

## BIODIVERSIDAD Y SUSTENTABILIDAD



**Autora:** Pedro Montes.

**Correo electrónico:** [pmontes804@gmail.com](mailto:pmontes804@gmail.com)

Ingeniero Agrónomo

Msc. En Gerencia y Planificación Institucional

Msc. en Gerencia General

Profesor UNELLEZ-Apure

**Teléfono contacto:** 0424-3210130

**Recibido:** 28/09/2023 **Aprobado:** 06/11/2023

### RESUMEN

El artículo tiene como propósito ensayar argumentativamente sobre los conceptos de biodiversidad y sustentabilidad y los elementos subyacentes en el deterioro progresivo de los hábitats naturales que devenido de la acción antrópica representa una de las causas más elocuentes de la disminución de las especies vegetales y animales (biodiversidad) en todo el sistema planetario. Al respecto, se parte del argumento que sostiene como la preservación de la biodiversidad en términos de mantenimiento del mayor número de especies será posible en la medida en que se haga más segura la estabilidad de los ecosistemas naturales de los cuales el ser humano con su privilegiado noema obtiene los servicios socioambientales esenciales para el desarrollo humano. En los tiempos presentes, suele utilizarse diversos indicadores para medir la biodiversidad y su nivel de degradación-regeneración y recuperación, con el propósito de obtener información estadística que coadyuve en la toma de decisiones certeras para la conservación y cuidado de la vida en todas sus formas. En ese orden y dirección, la biodiversidad vegetal y animal siempre ha resultado de gran valor para las economías de los Estados nacionales, sencillamente por el hecho de afectar directamente el funcionamiento de los ecosistemas naturales y/o culturales, y por lo tanto a los servicios socioambientales que se obtienen de éstos. En tanto, vale decir, la materia prima, constituye el motor económico en todo el orbe de allí la importancia del argumento sobre: los indicadores universales de biodiversidad; para responder a las interrogantes ¿Qué o quién depreda a la biodiversidad? y ¿Qué Importancia tiene para la sustentabilidad la biodiversidad?

**Descriptores:** biodiversidad, sustentabilidad, desarrollo humano, ecosistemas naturales, ecosistemas culturales.



## BIODIVERSITY AND SUSTAINABILITY

### ABSTRACT

The purpose of the article is to test argumentatively about the concepts of biodiversity and sustainability and the underlying elements in the progressive deterioration of natural habitats that, due to anthropic action, represents one of the most eloquent causes of the decline of plant and animal species (biodiversity) throughout the planetary system. In this regard, it is based on the argument that sustains how the preservation of biodiversity in terms of maintenance of the greatest number of species will be possible to the extent that the stability of natural ecosystems is made more secure, of which human beings with their privileged noema obtains essential socio-environmental services for human development. In present times, various indicators are often used to measure biodiversity and its level of degradation-regeneration and recovery, with the purpose of obtaining statistical information that helps in making accurate decisions for the conservation and care of life in all its forms. . In this order and direction, plant and animal biodiversity has always been of great value to the economies of national states, simply because it directly affects the functioning of natural and/or cultural ecosystems, and therefore the services socio-environmental that are obtained from them. As long as, that is to say, the raw material constitutes the economic motor in the whole world, hence the importance of the argument about: the universal indicators of biodiversity; to answer the questions: What or who preys on biodiversity? And how important is biodiversity for sustainability?

**Descriptores:** biodiversity, sustainability, human development, natural ecosystems, cultural ecosystems.

### INTRODUCCIÓN

Diversos autores ambientalistas, naturalistas y académicos, coinciden en afirmar que la mayor parte de los seres humanos han entendido solo de manera intuitiva los conceptos de “biodiversidad” y “sustentabilidad”. Esto es, porque tanto aquel como este, constituyen palabras esencialmente empleadas en el lenguaje científico y académico, más específicamente en escenarios de formación profesional, creación intelectual, vinculación sociocomunitaria, innovación, producción y equilibrio sustancial de las dimensiones social, económica y ambiental que marcan la vida del ser humano en el sistema planetario

Del concepto “biodiversidad” se sostiene lo del entendimiento intuitivo porque simplemente o “*a grosso modo*” ha sido asumido desde la perspectiva cuantitativa



reduccionista que lo generaliza en el número de especies animales y/o vegetales en un determinado territorio o espacio acuático. Esta concepción del término de por sí, resulta equívoca o incompleta, en consecuencia, nada adecuada para poder entender la dinámica de los ecosistemas naturales o culturales desde la perspectiva de la vida como entes multidiversos. Es por ello que quien aquí escribe, decanta, lo que en su opinión, podría considerarse como una definición establecida a modo de consenso, partiendo del término acuñado por Edward O. Wilson, quien desde que editó el libro “Biodiversidad” consiguió que se han escrito muchas, muchísimas definiciones, entre las cuales, sobre sale la del Convenio de Biodiversidad (CBD, 1992: 11), quien la relata como “la variabilidad entre organismos vivos provenientes de cualquier fuente.” Este concepto incluye:

- \* La diversidad dentro de cada especie, refiriéndose a la variabilidad genética entre individuos de una misma especie;
- \* La diversidad entre especies, que puede ser entendida como el número y la variedad de especies y,
- \* La diversidad entre ecosistemas, o sea, los diferentes tipos de ecosistemas, sean estos naturales, semi-naturales o artificiales. (Pujols, 2007: 1,2)

En el mismo orden y dirección, se podría aseverar que la biodiversidad es un concepto que envuelve un dinamismo único, por considerar los cambios de los organismos bióticos mediante las sucesiones ecológicas que se dan en unos y otros lugares con el paso del tiempo. De esta manera, es posible dar cuenta lo complejo que resulta estudiar la biodiversidad, teniendo en consideración sus disímiles niveles y, la interacción que se produce entre estos, y como todo ello varía con el paso del tiempo. No obstante, más allá de lo complejo que resulta el concepto de biodiversidad, no se puede negar lo relevante que resulta, considerar cuáles son los elementos subyacentes en el deterioro progresivo de los hábitats naturales por causa de la acción antrópica que a todas luces representa una de las causas más elocuentes de la disminución de las especies vegetales y animales (biodiversidad) en todo el sistema planetario.



De otro lado, el concepto de “sustentabilidad” ha sufrido considerables transformaciones a lo largo del tiempo hasta llegar al concepto moderno que se cimienta en los procesos de desarrollo de los sistemas sociales, económicos y ambientales, para configurarse como entramado tridimensional del desarrollo sustentable, concepto que indica la emergente necesidad de que el ser humano desarrolle cualitativamente la capacidad para producir indefinidamente a un ritmo en el cual no se agoten los recursos que utiliza y que necesita para funcionar y que no produzca más contaminantes de los que puede absorber el entorno.

Lo anterior permite visualizar la relación entre los conceptos biodiversidad y sustentabilidad, y la importancia de imbricarlos a la hora de exponer el argumento sobre los elementos subyacentes en el deterioro progresivo del ambiente, considerando los indicadores universales de biodiversidad; para responder a las interrogantes ¿Qué o quién depreda a la biodiversidad? y ¿Qué Importancia tiene para la sustentabilidad la biodiversidad?

### **Indicadores de Biodiversidad**

Las diferentes comunidades y Estados nacionales del mundo, emplean distintos, variados y numerosos indicadores biológicos para medir la biodiversidad, dependiendo de sus arraigos culturales e intereses socio-políticos y ambientales. En tanto, resulta evidente, la necesidad de hacer combinaciones con la información que se obtenga de cada uno de dichos indicadores para poder hacer aproximaciones coherentes, a lo que se desea conocer, dado que las diversas especies bióticas representan para el ser humano pilares fundamentales sobre los que se construyen las civilizaciones.

En efecto, la biodiversidad, refleja la variedad y cantidad de todos los organismos vivos, de sus especies y de sus hábitats. De por sí, del reino animal se estima que hay más de 8 millones de especies distintas, siendo que las más que abundan son los artrópodos, que incluyen insectos, miriápodos, crustáceos y grupos de animales menos conocido. Estos representan la base fundamental sobre la que se desarrollan todos los ecosistemas del planeta. Según algunos cálculos del Programa



para medioambiente de la Organización de las Naciones Unidas (PNUMA. 2022: 15) se estima la existencia de:

1.400 millones de insectos por cada persona (aunque se necesita un microscopio para ver la mayoría) y, como curiosidad, su peso total podría ser 70 veces mayor que el de la población humana: "Solo de hormigas hay 20.000 Billones y juntas tendrían más masa que todas las aves y los mamíferos juntos". De aves se calcula que hay alrededor de 50.000 millones. La especie salvaje más abundante de pájaro es la "Quelea", un ave africana que se agrupa en bandadas con millones de ejemplares. En cuanto al mamífero más abundante son los seres humanos, estimados en 8 mil millones de vidas.

En cuanto al reino vegetal o "*regnum vegetabile*" de relevancia vital para el ecosistema terrestre, el mismo, resulta prácticamente incontable, por ejemplo, solo de especies arbóreas se calcula que hay más de 3 billones. Por eso suele decirse que hay más árboles en la Tierra, que estrellas en la Vía Láctea (de 100.000 millones a 400.000 millones). Como se puede apreciar, el número de especies animales y vegetales presentes en el sistema planetario resulta ciertamente "impresionante".

No obstante, los estudios realizados durante el último lustro por instituciones de renombre mundial entre las que destacan el Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA, por sus siglas en inglés) 2019; el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2021 y la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN por sus siglas en inglés) 2022, coinciden en advertir que las extinciones en cascada de especies biodiversas son inevitables y que la Tierra perderá una media de hasta el 10% de sus animales y plantas para 2050 debido al uso del suelo y el cambio climático. Esa pérdida media de biodiversidad podría llegar hasta el 27% en 2100, según señala el trabajo publicado por Science Advances (2022) en el que han colaborado científicos europeos y australianos.

Ante tal situación, la comunidad científica mundial, ha establecido diversos indicadores biológicos, a los efectos de fomentar la colaboración técnica y la coordinación entre la comunidad internacional en la recopilación, intercambio y uso



de información sobre biodiversidad relevante para las políticas y la toma de decisiones sobre la conservación y el desarrollo de los recursos animales y vegetales. Entre los indicadores biológicos, mayormente conocidos se encuentran: variabilidad, cantidad y distribución, los cuales “pueden ser estimados para diferentes niveles” (Pujols, 2007: 2). En la Tabla 1 se muestra la importancia de estos indicadores para distintos niveles.

**Tabla 1. Importancia de los indicadores: variabilidad, cantidad, distribución a nivel genético, de especies, poblaciones y ecosistemas.**

Nivel	Importancia de la variabilidad	Importancia de la cantidad y distribución
<b>Genético</b>	Aportan variación para la producción y la adaptabilidad a cambios ambientales, patógenos y otros.	Resistencia y adaptabilidad local
<b>Especies</b>	Son reservorios de variación adaptativa	Concurrentes especies facilitan la interacción entre poblaciones (comunidades) y ecosistemas
<b>Poblaciones</b>	Diversas poblaciones pueden retener adaptaciones locales	Aprovisionamiento y regulación local de servicios socioambientales llevan a provisiones de agua y alimentos
<b>Ecosistemas</b>	Distintos ecosistemas pueden proveer diversos servicios socioambientales	Cantidad y calidad de los servicios socioambientales provistos van a depender de su distribución y localización.

Fuente: Elaboración propia

Los indicadores para biodiversidad premencionados, son susceptibles de ser estudiados en los diversos niveles ya reseñados en la tabla 1. En tal sentido, suelen emplearse de manera muy general en estudios e investigaciones de la ciencia ecológica para estimar la biodiversidad en un área determinada, específicamente, en el estudio de un determinado número de especies, donde, la zona, región o territorio, puede resultar o no representativa del ecosistema que se aborda para ser analizado.



Igualmente, la información desprendida de dichos análisis puede integrarse para obtener una visión más amplia de las características y condiciones de la biodiversidad.

En este sentido, organizaciones como el Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF por sus siglas en inglés) ha elaborado una serie de indicadores de biodiversidad mundial, que fueron presentados en el “Informe del Planeta Vivo” (LPR por sus siglas en inglés) hace dos décadas, estos son a saber: el índice del planeta viviente (Living Planet Index), y la Huella Ecológica (Ecological Footprint), por los cuales se estimaría los efectos de la acción antrópica en los ecosistemas del mundo.

En el caso del indicador “índice del planeta viviente”, con el mismo, se hacen las mediciones sobre las tendencias de los seres bióticos a escala planetaria y su evolución con el transcurrir del tiempo, mostrando así, cuál es el estado de los ecosistemas del planeta. Mediante el “Living Planet Index” (2022) se calculó el estado de la biodiversidad, promediando entre tres índices separados que muestran las tendencias en las poblaciones de especies terrestres, marinas y de agua dulce. El gráfico 1 muestra cómo va cambiando el índice con el paso del tiempo, registrándose una caída de aproximadamente un 69 % por ciento durante los últimos 50 años.

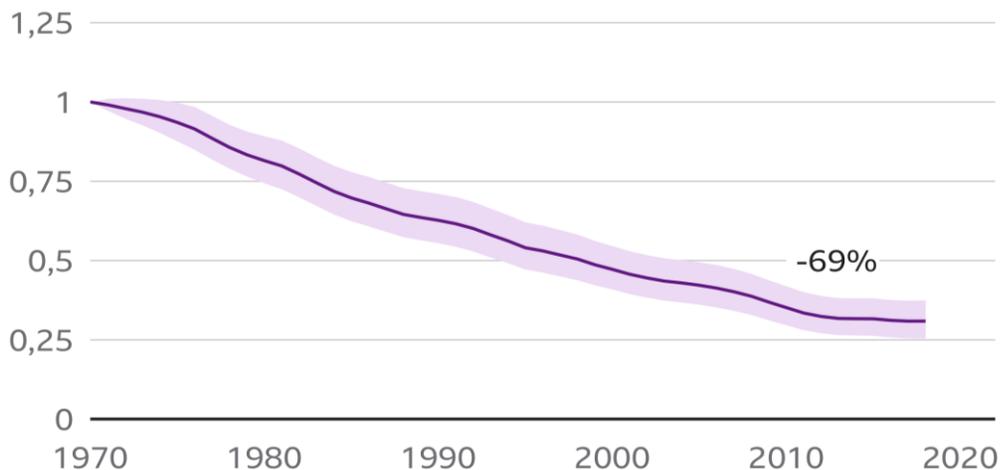


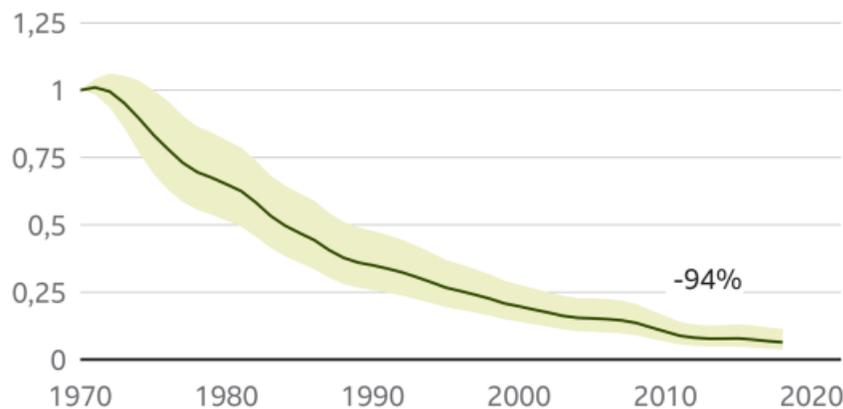
Grafico 1. El LPI global muestra una disminución del 60% entre 1970 y 2020. La línea blanca muestra los valores del índice y las áreas sombreadas representan los límites de confianza del 95% que rodean la tendencia.

Fuente: Fondo Mundial para la Vida Silvestre (2022)



Como se puede apreciar el Informe Planeta Vivo (2022) revela una vertiginosa reducción en poblaciones biodiversas, lo que hace obligante que el ser humano se haga al propósito de revertir ese proceso fijándose como objetivo común el establecimiento de metas y mecanismos para proteger la biodiversidad a nivel mundial, dado la urgencia de hacerlo, como ha quedado plasmado de manera clara con el nuevo Informe “in comento” divulgado en 2022. Sobre este particular, resulta importantísimo fijar la atención en América Latina y el Caribe, donde se ha develado como la más grave y vertiginosa reducción de la vida silvestre a nivel mundial con un 94 %, porcentaje muy alto, si se le compara con el 66 % de África y el 55 % de Asia y el Pacífico. El gráfico 2, muestra cómo ha cambiado el índice para América Latina, registrándose una caída de 94 % por ciento durante los últimos 50 años.

Grafico 2. El LPI para América Latina y el Caribe muestra una disminución del 94 % entre 1970 y 2020. La línea verde muestra los valores del índice y las áreas sombreadas representan los límites de confianza del 95% que rodean la tendencia.



Fuente: Fondo Mundial para la Vida Silvestre (2022)

Por su parte, la huella ecológica, es el indicador que mide las demandas de la vida humana sobre la biósfera. Este bioindicador, está basado en la cantidad de territorio biológicamente productivo, tanto de las superficies continentales como de los espacios acuáticos y marinos que resultan menesteres para satisfacer la demanda de recursos ambientales, y para absorber los desechos y residuos que se producen como consecuencia de la acción del ser humano. En este sentido, la huella ecológica



ha sido formulada ante la necesidad humana de contar con un indicador que permita orientar la sostenibilidad de los recursos naturales, pese a la dificultad que hay para contabilizarlos. En tanto, la huella ecológica representa la herramienta socio-ambiental para tomar consciencia del camino a seguir para proteger el ambiente y la biodiversidad, ante el escenario imperante de globalización del consumo que está conllevando al uso y deterioro de los ecosistemas terrestres y acuáticos de todo el mundo, inconscientemente.

La evidencia incontestable de que la actividad socio-económica-cultural humana (huella ecológica) superó la biocapacidad regenerativa del planeta, a todas luces muestra que la capacidad geoespacial biológicamente productiva disponible en la actualidad ya ha sido superada en más del 100 %, según lo que reflejan los datos aportados por WWF (2022), en los cuales se indica que los recursos naturales renovables y no renovables están siendo utilizados a una velocidad mayor a la que pueden ser regenerados por el Planeta. Tal situación se ilustra en el grafico 3, donde se indica el “Default ambiental” que actualmente padece La Tierra.



Grafico 3. Default ambiental  
Fuente: Fondo Mundial para la Vida Silvestre (2022)



## ¿Qué o quién depreda a la biodiversidad?

El “índice del planeta vivo” señala una significativa y alarmante disminución de las diversas especies animales y vegetales. Tal merma, privación y detrimento de la biodiversidad suele presentarse con niveles de gravedad en ecosistemas terrestres y acuáticos ya sean estos marinos y/o de agua dulce.

El deterioro progresivo de hábitats naturales devenido de la acción antrópica representa una de las causas más elocuentes de la disminución de las especies vegetales y animales (biodiversidad) en todo el sistema planetario. De hecho, antes de cumplirse la primera mitad del siglo XX (1950), los ecosistemas cuyos espacios geográficos y acuáticos mostraban condiciones idóneas para el desarrollo de actividades socio-productivas sufrieron una impresionante metamorfosis, de la cual, su continuación se dio a un ritmo intenso y constante hasta, por lo menos, los últimos años del siglo pasado, produciendo lo que se ha denominado el sobregiro de la Tierra, lo cual, según la Red global de Huella Ecológica (Global Footprint Network. 2022: 23):

significa que los seres humanos estamos utilizando más de lo que la naturaleza provee en un año y de seguir esta tendencia necesitaríamos 1,75 planetas para satisfacer esa demanda. Una realidad preocupante que implica que estamos agotando nuestro capital natural más rápido de lo que deberíamos, lo que compromete la futura seguridad de los recursos para la humanidad.

Lo anunciado se ilustra en el gráfico 4 donde se muestra los datos de históricos indicativos que en 1971 el sobregiro de la Tierra se dio el 25 diciembre y para finales de los 80, esta fecha se reportó en el mes octubre. En el actual siglo XXI, para el año 2006, los recursos habían sido agotados el 21 de agosto y en la década actual, solo en 2020 (Como consecuencia de la pandemia COVID-19) se retrasó esta fecha al 22 de agosto. En el año 2022 repitió, junto a 2018, como la fecha más rápida en que el sobregiro de la Tierra ocurre.





## Earth Overshoot Day 1971 - 2022

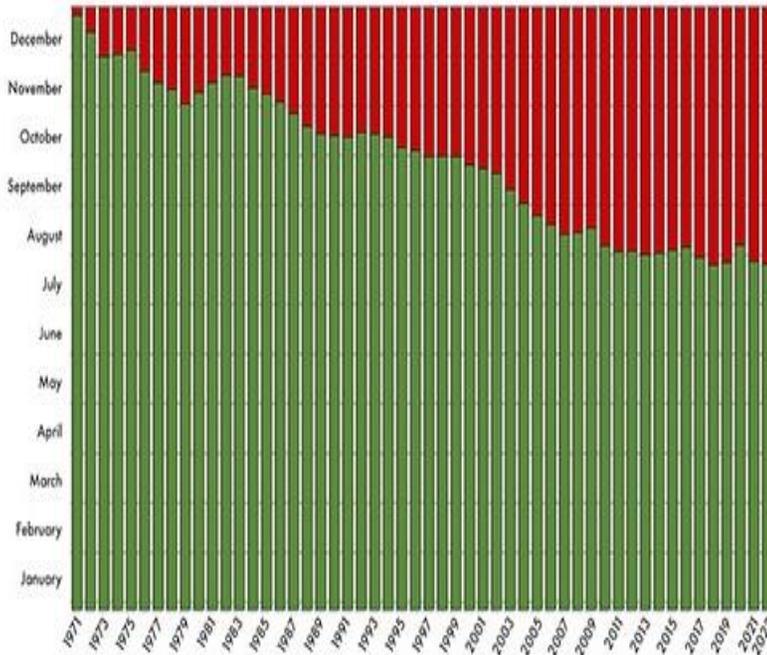


Gráfico 4. Sobregiro ecológico de la Tierra durante los últimos 50 años.  
Fuente: Global Footprint Network. (2022)

Tal sobregiro ecológico ha sido consecuencia de la dinámica transformacional de los ecosistemas naturales por medio de la actividad antrópica, lo cual conllevó al aumento excesivo de las tierras dedicadas al cultivo y al pastoreo, y a una disminución intensificada de los hábitats biodiversos naturales. Tal como lo ilustrara la Sociedad Económica Asiática (2019; MEA por sus siglas en malayo) al referir que durante la segunda mitad del siglo XX el porcentaje de cambio en el área de tierras en condiciones naturales o bajo cultivo y pastoreo en el planeta tuvo una metamorfosis alarmante con un costo muy alto para el bienestar del planeta y de la humanidad, haciendo ver lo importante de tomar acciones contra la pérdida de biodiversidad, por constituir ello, un auténtico reto para la economía, el desarrollo y la seguridad global.



El porcentaje de cambio en el área de tierra en condiciones naturales o bajo cultivo y pastoreo desde 1950 hasta 1990, para los distintos reinos biogeográficos, se muestra de seguida en el gráfico 5.

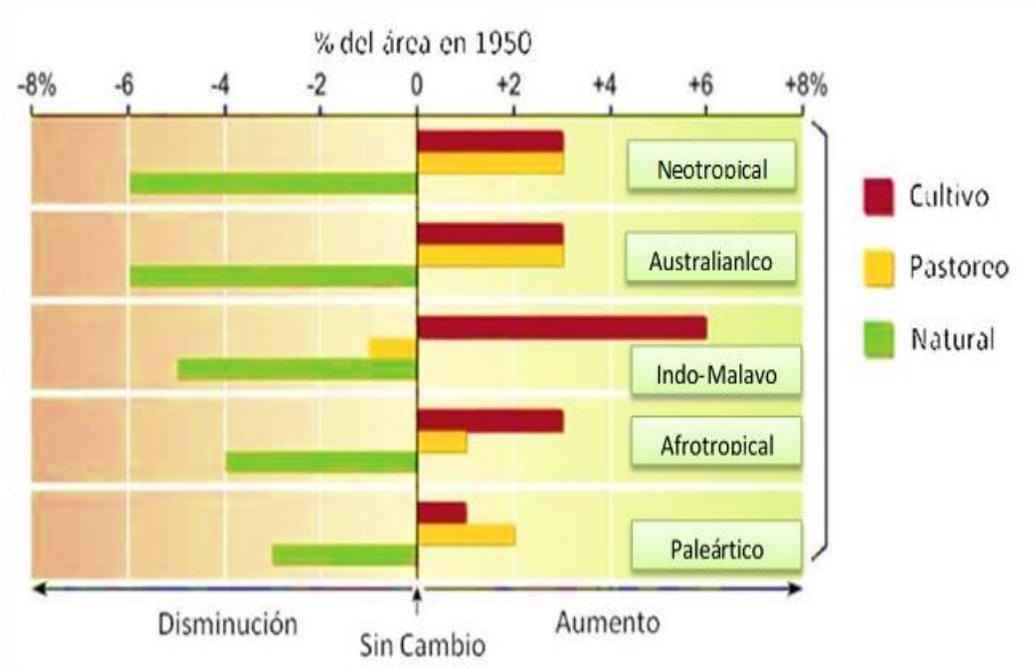


Gráfico 5. Porcentaje de cambio en el área de tierra en condiciones naturales o bajo cultivo y pastoreo desde 1950 hasta 1990, para los distintos reinos biogeográficos (no se incluyeron Oceanía y la Antártida por falta de datos). Fuente: MEA (2019).

Todos los datos mostrados, son demostrativos que si bien es cierto que determinados fenómenos naturales influyen en parte de la privación de la biodiversidad, es el “homosapiens” el principal causante de su pérdida. Al respecto, quien aquí escribe, identifica cinco elementos entre naturales y antrópicos que sin impulsores clave de la pérdida de biodiversidad, a saber: los cambios en el uso del mar y la tierra, la sobreexplotación directa de los organismos, el cambio climático, la contaminación en sus diversas manifestaciones y las especies invasoras.

Primeramente, se argumenta como causal de la pérdida de biodiversidad animal y vegetal es la forma en que el ser humano usa la tierra y el mar, esto es, la manera en la que se cultiva los alimentos y extrae madera y minerales de la tierra y los fondos



marinos, así como la desmedida ansia de urbanizar y la improvisada construcción de asentamientos humanos, pues, todo ello tiene un impacto en el entorno y la biodiversidad que lo constituye. En segundo orden, se tiene la sobreexplotación directa de los organismos bióticos (plantas y animales), a través de la caza furtiva y depredante y la sobrepesca, lo cual, está ocurriendo a una escala tan grande que casi “...un tercio de todas las poblaciones de peces monitorizadas a nivel global están sobreexplotadas” (Global Footprint Network, 2022: 24), en tanto, de extenderse este escenario, sería catastrófico para los ecosistemas marinos y acuícolas, así como para los más de tres mil millones de personas que en todo el mundo dependen del pescado como principal fuente de proteínas.

Luego, en tercer orden, el cambio climático, fenómeno que está teniendo un impacto dramático en la totalidad de la naturaleza planetaria y en los organismos vivos que en ella habitan. En el caso específico de las especies animales, algunas se han extinguido, otras se están extinguiendo, mientras que otras tienen que desplazarse debido a los cambios en la temperatura, los patrones climáticos y el nivel del mar. Este fenómeno, además de ser un causante directo de la pérdida de biodiversidad, es contribuyente para que las otras causales vayan empeorando paulatinamente.

El cuarto causal, pero, tan alarmante como los precedidos es la contaminación en sus diversas manifestaciones, la cual, ha llegado a todo tipo de ecosistemas, incluso a los que se encuentran en las zonas remotas del orbe. La contaminación se presenta de muchas formas, desde nitrógeno y amoníaco, causados por la agricultura convencional, profundizada con la revolución verde so pretexto de incrementar la productividad agrícola y, por tanto, de alimentos entre los años 1960 y 1980 en Estados Unidos y extendida después intensamente al resto del mundo mediante el paquete tecnológico (agroquímicos), pasando por las emisiones industrializadas (revolución industrial) hasta los microplásticos, sumergidos en lo más profundo de los ríos, lagos, mares y océanos. Los puntos críticos de esta contaminación son más frecuentes en los países industrializados, lo que los convierte en una amenaza para los anfibios terrestres, los mamíferos, las aves, pero sobre todo, para el ser humano.



Finalmente, se argumenta como causal sobre qué o quién depreda a la biodiversidad, al fenómeno de las especies invasoras, aquellas que llegan a lugares donde históricamente no habitaban y superan a la biodiversidad autóctona por recursos como la luz solar y el agua. Esto hace que las especies autóctonas se extingan, provocando un cambio en la composición del ecosistema natural. Los planteamientos, hasta aquí explanados, constituyen un argumento explicativo para responder en términos apotegmáticos a la interrogante ¿Qué o quién depreda a la biodiversidad?

### **¿Qué Importancia tiene para la sustentabilidad la biodiversidad?**

Analizado conceptualmente el término “biodiversidad”, así como las alteraciones orden desproporcionado que se han producido y se siguen produciendo en ella por la acción de los seres humanos, se puede entender el porqué de su importancia para el desarrollo sustentable (sustentabilidad). Sin embargo, siempre resultará dificultoso concederle un determinado valor a la biodiversidad sin asumir cierta postura subjetiva, sobre todo en aquellos escenarios en la que se considera su importancia “*per se*”. Y es que ciertamente, la biodiversidad está intrínsecamente conectada entre entornos y especies que dependen unos de otros para vivir, incluyendo a los seres humanos, a quienes la biodiversidad animal-vegetal les proporciona muchos servicios ecosistémicos que, si bien son poco valorados, son esenciales para bienestar humano. Un claro ejemplo de ello se encuentra en las lombrices de tierra que ayudan a regular el agua y además aportan nutrientes minerales al suelo, contribuyendo a su fertilidad y al crecimiento de las plantas.

Del mismo modo, la biodiversidad también da a la humanidad productos directos, en forma de alimentos o medicamentos. Por ejemplo, el desarrollo de fármacos cuenta con una gama muy amplia productos naturales de origen animal y/o vegetal, esto sin contar los millones de personas en el mundo que siguen utilizando plantas locales como forma de medicina ancestral. De allí, que no se pueda negar el valor insoslayable de la biodiversidad para la supervivencia humana, en tanto, es



imprescindible que el ser humano se haga a la cultura de permanentemente tomar las medidas necesarias para conservar mejor y proteger la biodiversidad.

Al respecto, quienes viven en áreas urbanas pueden contribuir a la conservación, cuidado y protección de la biodiversidad animal proporcionando alimento, refugio y posibilidades de anidación a insectos y aves mediante el cultivos de especies vegetales (flores atractivas para los animales) en jardines, terrazas y balcones. Además que en muchos parques urbanos, las autoridades locales deberán plantar praderas de flores para aumentar la biodiversidad. En las zonas rurales (campos), la mejora de las prácticas agrícolas y pecuarias puede marcar la diferencia en la conservación de la biodiversidad. Esto es así, en especial, en las áreas donde se produzcan cultivos intensivos: allí donde quedan menos hábitats, es necesario establecer un equilibrio entre la tierra que se destina a la producción agrícola y pecuaria de aquella que se destina a la conservación del ambiente. En ese orden y dirección, se ha señalado:

las iniciativas de restablecimiento y mantenimiento de los hábitats desempeñan un papel fundamental en la mejora de la biodiversidad, ya que contribuyen a establecer una red de hábitats en el entorno. En otras regiones del mundo, donde los niveles de producción son bajos, la mejora de buenas prácticas y las tecnologías de respaldo pueden evitar que la tierra cambie por la producción de cultivos. (PNUMA, ONU. 2022: 27)

Por otra parte, las áreas de parques nacionales, monumentos naturales y santuarios zoológicos, diseñadas para proteger la vida silvestre también ayudan al desarrollo de la biodiversidad en las diferentes regiones del mundo. En este sentido, algunos esfuerzos específicos pueden incluso invertir el desnivel de poblaciones, en riesgo de extinción, con lo cual, se da valor a las especies biodiversas desde las tres dimensiones del desarrollo sustentable. A estas luces, un elemento, que pudiera permitir el entendimiento más en claro esta problemática, es hacer una reducción mediante la cual se vea cómo se divide el valor de la biodiversidad. Al respecto, Begon et al. (1999 citado por Pujols. 2007: 5), exponen que este valor posee tres componentes principales que son:



(a) el valor económico directo de los recursos que son consumidos, (b) el valor económico indirecto que aportan los recursos sin necesidad de ser consumidos y, (c) el valor ético, este último es el más subjetivo y, desgraciadamente, el de menor peso a la hora de argumentar a favor de la conservación de la biodiversidad.

Con respecto a los valores económicos, por igual los directos que los indirectos, son los que más directamente influyen en la toma de decisiones políticas. Se quiere decir, que la diversidad biológica es poseedora de un valor económico insoslayable, dado que su existencia, evolución, número y distribución espacial, como lo señala Loreau et al. (2001:21) “...afecta al funcionamiento de los ecosistemas”, de los cuales, el ser humano con su privilegiado noema obtiene los servicios socioambientales esenciales de la naturaleza para el desarrollo humano. Dichos servicios socioambientales esenciales, se muestran de seguida en el Gráfico 6, en la perspectiva expuesta por la Sociedad Económica Asiática en el año 2019.

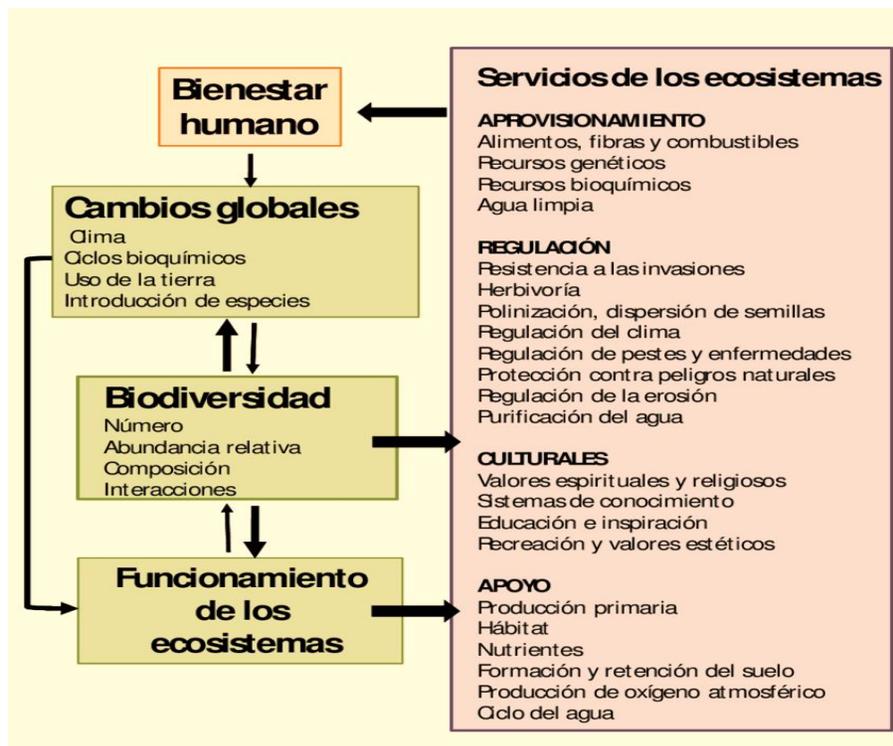


Gráfico 6. Los servicios socioambientales esenciales de los ecosistemas y su interrelación con otros factores.

Fuente: MEA (2019).



Como se puede observar y por razonamiento lineal simple, al afectar los servicios socioambientales que proveen los ecosistemas; se influyen directamente de manera perjudicial el bienestar de las personas. Hoy día, las transformaciones sufridas en el ambiente natural y la fragmentación territorial, devenidos de la actividad antrópica, se han constituido en modificadores que considerablemente influyen en la dinámica de los procesos emergentes que se llevan a cabo en los distintos, ecosistemas, biomas y nichos de las especies bióticas.

En las condiciones antes señaladas; la biodiversidad es el exponente que actúa como un muelle y/o ballesta, para detener a los posibles factores que alteren a los ecosistemas. Esto es, porque 9) “...las especies que resultan sobreabundantes en un momento determinado, pueden pasar a cumplir un rol principal luego de un cambio en el sistema” (Loreau et al., 2001: 20). Por otra parte, el trabajo de Ives y Carpenter (2007:61), titulado “Estabilidad y diversidad de los Ecosistemas (“Stability and diversity of ecosystems), sustenta la concepción aproximativa a la proposición que “...un grupo de especies de todo el “pool” que posee un ecosistema es el responsable de mantener la estabilidad ante diferentes perturbaciones. Y que dependiendo de la perturbación, serán diferentes especies las que cumplirán roles clave”.

Con base, en lo planteado en estas líneas, quien aquí escribe, precluye que si no se puede pronosticar a tales especies por la falta de estudios puntuales en cada ecosistema, bioma, y/o nicho de orden terrestre o acuático, adicionado a los altos niveles de ignorancia en las comunidades humanas sobre los cambios posibles que pueden suceder; preservar lo más posible a la biodiversidad en su totalidad, resulta la medida más segura para mantener la estabilidad de los ecosistemas de los cuales el ser humano obtiene los servicios socioambientales esenciales para el desarrollo y la salvación de la humanidad como especie.

## REFLEXIONES FINALES

La imbricación de los conceptos biodiversidad-sustentabilidad resulta compleja, pero debe entenderse en su dimensión holística, de tal manera que se haga



posible asignarle el valor sustantivo que le corresponda, y así producir escenarios de concienciación en todos los actores sociales. Dado que las fuertes presiones antropocéntricas, han producido la pérdida de biodiversidad, y se ha venido precipitando de forma notable, como lo muestran los índices globales presentados en el “Informe del Planeta Vivo 2022”. Como se ha explicado “ut supra”, todos los ecosistemas, biomas y nichos resultan de vital importancia para la subsistencia de la humanidad, en tanto, el ser humano debería ayudar a mantener su estabilidad, a los efectos de seguir recibiendo los beneficios de sus servicios socioambientales de manera sustentable.

Esencialmente, el desarrollo sustentable sólo se podrá alcanzar si se establece un equilibrio posible y perdurable en el tiempo entre el las dimensiones social-ambiental-económica, considerando que la humanidad prospera solo cuando la naturaleza también lo hace, las personas dependen de la naturaleza para comer, para obtener agua, disfrutar de un aire fresco, producir energía, tener salud y mucho más. Y, sin embargo, han arrastrado la biodiversidad animal-vegetal hasta un preocupante punto de inflexión. Es por ello que todas las personas deben unir el noema cultural biocentrista para reconstruir lo que han destruido y empezar a usar solo lo que la naturaleza es capaz de proveer.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fondo Mundial para la Vida Silvestre (2022). Living Planet Report: WWF, Zoological Society of London & Global Footprint Network. Rescatado: <http://www.panda.org/>. Consulta [Agosto, 30 de 2023]

Global Footprint Network. (2022) Es oficial: Huellas para monitorear la salud de la biodiversidad. Rescatado: <https://bitly.ws/TTz3> Consulta [Septiembre 04 de 2023]

Ives A., y Carpenter, C. (2007). Stability and diversity of ecosystems. *Science* 317:58-62.

Loreau M., Naeem S., Inchausti P., Bengtsson J., Grime J. P., Hector A., Hooper D. U., Huston M. A., Raffaelli D., Schmid B., Tilman D., and Wardle D. A., (2001). Biodiversity and ecosystem functioning: current knowledge and future challenges. *Science*, 294: 804-808.





BA2021000017

latindex  
Sistema Regional de Información en Línea para Revistas  
Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

LivRe  
Revistas de libre acceso

Programa para Medioambiente de la Organización de las Naciones Unidas (PNUMA. 2022). El PNUMA en cifras. Rescatado: <https://bitly.ws/TTxJ> Consulta [Agosto, 29 de 2023]

Pujols, L. (2007). Biodiversidad y su importancia para la sustentabilidad. Universidad Abierta Interamericana. Centro de Altos Estudios Globales. Buenos Aires.

Sociedad Económica Asiática (MEA. 2019) Ministry of External Affairs. Annual Report 2018-19. Rescatado: <https://bitly.ws/TTAz> Consulta [Septiembre 04 de 2023]

Wilson, E. (1992). Biodiversity. National Academy Press. Washington DC, EEUU.

