialidad. Un desafío importante radica en la cuestión de la propiedad del suelo que habitan ancestralmente, pero no del subsuelo, lo que ha generado una serie de conflictos en esta temática.

Los temas sobre acceso de los recursos tienen que verse desde las siguientes perspectivas:

1. Colonialista, dado que los métodos de las naciones desarrolladas se imponen para tomar posesión de los recursos de las comunidades indígenas.
2. Racista, al reducir y restar importancia al valor de los sistemas de conocimientos.
3. Usurpadora, ya que es fundamentalmente un acto de apropiación indebida.

Las patentes y otros tipos de derechos de propiedad intelectual son considerados inaceptables por las comunidades indígenas. Esta categoría abarca una amplia gama de aspectos y, por lo tanto, tiene múltiples implicaciones. En un principio, se refiere a tres niveles: genes, especies y ecosistemas, según se menciona en su definición. Sin embargo, también involucra dos elementos significativos:

1. La categoría tangible abarca los recursos biológicos como la madera o la pesca.
2. La categoría intangible se relaciona con los conocimientos, las innovaciones y las prácticas humanas vinculadas a la biodiversidad. Por ejemplo, las técnicas agrícolas o los conocimientos científicos.

La definición se extiende hacia un tercer plano, pues sus connotaciones están cruzadas por valores. Estos son de tipo económico, ecológico, ético, cultural, social, científico, educativo, recreativo y estéticos, entre muchos otros.

Las patentes de plantas atentarían contra la biodiversidad y sería una amenaza para los derechos de propiedad intelectual sobre los conocimientos tradicionales.

Durante las negociaciones entre los países andinos y los Estados Unidos para establecer un "Tratado de Libre Comercio" en años recientes, han surgido dos propuestas relacionadas con la propiedad intelectual.

La primera, hecha por Estados Unidos es que se patenten las plantas. La segunda mantenida por los países andinos es que se patente la biodiversidad y los conocimientos, ancestrales, tradicionales asociados a la biodiversidad. Algunos negociadores y observadores respaldan la idea de patentar plantas, argumentando que es una forma de proteger nuestra biodiversidad. Esta postura difiere de la posición de los Estados Unidos, que está lejos de la realidad. "Estados Unidos ha obligado a todos los países con los que ha firmado Tratados de Libre Comercio, a que adopten el sistema de patentes para proteger las plantas" (Bravo 2015).

Esto en la práctica significa que empresas estadounidenses podrán patentar las nuevas variedades biotecnológicas, de manera particular las semillas transgénicas, y se pretende que en la reivindicación de sus patentes se incluya los transgenes. Esto les permitiría recibir pagos por cultivos incluso si han sido contaminados por "transgenes patentados". Este fue el motivo por el cual Monsanto demandó al agricultor canadiense Percy Schmeiser, después de que sus investigadores encontraran transgenes de Monsanto en sus cultivos de colza, a pesar de que se demostró que era un caso de contaminación genética. Monsanto quería cobrar hasta por el producto de la cosecha, que es algo que no está permitido, por ejemplo, en el ordenamiento de los países que conforman el área andina, referente a la propiedad intelectual.

Una situación distinta es la referente a la biodiversidad y los saberes tradicionales asociados a ella. Hasta ahora, no hay un sistema de "protección" establecido para estos, aunque se ha estado discutiendo durante años en la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual un sistema sui generis para su protección. Estados Unidos y la Unión Europea han obstaculizado repetidamente estas negociaciones. Los países andinos, como Ecuador (en cierta medida), Colombia, Bolivia y Perú, han respaldado esta iniciativa.

En las negociaciones del TLC Andino, Estados Unidos está dispuesto a entrar en un sistema contractual para el acceso a recursos genéticos, pero no están dispuestos a considerar ni tampoco a reconocer patentes sobre la biodiversidad.

Adicionalmente los pueblos ancestrales enfrentan diversos tipos de amenazas, propias de su condición particular en la que se desenvuelven, muchas de las cuales están relacionadas con la expansión de actividades económicas y el desarrollo en la región. Las principales amenazas detectadas se detallan a continuación:

La deforestación provocada por la tala de árboles para la agricultura, la ganadería, la minería y otros fines comerciales es una de las principales amenazas para los pueblos ancestrales. La pérdida de su hábitat natural puede llevar a la pérdida de recursos vitales y a conflictos con los intereses de estas comunidades. Explotación de recursos naturales promovido por la minería, la extracción de petróleo, gas y minerales, así como la construcción de represas hidroeléctricas, pueden tener impactos devastadores en las tierras y los recursos naturales de los pueblos ancestrales de la Amazonia. "Este proceso se ha extendido en gran medida a las Áreas Protegidas (Áreas de Conservación y Tierras Indígenas), alcanzando espacios naturales y territorios tradicionales habitados por pueblos indígenas y comunidades amazónicas." (Silva & Silva, 2022).

Los conflictos territoriales ocasionados por la falta de reconocimiento y protección de los derechos territoriales de los pueblos indígenas y comunidades locales pueden llevar a conflictos con empresas, colonos y gobiernos que buscan explotar los recursos naturales de la región. Estos conflictos pueden resultar en violencia, desplazamiento forzado y pérdida de vidas. Invasiones y presión demográfica consecuencia del crecimiento de la población, junto con la expansión de actividades económicas, puede llevar a invasiones de tierras indígenas por parte de colonos, empresas y grupos criminales. "Siendo retomadas por diversos sectores estatales y

privados para justificar el desalojo y expropiación de sus tierras y territorios formas de legitimar el acceso o exclusión de los recursos” (Manzanelli, 2023).

El Cambio climático si bien no es una amenaza exclusiva de los pueblos ancestrales, pero puede tener impactos significativos en sus medios de vida tradicionales, al alterar los patrones climáticos, los ciclos naturales y la disponibilidad de recursos. Estas amenazas están interconectadas y pueden tener efectos devastadores en la salud, la cultura y el bienestar de los pueblos ancestrales. “La fragmentación de los ecosistemas, especialmente en las zonas forestales, indica un claro cambio paisajístico en regiones con alta presencia humana y ha sido reconocida como una de las causas de la pérdida de biodiversidad” (Armenteras et al, 2003).

En este punto cabe preguntarse qué ganan los pueblos si finalmente se llega a “proteger” la biodiversidad y los conocimientos tradicionales asociados desde la perspectiva de la propiedad intelectual. Realmente tienen más que perder que de ganar. Pierden control sobre sus recursos y sus conocimientos, se producirán divisiones en el seno de las comunidades, pues siempre habrá personas que se opongan a negociar con su patrimonio cultural y otros que estén a favor y, sobre todo, se estarían violando sus derechos colectivos, pues los conocimientos no les pertenecen de manera exclusiva a ellos ni a esta generación, es el producto de un trabajo de creación intergeneracional, transmitida en el tiempo por los pueblos ancestrales.

Por otro lado, la aculturación del indígena amazónico tiene una serie de consecuencias como los conflictos entre las comunidades, el desalojo de sus territorios, la depredación de su selva, las enfermedades transmitidas (sarampión, viruela, gripe, etc.), la mortalidad infantil, los cambios en la alimentación, la desnutrición, la introducción de elementos nuevos (techos de zinc, aparatos a pilas, golosinas), la violencia, la explotación de su fuerza de trabajo, etc. Además, en el camino de la aculturación cambio sus costumbres.

#### **4 DISCUSIÓN**

Por este motivo, resulta preponderante promover políticas públicas que ayuden a proteger la biodiversidad en Ecuador, ya que es una tarea crucial que requiere esfuerzos a nivel individual, comunitario y gubernamental. Dentro de las principales alternativas y acciones que pueden contribuir a la protección del medio ambiente biodiverso y de las prácticas y conocimientos ancestrales de sus pueblos se destacan las siguientes:

- Invertir en energías renovables, la transición hacia fuentes de energía renovable, como la solar, eólica, hidroeléctrica y geotérmica, puede ayudar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mitigar el cambio climático. “Las energías renovables han despertado un creciente interés porque se obtienen de la naturaleza, porque son prácticamente inagotables, bien por el volumen de la fuente o por su renovación por procesos naturales y porque son seguras y limpias” (Romo et al, 2013).

- Conservar y restaurar ecosistemas, proteger y restaurar ecosistemas como bosques, humedales, manglares y arrecifes de coral es fundamental para mantener la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proporcionan, como la purificación del agua, la captura de carbono y la protección contra desastres naturales. Fomentar la conciencia ambiental, educar a las personas sobre la importancia de conservar el medio ambiente y cómo sus acciones individuales pueden marcar la diferencia es fundamental. Campañas de sensibilización, programas educativos y acciones de divulgación pueden ayudar a aumentar la conciencia ambiental.
- Promover la conservación de recursos naturales, reducir el consumo de recursos naturales como el agua, la energía y los materiales es esencial. La eficiencia energética, la gestión sostenible del agua, la reducción de residuos y el reciclaje son algunas formas de conservar los recursos naturales. Fomentar prácticas agrícolas sostenibles, la agricultura sostenible puede ayudar a reducir la deforestación, la erosión del suelo, la contaminación del agua y la pérdida de biodiversidad. “La agricultura moderna transita hacia la transformación de la producción agropecuaria con sistemas más sostenibles y se nutre de experiencias de la agricultura orgánica y tradicional” (Terry et al, 2023).
- Apoyar la protección de áreas protegidas y territorios indígenas, fortalecer la protección de áreas protegidas y territorios indígenas es crucial para conservar la biodiversidad y los conocimientos tradicionales, así como para salvaguardar los derechos de las comunidades locales. “Evitar el desorden y el oportunismo de predatorio pueden impedir que las áreas naturales protegidas se tornen disfuncionales dentro de la ciudad, y en cambio favorecer su uso como uno más de los escenarios para la vida colectiva.” (Hernández & Torres, 2015)

Estas son solo algunas alternativas para proteger el medio ambiente y la biodiversidad que reside en este, y es importante que se implementen de manera coordinada y colaborativa a nivel local, nacional, e inclusive internacional para lograr un impacto significativo en la conservación de la biodiversidad y conservación de conocimientos de pueblos ancestrales.

Para que dichas alternativas se concreten es importante la implantación de políticas de desarrollo sostenible, integrar consideraciones de conservación de la biodiversidad y protección de los conocimientos ancestrales en políticas de desarrollo sostenible a nivel local, nacional e internacional. Esto implica adoptar enfoques holísticos que reconozcan la interconexión entre el bienestar humano y el medio ambiente.

Por otro lado, el aumento de la presión económica sobre los recursos naturales produce la intensificación de problemas ambientales y a la vez es causa de un debilitamiento del estado como ente regulador de las actividades económicas sobre el ambiente y, la búsqueda creciente por incrementar la producción es cada vez más significativa, dando lugar a una explotación insostenible de los recursos naturales y a la vez de una pérdida de la biodiversidad.

Por lo que resulta vital promover la investigación participativa y colaborativa, fomentar la investigación científica en colaboración con comunidades indígenas y locales, reconociendo y

respetando sus conocimientos tradicionales. Esto puede ayudar a generar un entendimiento más completo de los ecosistemas y a desarrollar estrategias de conservación más efectivas.

Y finalmente considerar la promoción de la justicia ambiental, abogar por la misma y los derechos humanos de las comunidades indígenas y locales, asegurando su participación equitativa en la toma de decisiones relacionadas con la conservación de la biodiversidad para fomentar y desarrollar la producción local de la medicina convencional.

## **5 CONCLUSIÓN**

El mercado de medicinas fabricadas a partir de los saberes ancestrales indígenas alcanzaría decenas de billones de dólares, en caso de que se llegue a patentar algún principio activo con nombre comercial.

Las patentes y propiedad intelectual son inaceptables para los pueblos indígenas, porque les quitan de sus saberes ancestrales, sin ninguna remuneración. Razón por la cual no están de acuerdo con los mencionados temas.

Para evitar la degradación ambiental y escasez de recursos naturales, se debería reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 60 - 70 por ciento en lo posible hasta finales de la presente década para conservar la biodiversidad.

Antes de subsidiar a la industria de petróleo y gas, es necesario diversificar y considerar otras alternativas de consumo sin olvidar de las personas más vulnerables para que no salgan afectadas por el consumo de los combustibles fósiles.

La necesidad de encontrar un equilibrio entre la protección de la biodiversidad y los conocimientos ancestrales y, los derechos de propiedad intelectual son fundamentales para garantizar la sostenibilidad ambiental y cultural de las comunidades, no solo en Ecuador sino en todo el mundo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Armenteras, D., F. Gast & H. Villareal. (2003). Fragmentación de los bosques andinos y representatividad de las áreas naturales protegidas en los Andes Orientales. *Biological Conservation*.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006320702003592>.

Cardona, M. (2022). Los países con mayor biodiversidad del mundo.

Constitución de la República del Ecuador. (2023). Corporación de Estudios y Publicaciones, versión de bolsillo, pág. 262.

Chavez, R. (1999). Protección ambiental y explotación pretolera en la región amazónica ecuatoriana. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/289/3/TFLACSO-1999RLCS.pdf>.

Bravo, E. (2015). Acción Ecológica en la región amazónica.

Hernández, M. & Torres, L. (2015). Análisis de dos áreas naturales protegidas en relación con el crecimiento del Área Metropolitana de Xalapa, Veracruz. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0188461115300169>.

List, R., Rodríguez, P., Pelz-Serrano, K., Benítez-Malvido, J., & Lobato, J. (2017). La conservación en México: exploración de logros, retos y perspectivas desde la ecología terrestre. *Revista Mexicana de Biodiversidad*

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1870345317301811#bib0555>.

Manzanelli, M. (2023). Modos operandi judicial: entre una gestión racializada y resignificaciones por parte de pueblos originarios en Argentina contemporánea. *Polis (Santiago)*. Obtenido de: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071865682023000100116&lang=es](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071865682023000100116&lang=es).

Moncayo, M., Salvador, L., Peralta, M., Moncayo, C., & Moncayo, D. (2023). Preocupación ambiental y la relación con la naturaleza, un proceso interactivo en los adolescentes. *Revista Digital Novasinergia*.

[http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2631-26542023000200023&lang=es](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-26542023000200023&lang=es).

- National Geopich. (2023). Obtenido de: [https://viajes.nationalgeographic.com/es/a/pura-naturaleza-los-paises-mas-biodiversos-del-mundo\\_15317](https://viajes.nationalgeographic.com/es/a/pura-naturaleza-los-paises-mas-biodiversos-del-mundo_15317)
- Núñez, I., González, E. & Barahona, A. (2003). la biodiversidad: historia y contexto de un concepto, [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S037818442003000700006](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037818442003000700006).
- Otavo, S. & Echeverria, C. (2017). Fragmentación progresiva y pérdida de hábitat de bosques naturales en uno de los hotspot mundiales de biodiversidad. Revista Mexicana de Biodiversidad. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1870345317302191>.
- Romo, L., Guerrero, V., & Moya, F. (2013). Análisis de la producción científica española en energías renovables, sostenibilidad y medio ambiente (Scopus, 2003-2009) en el contexto mundial. Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187358X13725462#bib0125>.
- Silva, V. & Silva, R. (2022). Amazonía, Frontera y Áreas Protegidas: dialéctica entre expansión económica y conservación de la naturaleza. Ambiente & Sociedade. Obtenido de: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/ZYHyCdFRLgZcDFnjDBPrMN/?lang=en>.
- Terry, E., González, Y., & Martínez, Y. (2023). Prácticas agroecológicas para incrementar la productividad en fincas agrícolas de Cuba. Investigación Agraria, de: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2305-06832023000100032&lang=es](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2305-06832023000100032&lang=es).
- Vistazo. (2023). Resbalón Petrolero, No. 1354 p. 36.