**

*Preguntas frecuentes:*

*Integridad de los ecosistemas y política internacional*

Agosto 2021 | Contacto: [slieberman@wcs.org](mailto:slieberman@wcs.org)

**Contenido:**

[Resumen ejecutivo 2](#_Toc78451689)

[Sección I. Definición de la integridad del ecosistema 4](#_Toc78451690)

[Q1: ¿Cuál es la definición de integridad del ecosistema? 4](#_Toc78451691)

[Q2: ¿Por qué es importante definir la integridad del ecosistema? 4](#_Toc78451692)

[Q3: ¿Qué relación existe entre la integridad y términos como "estado", "calidad" y "funcionalidad"? 5](#_Toc78451693)

[Q4: ¿Qué relación existe entre los términos "integridad" e "intacto" y términos como "ecosistemas intactos" y "espacios naturales"? 6](#_Toc78451694)

[Q5: ¿Puede una zona utilizada o modificada por el ser humano tener una gran integridad? ¿Puede estar intacta? 6](#_Toc78451695)

[Q6: ¿Es el término integridad de los ecosistemas relevante para todos los tipos de ecosistemas y biomas? 7](#_Toc78451696)

[Sección II. Medición o evaluación de la integridad de los ecosistemas 8](#_Toc78451697)

[Q7: ¿Es posible medir o evaluar la integridad de los ecosistemas? 8](#_Toc78451698)

[Q8: ¿A qué escala debe medirse la integridad? 8](#_Toc78451699)

[Q9: ¿Puede medirse la integridad de los ecosistemas para todos los tipos de ecosistemas? 9](#_Toc78451700)

[Q10: ¿De qué indicadores se dispone actualmente para medir la integridad de los ecosistemas? 9](#_Toc78451701)

[Q11: ¿Qué líneas de base "naturales" o "históricas" deberían utilizarse para medir la integridad de los ecosistemas? 10](#_Toc78451702)

[Q12: ¿Es este concepto relevante a nivel mundial? 11](#_Toc78451703)

[Sección III. La integridad de los ecosistemas en la política internacional 12](#_Toc78451704)

[Q13: ¿Aparece ya la integridad de los ecosistemas en la política internacional? 12](#_Toc78451705)

[Q14: ¿Se define explícitamente la integridad del ecosistema en estos marcos políticos? 12](#_Toc78451706)

[Q15: ¿Han definido las Partes del CDB la integridad de los ecosistemas? 13](#_Toc78451707)

[Sección IV. La integridad de los ecosistemas en el marco global de la biodiversidad (MGB) posterior a 2020 14](#_Toc78451708)

[Q16: ¿Por qué la integridad de los ecosistemas es un componente esencial del MGB post-2020? 14](#_Toc78451709)

[Q17: ¿Existen precedentes de que la integridad de los ecosistemas se incluya en los objetivos globales de biodiversidad? 14](#_Toc78451710)

[Q18: ¿Está la integridad de los ecosistemas adecuadamente incluida en el borrador de julio de 2021 del marco global de biodiversidad post-2020 y su marco de seguimiento? 14](#_Toc78451711)

# **Resumen ejecutivo**

La integridad es el grado en que la composición, la estructura y la función de un ecosistema son similares a su estado natural o de referencia.

Existen muchas definiciones de integridad de los ecosistemas, a veces denominadas integridad ecológica, que están estrechamente relacionadas entre sí en la literatura revisada por expertos. La mayoría se centran en lo cerca que está un ecosistema de su estado "natural" -o, más exactamente, de su rango natural de variación- y la mayoría destacan tres aspectos del sistema biótico y abiótico combinado que deben tenerse en cuenta a la hora de juzgarlo: la composición (incluyendo, por ejemplo, la presencia y la diversidad de especies), la estructura (por ejemplo, atributos organizativos como la conectividad, la fragmentación) y la función (por ejemplo, la productividad, los regímenes de perturbación y la conectividad funcional) (Noss [1990](https://www.jstor.org/stable/2385928?seq=1); Nicholson et al. [2021](https://www.nature.com/articles/s41559-021-01538-5)). Una definición ampliamente citada de la integridad de los ecosistemas, basada en investigaciones anteriores, es la siguiente: "*la capacidad de un sistema ecológico para sustentar y mantener una comunidad de organismos con una composición de especies, una diversidad y una organización funcional comparables a las de los hábitats naturales de una región*" (Parrish, Braun y Unnasch [2003](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2003)053%5b0851:AWCWWS%5d2.0.CO;2)).

Por supuesto, los ecosistemas han cambiado a lo largo de milenios en respuesta a la glaciación y otros fenómenos naturales. Además, los seres humanos han interactuado con determinados ecosistemas durante miles de años, cambiando en algunos casos de forma permanente aspectos de la composición, estructura o función de esos ecosistemas (Ellis et al. [2021](https://www.pnas.org/content/pnas/118/17/e2023483118.full.pdf)). Esto significa que, en algunos casos, es difícil identificar el estado "natural" de un ecosistema en todos sus atributos, y se utiliza un estado "de referencia" (Hansen et al. [2021](https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/conl.12822)). Por lo tanto, otra forma práctica de pensar en la integridad del ecosistema, relevante para una amplia variedad de tipos de ecosistemas, puede ser el grado en que un ecosistema está libre de modificaciones antropogénicas de cualquiera de esos aspectos (composición, estructura y función) hasta el punto en que la funcionalidad esperada del ecosistema disminuye en relación con una línea de base histórica elegida (Bridgewater et al. [2014](http://dx.doi.org/10.1093/yiel/yvv059)).

Algunas investigaciones se centran en la *pérdida de* ecosistemas naturales utilizando medidas binarias de extensión (por ejemplo, de la cubierta forestal). Sin embargo, la extensión de un ecosistema no es el único factor determinante de los beneficios que aporta tanto a la conservación como al uso sostenible de la biodiversidad. La integridad de un ecosistema también es de vital importancia. Muchos ecosistemas, en particular los marinos, se evalúan principalmente o incluso sólo por su integridad o estado (por ejemplo, la cubierta de coral duro vivo de los arrecifes de coral tropicales), más que por su extensión, ya que la conversión total de los ecosistemas marinos es mucho más rara que la de los ecosistemas terrestres.

La integridad de un ecosistema puede medirse evaluando el grado en que los atributos que lo componen (composición, estructura y función) permanecen dentro de sus rangos de variación naturales o históricos y conservan la funcionalidad correspondiente. También puede medirse a través de indicadores indirectos, como la presión humana, que han demostrado estar asociados a los impactos sobre la integridad y la degradación de la funcionalidad del ecosistema. Al tratarse de tres atributos componentes, son posibles diferentes medidas de integridad en función de los parámetros exactos seleccionados, la disponibilidad de datos y el uso previsto de la medida. En última instancia, el concepto de integridad de los ecosistemas está ampliamente definido y es universalmente aplicable a todos los ecosistemas naturales de todos los biomas; lo que varía más significativamente son las herramientas disponibles y las prácticas utilizadas para medir la integridad en estos diferentes tipos de ecosistemas.

Muchos tipos de ecosistemas se evalúan con respecto a umbrales basados en pruebas, por debajo o más allá de los cuales se espera que pierdan valores clave de biodiversidad y, como resultado, la capacidad de mantener su funcionalidad. Sin embargo, el proceso de degradación de los ecosistemas y la pérdida de su funcionalidad comienzan mucho antes de alcanzar esos umbrales. Por lo tanto, es importante señalar que la integridad de los ecosistemas no es binaria, sino que se mide en un continuo o espectro. Sin embargo, hay formas de clasificar la integridad de los ecosistemas en función de los umbrales identificados.

La integridad de los ecosistemas ha sido mencionada en varios instrumentos políticos internacionales. Quizá el más conocido sea el Principio 7 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992. El concepto de integridad de los ecosistemas se ha utilizado posteriormente en acuerdos intergubernamentales y foros políticos, incluidos, por ejemplo, el texto del preámbulo de la Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos de 1980 y el Acuerdo de París de 2015 en el marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Las Metas de Biodiversidad de Aichi del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), incluidas la 5 y la 10, ya abordaban explícita o implícitamente la integridad de los ecosistemas, pero adolecían de una ambigüedad que generaba confusión y una aplicación relativamente deficiente (Butchart et al. [2016](https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/conl.12278)).

La integridad de los ecosistemas se enfatiza apropiadamente, en la Meta A en el Borrador 1 de julio de 2021 del marco global de la biodiversidad (MGB) posterior a 2020. El Objetivo A reconoce que el concepto de integridad es relevante para todos los ecosistemas, incluidos los ecosistemas gestionados y modificados, y que las Partes pueden medir el aumento o la mejora de la integridad de los ecosistemas. Sin embargo, los actuales indicadores "principales" del Objetivo A no abordan suficientemente la integridad de los ecosistemas. Existen revisiones actuales de los indicadores de la integridad de los ecosistemas en Nicholson et al. ([2021](https://www.nature.com/articles/s41559-021-01538-5)) y Hansen et al. ([2021](https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/conl.12822)) que pueden utilizarse para seguir desarrollando esta parte del marco de seguimiento. Si no se aclara la forma en que las Partes abordarán los indicadores "componentes" o "complementarios", el hecho de que no se incluya un indicador principal, o indicadores, que aborden claramente la integridad obstaculizará, en última instancia, nuestra capacidad colectiva para alcanzar el Objetivo A y la Visión 2050 del CDB.

# **Sección I. Definición de la integridad del ecosistema**

## P1: ¿Cuál es la definición de integridad del ecosistema?

R: La integridad es el grado en que la composición, estructura y función de un ecosistema son similares a su estado natural o de referencia.

Existen muchas definiciones de integridad de los ecosistemas, a veces denominadas integridad ecológica, que están estrechamente relacionadas entre sí en la literatura revisada por expertos. La mayoría de ellas se centran en lo cerca que está un ecosistema de su estado "natural" -o, más exactamente, de su rango natural de variación- y la mayoría destacan tres aspectos del sistema biótico y abiótico combinado que deben tenerse en cuenta a la hora de juzgarlo: la composición (incluyendo, por ejemplo, la presencia y la diversidad de especies y las características de sus poblaciones), la estructura (por ejemplo, los atributos físicos y organizativos como la conectividad, la fragmentación y la disposición espacial) y la función (p. ej., productividad, regímenes de perturbación, procesos hidrológicos, ciclo de nutrientes y conectividad funcional, incluyendo el movimiento y la dispersión de las especies) (Noss [1990](https://www.jstor.org/stable/2385928?seq=1); Nicholson et al. [2021](https://www.nature.com/articles/s41559-021-01538-5)).

Una definición ampliamente citada de la integridad de los ecosistemas, basada en investigaciones anteriores, es la siguiente: "*la capacidad de un sistema ecológico para sustentar y mantener una comunidad de organismos con una composición de especies, una diversidad y una organización funcional comparables a las de los hábitats naturales de una región*" (Parrish, Braun y Unnasch [2003](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2003)053%5b0851:AWCWWS%5d2.0.CO;2)). Una definición ampliada es la siguiente: '*Un sistema ecológico tiene integridad o es viable cuando sus características ecológicas dominantes (por ejemplo, los elementos de composición, estructura y función, incluidos los procesos ecológicos) se dan dentro de sus rangos naturales de variación y pueden resistir y recuperarse de la mayoría de las perturbaciones impuestas por la dinámica ambiental natural o las perturbaciones humanas*'.

Por supuesto, los ecosistemas han cambiado a lo largo de milenios en respuesta a la glaciación y otros fenómenos naturales. Además, los seres humanos han interactuado con determinados ecosistemas durante miles de años, cambiando en algunos casos de forma permanente aspectos de la composición, estructura o función de esos ecosistemas. Esto significa que, en algunos casos, es difícil identificar el estado "natural" de un ecosistema en todos sus atributos, y se opta por un "estado de referencia" histórico (Hansen et al. [2021](https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/conl.12822)). Por lo tanto, otra forma práctica de pensar en la integridad de los ecosistemas, relevante para una amplia variedad de tipos de ecosistemas, puede ser el grado en que un ecosistema está libre de modificaciones antropogénicas de cualquiera de esos aspectos (composición, estructura y función) hasta el punto de que la funcionalidad esperada del ecosistema disminuye en relación con un estado de referencia histórico elegido (Bridgewater et al. [2014](http://dx.doi.org/10.1093/yiel/yvv059)).

Por último, los ecosistemas se evalúan a veces con respecto a umbrales basados en pruebas, por debajo o por encima de los cuales se espera que pierdan valores clave de biodiversidad y, en consecuencia, la capacidad de mantener su funcionalidad. Sin embargo, el proceso de degradación de los ecosistemas y la pérdida de su funcionalidad comienzan mucho antes de alcanzar esos umbrales. Por tanto, es importante señalar que la integridad de los ecosistemas no es binaria, sino que se mide en un continuo o espectro. Sin embargo, hay formas de categorizar la integridad de los ecosistemas en función de los umbrales identificados (véase la pregunta 3).

## P2: ¿Por qué es importante definir la integridad del ecosistema?

R: Los beneficios que proporciona un ecosistema dependen no sólo de su extensión, sino también de su integridad ecológica.

Dado que las investigaciones científicas confirman una y otra vez que la degradación y la pérdida de los ecosistemas están provocando la pérdida de biodiversidad y el declive de los servicios de los ecosistemas, es cada vez más interesante documentar y salvaguardar adecuadamente la integridad, y por tanto la funcionalidad, de los ecosistemas naturales que quedan.

Algunas investigaciones se centran en la *pérdida de* ecosistemas naturales utilizando medidas binarias de extensión (por ejemplo, de la cubierta forestal). Sin embargo, la extensión de un ecosistema no es el único factor determinante de los beneficios que aporta tanto a la conservación como al uso sostenible de la biodiversidad. La integridad de un ecosistema también es de vital importancia. Muchos ecosistemas, en particular los marinos, se evalúan principalmente o incluso sólo por su integridad o estado (por ejemplo, la cubierta de coral duro vivo de los arrecifes de coral tropicales), más que por su extensión, ya que la conversión total de los ecosistemas marinos es mucho más rara que la de los ecosistemas terrestres.

Los descensos en la integridad de los ecosistemas suelen significar una menor idoneidad o disponibilidad de hábitat para la biota autóctona, una alteración de los procesos y las funciones ecológicas y una disminución de la capacidad de recuperación de los ecosistemas y de su capacidad para mantener a las especies y seguir prestando muchos servicios ecosistémicos, especialmente los que representan "bienes públicos", como los servicios de regulación (por ejemplo, del clima y el agua) y la prevención de la propagación de patógenos zoonóticos. Estos cambios en los ecosistemas provocan resultados diferentes para las distintas especies, con "ganadores" y "perdedores" que dan lugar a cambios tanto en la composición como en la abundancia relativa de los elementos constitutivos del ecosistema.

La integridad de los ecosistemas ha sido uno de los términos más utilizados y amplios dentro de la política intergubernamental para referirse a la integridad y funcionalidad de un ecosistema (véase la pregunta 13), lo que tiene implicaciones directas para los servicios prestados a los seres humanos para el desarrollo sostenible. Por lo tanto, es fundamental definir claramente el término de integridad de los ecosistemas e integrarlo como un concepto básico en la gobernanza medioambiental mundial.

## P3: ¿Qué relación existe entre la integridad y términos como "estado", "calidad" y "funcionalidad"?

R: Las definiciones pueden ser similares y a menudo se utilizan indistintamente, pero la integridad es el término más completo que examina la composición, estructura *y* función del ecosistema, incluso en relación con su estado natural.

Términos como "condición" y "calidad" se utilizan ampliamente en la escritura general, a menudo sin que se proporcionen definiciones formales, para describir el estado actual de un ecosistema en comparación con alguna condición de referencia, implícitamente una condición no dañada. Cuando se utiliza en este sentido cotidiano, se solapa en gran medida con el término "integridad ecológica" descrito en este documento.

En algunos casos, se proporcionan definiciones y la relación se hace más explícita; por ejemplo, el marco estadístico de la Contabilidad de los Ecosistemas (EA) del Sistema de Contabilidad Económica Ambiental (SEEA) de las Naciones Unidas, adoptado recientemente por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas, establece que "la condición se evalúa con respecto a la composición, la estructura y la función de un ecosistema que, a su vez, sustenta la integridad ecológica del ecosistema y apoya su capacidad de suministrar servicios de los ecosistemas de forma continua". (División de Estadística de la ONU [2021](https://unstats.un.org/unsd/statcom/52nd-session/documents/BG-3f-SEEA-EA_Final_draft-E.pdf)).

Además, la EA de la ONU proporciona una explicación de la integridad de los ecosistemas, basándose en fuentes revisadas por expertos similares a la definición citada anteriormente:

*In ecology, the description of ecosystem condition is strongly rooted in the concept of*

*ecosystem integrity, which implies an unimpaired condition of being complete or undivided*

*(Karr, 1993). Ecosystem integrity is defined as the ecosystem’s capacity to maintain its*

*characteristic composition, structure, functioning and self-organisation over time within a*

*natural range of variability (Pimentel & Edwards, 2000). Ecosystems with high integrity or*

*condition are typically more resilient – able to recover from disturbances or to adapt to*

*environmental changes (Holling, 1973). [*[*UN SEEA EA*](https://unstats.un.org/unsd/statcom/52nd-session/documents/BG-3f-SEEA-EA_Final_draft-E.pdf)*, page 82]*

A veces, términos como "estado" o "calidad" se utilizan para referirse a un atributo o servicio específico del ecosistema, lo que supondría una definición más limitada que la de integridad del ecosistema en sentido amplio. Lo mismo ocurre con la "funcionalidad", que puede utilizarse, en algunos casos, para referirse a un aspecto de la funcionalidad de un ecosistema -por ejemplo, un nivel elevado de un servicio de aprovisionamiento- en lugar de a todo el conjunto de valores de biodiversidad y servicios de los ecosistemas. La integridad del ecosistema, en cambio, se refiere a la integridad y funcionalidad de un ecosistema en general, o en una amplia variedad de dimensiones bióticas y abióticas.

## P4: ¿Qué relación existe entre los términos "integridad" e "intacto" y términos como "ecosistemas intactos" y "espacios naturales"?

R: "Integridad" e "intacto" pueden considerarse sinónimos a muchos efectos, aunque términos como "ecosistemas intactos" tienen un significado más restringido: "integridad ecológica muy alta."

A efectos de este documento, consideramos que la integridad del ecosistema y el que este sea intacto se refiere a lo mismo, es decir, ambos describen el grado en que la composición, la estructura y la función de un ecosistema están dentro del rango natural de variación y/o libres de modificaciones antropogénicas que reduzcan la resiliencia de su biodiversidad y, por tanto, su funcionalidad. Por ello, el término "intacto" se utiliza de forma similar a los otros sinónimos (condición, calidad) descritos en la pregunta 3. Históricamente, el término "integridad" tiene un mayor uso que el de "intacto" en los ámbitos políticos internacionales, y suele ser menos binario en su concepción que el de intacto (véase más adelante), por lo que nos centramos en el uso del término integridad en este documento orientado a la política.

El término "intacto", sin embargo, es distinto de "integridad." "Intacto" Intacto es un término binario que se refiere a ecosistemas inalterados (por el hombre) mientras que hablar de integridad o qué tan intacto es un ecosistema son conceptos que abarcan un espectro más amplio en un continuo. Un ejemplo de ecosistema "intacto" es aquel en el que el nivel de integridad (o de intacto) está por encima de un determinado umbral, definido por el usuario. Para evitar confusiones, recomendamos que los usuarios del término "intacto" sean explícitos a la hora de especificar el umbral que utilizan cuando aplican el término. La ambigüedad de estas definiciones ha creado problemas; por ejemplo, aunque muchos estudios sobre áreas "silvestres" las definen explícitamente para no excluir la presencia e interacción humana indígena con el medio ambiente, incluidas las prácticas de uso sostenible que se han llevado a cabo durante milenios, las connotaciones y el uso histórico de este término han creado cierta confusión sobre cómo debe aplicarse a través de la política y los objetivos globales.

Diferentes usuarios pueden elegir establecer diferentes umbrales para un ecosistema "intacto" en diferentes contextos. En algunos casos, el umbral puede establecerse, explícita o implícitamente, para que equivalga al máximo nivel posible de integridad, con un mínimo absoluto de modificación o degradación humana documentada que afecte a todo su conjunto de funciones a gran escala geográfica (esta es a menudo la intención al definir las áreas "silvestres"). En otros, el umbral puede establecerse en un nivel ligeramente inferior que se considera indicativo de *una modificación humana* menos significativa; por ejemplo, los Paisajes Forestales Intactos (Potapov et al. [2017](https://advances.sciencemag.org/content/3/1/e1600821)) deben superar por definición los 500 km2 de tamaño, pero como muchas de estas áreas son de hecho "fragmentos" supervivientes de bloques forestales incluso más grandes, este umbral permite cierto historial de modificación humana.

En última instancia, la determinación de un ecosistema "intacto" es subjetiva y requiere una definición.

## P5: ¿Puede una zona utilizada o modificada por el ser humano tener una gran integridad? ¿Puede estar intacta?

R: Cabe esperar que los niveles insostenibles de uso o explotación reduzcan la integridad del ecosistema; sin embargo, el uso sostenible, garantizado mediante una gobernanza y una gestión eficaces, tiene el potencial de mantener o aumentar la integridad.

Como se indica en la pregunta 1, y se aborda en la pregunta 5, la ausencia absoluta de modificación humana es muy rara en cualquier parte del mundo; en la práctica, la mayoría de los ecosistemas tienen al menos un pequeño grado detectable de modificación humana, ya sea directamente a través de pequeñas altereaciones en los bordes o cambios en las poblaciones de especies migratorias de gran alcance, o indirectamente a través de los impactos globalizados del cambio climático. Además, se reconoce ampliamente que los seres humanos llevan miles de años interactuando con los ecosistemas naturales y, en muchos casos, modificándolos o coevolucionando con ellos, y que no todas las presencias o actividades humanas son iguales en cuanto a su impacto en la biodiversidad (Ellis et al. [2021](https://www.pnas.org/content/pnas/118/17/e2023483118.full.pdf)). Es importante subrayar, al definir la integridad de los ecosistemas o identificar los ecosistemas altamente intactos, que la presencia y las actividades humanas no alteran necesaria o automáticamente la composición, estructura o función de un ecosistema más allá, o mucho más allá, de su rango natural de variación. La escala (intensidad y/o extensión) y la naturaleza de las interacciones humanas con el medio ambiente determinan su impacto en su integridad. El uso verdaderamente sostenible puede coexistir, y a menudo lo hace, con ecosistemas de alta integridad o altamente intactos, como han demostrado los pueblos indígenas durante milenios. Son ciertos tipos de actividades extractivas, en particular las que tienen lugar a escala comercial o industrial, las que suelen alterar los ecosistemas de forma significativa, en un corto período de tiempo, y reducir su integridad.

Este debate es algo más complejo cuando se consideran los ecosistemas "seminaturales" o muy modificados. Por supuesto, estos sistemas aún pueden definirse en términos de su composición, estructura y función, pero cuando estos ecosistemas están significativamente modificados, o incluso diseñados por el hombre (por ejemplo, las ciudades, o incluso algunas zonas agrícolas), la integridad relativa a su rango de variación natural es automáticamente muy baja, o bien el propio ecosistema ha sido diseñado para sostener una biodiversidad diferente y prestar diferentes servicios ecosistémicos. En última instancia, la integridad de los ecosistemas también puede aplicarse a los ecosistemas antropogénicos, aunque a través de diferentes estados de referencia e indicadores para los componentes de los ecosistemas (Nicholson et al. [2021](https://www.nature.com/articles/s41559-021-01538-5)) (véase la pregunta 11 para más información sobre la medición).

## P6: ¿Es el término integridad del ecosistema relevante para todos los tipos de ecosistemas y biomas?

R: Sí, el concepto de integridad de los ecosistemas es aplicable a todos los tipos de ecosistemas naturales, aunque la respuesta es más compleja para los ecosistemas muy modificados.

El concepto de integridad de los ecosistemas está ampliamente definido y es universalmente aplicable a todos los ecosistemas naturales en todos los biomas; es relevante para todos los ecosistemas terrestres, de agua dulce y marinos y las interfaces entre ellos, ya que todos dependen de las interacciones entre los innumerables elementos bióticos y abióticos que los componen. Lo que varía más significativamente son las herramientas disponibles y las prácticas desplegadas para medir la integridad en estos diferentes tipos de ecosistemas. Esto se aborda con más detalle en las preguntas 9 y 10.

# **Sección II. Medición o evaluación de la integridad de los ecosistemas**

## P7: ¿Es posible medir o evaluar la integridad de los ecosistemas?

R: Sí. Hay diferentes formas de medirlo en función de los datos disponibles y de los objetivos de cada uno.

La integridad de un ecosistema puede medirse evaluando el grado en que los atributos que lo componen (composición, estructura y función) permanecen dentro de sus rangos de variación naturales o históricos y conservan la funcionalidad correspondiente. También puede medirse a través de indicadores indirectos, como la presión humana, que han demostrado estar asociados a los impactos sobre la integridad y la degradación de la funcionalidad del ecosistema. Dado que se trata de tres atributos que componen el ecosistema y que cada uno de ellos se relaciona a su vez con una serie de características específicas de un ecosistema, son posibles diferentes medidas de integridad en función de los parámetros exactos seleccionados, la disponibilidad de datos y el uso que se pretenda hacer de la medida.

Por ejemplo, se podría hacer hincapié en una medida que se centre en la integridad con respecto a un aspecto concreto del sistema (por ejemplo, la integridad de las funciones hidrológicas) o en una medida más amplia que responda a los cambios en múltiples aspectos del sistema (por ejemplo, el estado de una comunidad de especies indicadoras). En este último caso, se pueden medir múltiples atributos y combinar los valores para obtener un índice. A falta de datos suficientes, un medio alternativo es medir ciertos indicadores indirectos (como la presión humana o la viabilidad de la población de especies sensibles a la zona) que se relacionan con estos atributos cuando se conoce bien la relación entre estas actividades y los atributos.

Esta diversidad de opciones es el resultado de la naturaleza compleja y multidimensional de la integridad, que es comparable a la naturaleza compleja y multidimensional de la propia biodiversidad. Al igual que en el caso de la biodiversidad, no hay una sola medida que pueda captar todos los aspectos del concepto para todos los fines, y se necesita una familia de medidas complementarias para caracterizar plenamente la integridad de los ecosistemas en diferentes escalas y biomas. Dado que la integridad es un concepto holístico, es esencial capturar la mayor cantidad de datos posible. Para subsanar las deficiencias en la recogida de datos sobre el terreno y/o su disponibilidad, los indicadores de modificación antropogénica basados en la presión, cuando están disponibles, pueden ayudar sirviendo como una aproximación fiable (porque cuando los seres humanos realizan actividades que se sabe que modifican significativamente los ecosistemas, se pueden inferir cambios en la composición, estructura y/o función de un ecosistema).

Como se señaló en las preguntas 1 y 4, la integridad es un continuo y no una característica binaria (sí/no) de los ecosistemas; existe intrínsecamente en un gradiente de alto a bajo basado en el estado de varios atributos del ecosistema. Sin embargo, como cualquier variable continua, puede reducirse a una variable categórica (por ejemplo, integridad alta o baja) mediante la creación de un umbral, si es apropiado para la aplicación deseada. Cuando existen umbrales basados en la ciencia, por ejemplo, umbrales generalizados sobre las actividades antropogénicas asociadas a las perturbaciones de la integridad de los ecosistemas, o umbrales para atributos específicos de los ecosistemas que indican la pérdida de funcionalidad de un ecosistema y su incapacidad para mantener sus valores y prestar servicios (por ejemplo, el porcentaje mínimo de cobertura de coral vivo para mantener la producción de carbonato de los arrecifes de coral), estos umbrales pueden utilizarse para proporcionar información clara a los responsables de la toma de decisiones y a los gestores de recursos naturales.

## P8: ¿A qué escala debe medirse la integridad?

R: La integridad puede medirse a cualquier escala, desde la global hasta la local, utilizando la mejor información disponible en cada escala.

Por lo general, la integridad de los ecosistemas es más fácil de medir con precisión a escala local o regional en lugares donde la disponibilidad de datos es alta. De este modo, la métrica utilizada puede adaptarse a los factores ecológicos locales clave y los datos locales pueden estar muy actualizados, con un alto nivel de detalle. Por ejemplo, gran parte de los primeros trabajos sobre el concepto se realizaron en ecosistemas de agua dulce en los Estados Unidos utilizando observaciones directas sobre el terreno. La integridad de los ecosistemas de los arrecifes de coral se ha medido durante décadas a distintas escalas mediante censos visuales submarinos de la cobertura de coral vivo, la biomasa de peces de arrecife, etc.

En respuesta a la escala planetaria de la crisis de la biodiversidad, a la ausencia de datos locales en muchas zonas y a la creciente disponibilidad de datos de teledetección que pueden servir como indicadores para medir los valores sobre el terreno, se están desarrollando cada vez más evaluaciones de la integridad a escala global y regional que se basan en datos de teledetección y modelos espaciales. Estos análisis tienen un gran valor para comprender y comparar el estado relativo de muchas zonas en conjunto, pero pueden tener una menor precisión a escalas geográficas finas que los estudios locales específicos y deben probarse, validarse y mejorarse continuamente comparándolos con las evaluaciones locales y regionales de la integridad sobre el terreno.

Aunque los estudios a mayor escala, derivados de datos de teledetección, modelos espaciales o recopilaciones de datos recogidos localmente, proporcionan una comprensión científica y política de nuestro impacto acumulativo en los ecosistemas naturales y la biodiversidad de la Tierra, son más útiles para los foros políticos internacionales y para evaluar la contribución de los distintos países o regiones a la huella humana colectiva. Sin embargo, los datos a escala mundial sobre las especies, aparte de las distribuciones actuales (y, por tanto, la riqueza), no están ampliamente disponibles y/o no son sólidos (un reto para la asimilación global de los índices de integridad biótica). Los mapas de distribución de especies de la UICN son útiles a nivel colectivo (en muestras de gran tamaño en las que se eliminan los errores galopantes asociados a los mapas individuales), pero los datos locales y regionales suelen ser más precisos y deberían fomentarse cuando estén disponibles para informar sobre la gestión práctica de la biodiversidad.

## P9: ¿Puede medirse la integridad de los ecosistemas para todos los tipos de ecosistemas?

R: Sí, aunque las herramientas o indicadores pueden variar, y lo harán, en cada tipo de ecosistema.

En principio, la integridad de cualquier ecosistema puede medirse si a) los atributos del ecosistema relacionados con la composición, la estructura o la función pueden medirse directamente y compararse con un estado de referencia natural (no modificado) o deseado (por ejemplo, el seguimiento de la abundancia de especies) y/o b) si pueden identificarse, cuantificarse y controlarse las actividades humanas que se sabe que están directamente relacionadas con los cambios en esos atributos del ecosistema. Se han desarrollado algunas medidas genéricas que se aplican a muchos ecosistemas, mientras que existen o se están desarrollando otras medidas específicas para un ecosistema determinado (véase la pregunta 10). Ya existen datos de referencia con los que medir la integridad de los ecosistemas para muchos tipos de ecosistemas, y en muchos casos la recogida de datos ya está coordinada por entidades centrales.

En el ámbito terrestre, existen numerosos trabajos en la literatura revisada por pares que evalúan la integridad de los ecosistemas a escala global utilizando una serie de enfoques que incorporan conjuntos de datos globales para las actividades humanas -utilizando así el método proxy para medir la integridad (WCS ha participado en una amplia investigación sobre este tema en el pasado, incluyendo, por ejemplo, Watson et al. [2016](https://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822(16)30993-9); Venter et al. [2016](https://www.nature.com/articles/ncomms12558), Beyer et al. [2019](https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/conl.12692)). También hay medidas desarrolladas para ecosistemas específicos (por ejemplo, Potapov et al. [2017](http://advances.sciencemag.org/content/3/1/e1600821); Hansen et al. [2019](https://www.nature.com/articles/s41597-019-0214-3); y Grantham et al. [2020](https://www.nature.com/articles/s41467-020-19493-3) para los bosques). Existen, asimismo, complementos en el ámbito marino (Halpern et al. [2019](https://www.nature.com/articles/s41598-019-47201-9); Jones et al. [2018](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982218307723?via%3Dihub)).

## Q10: ¿De qué indicadores se dispone actualmente para medir la integridad de los ecosistemas?

R: Hay una variedad de herramientas disponibles para el uso de las Partes para medir la integridad de los ecosistemas a diferentes escalas y para diferentes ecosistemas.

Teniendo en cuenta las consideraciones generales anteriores, hay una variedad de herramientas que se han desarrollado para evaluar la integridad de los ecosistemas a diferentes escalas y para diferentes tipos de ecosistemas. En la Figura 1, a continuación, se presentan algunos ejemplos clave que WCS ha desarrollado o con los que ha trabajado. En Nicholson et al. ([2021](https://www.nature.com/articles/s41559-021-01538-5)) y Hansen et al. ([2021) se pueden encontrar](https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/conl.12822) algunas revisiones completas y recientes de indicadores relevantes.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Reino | Indicadores globales (transversales) | Ecosistema | Indicadores específicos de los ecosistemas |
| Terrestre | "Índice de la Huella Humana" (HFP)   * *Basado en la presión: el* índice acumulativo, espacialmente explícito, se deriva de datos de teledetección y de encuestas de ocho presiones humanas clave (por ejemplo, tierras de cultivo, infraestructura eléctrica, carreteras, etc.) * *Listo para su uso:* Revisado por pares (Williams et al. [2020](https://www.cell.com/one-earth/pdfExtended/S2590-3322(20)30418-8)), con líneas de base disponibles y actualizaciones puestas a disposición regularmente (sin costo) para la presentación de informes | Bosques | "Índice de integridad del paisaje forestal" (FLII)   * *Basado en la presión y el estado:* índice acumulativo, espacialmente explícito, que integra datos sobre a) la extensión del bosque, b) las presiones antropogénicas localizadas y directamente observables, c) las presiones antropogénicas difusas inferidas en función de la proximidad a las presiones localizadas, y d) la alteración antropogénica de la conectividad del bosque. * *Listo para su uso:* Revisado por pares (Grantham et al. [2020](https://www.nature.com/articles/s41467-020-19493-3)) y aprobado por el BIP, con líneas de base disponibles y actualizaciones puestas a disposición anualmente (sin costo) para la presentación de informes. * Más información en [forestlandscsapeintegrity.com](file:///C:\Users\Hedley\AppData\Local\Packages\microsoft.windowscommunicationsapps_8wekyb3d8bbwe\LocalState\Files\S0\1324\Attachments\forestintegrity.com) |
| "Índice de Intactidad del Ecosistema" (IIE)   * *Basado en la presión:* Derivado de los datos del Índice de la Huella Humana (véase más arriba), pero se basa en él para evaluar los cambios en la fragmentación, la degradación y la conectividad de los ecosistemas y, por tanto, su integridad relativa en relación con un estado en el que no se ha producido ninguna pérdida o degradación del hábitat. * *Listo para su uso:* Revisado por pares (Beyer et al. [2019](https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/conl.12692)) y aprobado por el BIP, con líneas de base disponibles y actualizaciones puestas a disposición regularmente (sin costo) para la presentación de informes |
| Marina (Global | "La presión humana acumulada sobre los ecosistemas marinos"   * *Basado en la presión: el* índice acumulativo, espacialmente explícito, se deriva de datos de teledetección y de encuestas sobre ocho presiones humanas clave (por ejemplo, pesca comercial, navegación, contaminación por nutrientes) * *Listo para su uso:* Revisado por pares (Halpern et al. [2019](https://www.nature.com/articles/s41598-019-47201-9)) y aprobado por el BIP, con líneas de base y actualizaciones disponibles para la presentación de informes | Arrecifes de coral | "Cubierta de coral vivo [duro] y composición"  "Abundancia y biomasa de peces"  "Cobertura de algas carnosas y otros grupos bentónicos clave"   * *Basado en el Estado: Se basa* en recopilaciones de evaluaciones estandarizadas sobre el terreno, que se llevan a cabo como parte de las evaluaciones globales consultivas a través de la GCRMN * *Listo para su uso:* Cada indicador ha sido revisado por pares, con bases de referencia y actualizaciones disponibles para la elaboración de informes [detalles [aquí](https://www.icriforum.org/negotiation-toolkit/)]. * Más información en [coralpost2020.org](file:///C:\Users\Hedley\AppData\Local\Packages\microsoft.windowscommunicationsapps_8wekyb3d8bbwe\LocalState\Files\S0\1324\Attachments\coralpost2020.org) |

*Figura 1. Una selección de herramientas/indicadores disponibles con los que medir la integridad de los ecosistemas.*

## P11: ¿Qué líneas de base "naturales" o "históricas" deberían utilizarse para medir la integridad de los ecosistemas?

Como se ha señalado, la integridad se mide en relación con un estado natural o, reconociendo las dificultades para identificar un estado natural en algunos casos, un estado de referencia histórico para la composición, la estructura y la función. En términos generales, la línea de base temporal más relevante para la medición de la integridad de un ecosistema variará entre lugares dependiendo de la variación climática natural y la historia del uso humano de la tierra (Hansen et al. 2021). Las líneas de base preindustriales suelen tener en cuenta la presencia humana de bajo impacto y la interacción con el medio ambiente, pero no las actividades y transformaciones industriales que han acelerado y aumentado nuestros impactos antropogénicos en los ecosistemas. En la práctica, las líneas de base de un determinado ecosistema pueden elaborarse a partir de reconstrucciones paleoecológicas o, de forma más aproximada, de modelos de simulación de procesos o estadísticos, o de fotografías aéreas. Otra forma de generar un estado de referencia o línea de base podría ser a través de la comparación con sitios de mayor integridad de características ecológicas similares; de este modo, las áreas protegidas y conservadas que mantienen su integridad ecológica son esenciales para los esfuerzos de restauración al proporcionar estos estados de referencia.

## P12: Algunos mapas basados en el concepto de "espacios naturales" o "ecosistemas intactos" no incluyen mi país o región. ¿Es este concepto relevante a nivel mundial?

R: Estos ejercicios de cartografía utilizan umbrales para las zonas con *una* integridad *muy alta*, pero el concepto más amplio de integridad es relevante a través de diferentes historias de transformación de los ecosistemas y es esencial a escala global.

Recientemente se han realizado varios estudios globales relacionados con el concepto de integridad de los ecosistemas, algunos de los cuales se centran en la identificación de las zonas con los niveles más altos de integridad de los ecosistemas, o de los ecosistemas más intactos, basándose en la reducida presencia de perturbaciones y degradación antropogénicas (Watson et al. [2016](https://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822(16)30993-9); Potapov et al. [2017](https://advances.sciencemag.org/content/3/1/e1600821); Venter et al. [2016](https://www.nature.com/articles/ncomms12558); Jones et al. [2018](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982218307723?via%3Dihub)). Al aplicar un umbral estándar a nivel global, las zonas que se califican, por ejemplo, como de "alta integridad" o "intactas" tienden a concentrarse en ciertas regiones grandes y remotas. Es fundamental identificar y emprender esfuerzos globales para proteger aquellos ecosistemas altamente intactos que proporcionan los beneficios excepcionales señalados en la pregunta 2. Sin embargo, estos enfoques simples basados en umbrales sacrifican una gran cantidad de detalles ecológicos porque la integridad, y por tanto el nivel relativo de valores que ofrecen los ecosistemas, varían a lo largo de un gradiente. Por lo tanto, incluso en países o regiones en los que ninguna tierra se califica como de alta integridad a escala global, sigue siendo importante distinguir las áreas de un ecosistema determinado que tienen una integridad *relativamente* alta, y por lo tanto niveles más altos de muchos valores, dentro de un área geográfica determinada (particularmente para los esfuerzos de restauración).

# **Sección III. La integridad de los ecosistemas en la política internacional**

## P12: ¿Aparece ya la integridad de los ecosistemas en la política internacional?

R: Sí, la integridad de los ecosistemas se refleja tanto en los acuerdos internacionales (hard y soft law) como en las leyes y políticas nacionales.

*La* integridad de los ecosistemas ha sido mencionada en varias declaraciones internacionales, pero no tiene una única definición acordada multilateralmente (Bridgewater et al. [2014](https://academic.oup.com/yielaw/article-abstract/25/1/61/2363134?redirectedFrom=fulltext)). Tal vez sea más conocida por el Principio 7 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992, que establece que "*los Estados deberán cooperar en un espíritu de asociación mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra*." El concepto de integridad de los ecosistemas se ha utilizado posteriormente en acuerdos intergubernamentales y foros políticos, incluidos, por ejemplo, el texto del preámbulo de la Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos de 1980 y el Acuerdo de París de 2015 en el marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. También se ha abordado en un sentido más práctico en las Directrices Operativas de la Convención del Patrimonio Mundial de la UNESCO de 1978 (véase la pregunta 13).

Las partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), que se abrió a la firma en la misma conferencia en la que se adoptó la Declaración de Río, y que ahora cuenta con una membresía casi universal, también han acordado la importancia de la integridad de los ecosistemas para las soluciones basadas en la naturaleza, incluso mediante la adopción de orientaciones sobre la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres en la CoP14 (CDB [2019](https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-93-en.pdf)). Además, el mantenimiento de la integridad de los ecosistemas es una prioridad explícita en la actual Meta 10 de Aichi del Plan Estratégico del CDB sobre ecosistemas vulnerables (véase la pregunta 14).

Aunque no es el tema central de este documento, vale la pena señalar que algunos países han utilizado la integridad de los ecosistemas como principio rector en la legislación o regulación nacional, como la legislación de Canadá sobre parques nacionales. Las *Directrices para la Identificación de* [*Áreas Clave para la Biodiversidad*](http://www.keybiodiversityareas.org/) (el "Estándar [KBA](https://portals.iucn.org/library/node/46259)"), acogidas por el Congreso Mundial de la Naturaleza de la UICN en [2016](https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/resrecfiles/WCC_2016_RES_041_EN.pdf), se utilizan cada vez más a nivel nacional para identificar sitios importantes para la persistencia de la biodiversidad en países como Canadá, Mozambique, Australia y Uganda, entre otros. El Estándar KBA global tiene un criterio especial ("Criterio C") dedicado específicamente a la integridad ecológica (véase la pregunta 13).

## P13: ¿Se define explícitamente la integridad de los ecosistemas en estos marcos políticos?

R: Sí, en algunos casos, pero aunque el concepto subyacente es coherente, las definiciones específicas, las aplicaciones y/o los umbrales pueden variar.

Existen varias definiciones o explicaciones en estos diferentes marcos políticos, que presentan ligeras diferencias de redacción pero que, en general, se ajustan a la definición esbozada en la pregunta 1.

Por ejemplo, las actuales Directrices Operativas de la Convención del Patrimonio Mundial de la UNESCO definen la integridad como "*una medida de la totalidad e integridad del patrimonio natural y/o cultural y sus atributos*" (UNESCO [2019](https://whc.unesco.org/en/guidelines/)). El Estándar KBA tiene un [criterio especial](https://portals.iucn.org/library/node/46259) para los sitios que cumplen con un estándar de integridad ecológica, definidos como aquellos "... *esencialmente no perturbados por la influencia humana industrial significativa", y que "mantienen sus complementos completos de especies en sus abundancias naturales o biomasa, apoyan la capacidad de las especies para participar en los movimientos naturales, y permiten el funcionamiento sin obstáculos de los procesos ecológicos*." La legislación canadiense sobre parques nacionales define la integridad de los ecosistemas como "...*una condición que se determina como característica de su región natural y que es probable que persista, incluidos los componentes abióticos y la composición y abundancia de las especies nativas y las comunidades biológicas, las tasas de cambio y los procesos de apoyo*". Más recientemente, el Sistema de Contabilidad Económica del Medio Ambiente de las Naciones Unidas, adoptado por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas, definió la integridad ecológica como "la capacidad del sistema de mantener la composición, la estructura, el funcionamiento y la autoorganización a lo largo del tiempo utilizando procesos y elementos característicos de su ecorregión y dentro de un rango natural de variabilidad". Es evidente que la definición se ha hecho más consistente y específica con el tiempo, aunque siempre será cierto que se aplicará a través de indicadores o mediciones y umbrales específicos.

## P14: ¿Han definido las Partes del CDB la integridad de los ecosistemas?

R: La integridad de los ecosistemas aparece tanto explícita como implícitamente en las decisiones, planes estratégicos y acuerdos del CDB, pero aún no está definida formalmente.

*La integridad de los ecosistemas no* se definió en el propio Convenio sobre la Diversidad Biológica, pero ha sido utilizada con frecuencia por las Partes, incluso en decisiones de la CoP, planes estratégicos y documentos de orientación. Tal vez lo más visible sea que la integridad de los ecosistemas se menciona explícitamente en la Meta 10 de Aichi: "*Para 2015 se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropogénicas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento*". La Meta 5 de Aichi pide que se reduzca la degradación de los ecosistemas, lo que puede verse como un llamamiento a mantener la integridad de los mismos.

Lamentablemente, las Metas de Aichi 5 y 10 (y algunas otras) adolecen de varios tipos de ambigüedad que han llevado a la confusión y a una aplicación relativamente pobre (Butchart et al. [2016](https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/conl.12278)). Mientras tanto, la investigación científica ha demostrado que el planeta está perdiendo hábitat natural, específicamente ecosistemas de alta integridad, a un ritmo alarmante (Watson et al. [2016](https://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822(16)30993-9)) y el OSACTT del CDB ha concluido que las Metas de Aichi 5 y 10 no han sido alcanzadas por las Partes (CDB [2021](https://www.cbd.int/gbo/gbo5/publication/gbo-5-en.pdf)). Al mismo tiempo, nuestra comprensión del valor excepcional de los ecosistemas intactos tanto para la conservación de la biodiversidad como para la mitigación/adaptación al cambio climático está aumentando (Watson [et al. 2018](https://www.nature.com/articles/s41559-018-0490-x)). Podemos abordar este desequilibrio no solo a través de la implementación o la financiación para cumplir con nuestros objetivos y metas existentes, sino también aumentando su claridad y mensurabilidad en cualquier nuevo objetivo y meta mundial.

Afortunadamente, se ha avanzado en la consecución de esta claridad a través de las negociaciones del marco global de biodiversidad (MGB) posterior a 2020. Por ejemplo, el documento del OSACTT del CDB que describe la base científica y técnica de los objetivos y metas del MGB señala que "en general, se entiende que un ecosistema es íntegro cuando sus características ecológicas dominantes (por ejemplo, elementos de composición, estructura, función y procesos ecológicos) se encuentran dentro de sus rangos naturales de variación y pueden resistir y recuperarse de la mayoría de las perturbaciones" ([CDB 2020](https://www.cbd.int/doc/c/e823/b80c/8b0e8a08470a476865e9b203/sbstta-24-03-add2-rev1-en.pdf)). Además, los copresidentes del grupo de trabajo de composición abierta sobre el FMB posterior a 2020 han definido las "áreas intactas" como "áreas en las que la interferencia física de la presencia humana, como la fragmentación y el mantenimiento de la integridad física, es mínima... y mantienen todas sus funciones ecosistémicas naturales" ([CDB 2020](https://www.cbd.int/doc/c/46bf/8fcc/4fc82767c058517caa96892d/sbstta-24-inf-11-en.pdf)).

En la siguiente sección se pueden encontrar más detalles sobre el CDB y las negociaciones del MGB después de 2020.

# **Sección IV. La integridad de los ecosistemas en el marco mundial de la biodiversidad después de 2020**

## P15: ¿Por qué la integridad de los ecosistemas es un componente esencial del marco global de biodiversidad para después de 2020?

R: La integridad de los ecosistemas es esencial para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, así como para los servicios ecosistémicos críticos necesarios para el desarrollo sostenible.

Los ecosistemas de alta integridad son críticos para la conservación de la biodiversidad, ya que muchas especies necesitan un hábitat suficiente en buenas condiciones y la presencia de conjuntos de especies intactos para sobrevivir a un número creciente de amenazas locales y globales (incluido el cambio climático). La investigación científica destaca la contribución crítica de los ecosistemas de alta integridad, incluidos los ecosistemas altamente intactos, a la conservación de la biodiversidad mundial (por ejemplo, DiMarco et al. [2019](https://www.nature.com/articles/s41586-019-1567-7)). Esto hace que el concepto sea críticamente importante para lograr los objetivos de conservación de la biodiversidad del CDB. Sin embargo, los altos niveles de integridad de los ecosistemas también contribuyen a otros valores ambientales y proporcionan servicios ecosistémicos. Por ejemplo, los bosques de alta integridad o altamente intactos contribuyen significativamente al almacenamiento y secuestro de carbono, y a los beneficios de adaptación al clima (Watson et al. [2018](https://www.nature.com/articles/s41559-018-0490-x); Martin y Watson [2016](http://www.greenfirescience.com/single-post/2016/01/28/Intact-ecosystems-provide-best-defence-against-climate-change)). Los arrecifes de coral altamente intactos (y, por tanto, altamente funcionales) contribuyen a la reposición de las pesquerías, a la reducción del riesgo de desastres y a la seguridad económica y alimentaria. De este modo, el mantenimiento de altos niveles de integridad de los ecosistemas también cumplirá otros aspectos del CDB, incluido el uso sostenible de la biodiversidad, y también contribuirá directamente a otros compromisos internacionales sobre el cambio climático, la pesca, etc., así como a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Esto proporciona un vínculo fundamental entre el MGB y otros objetivos internacionales, tal y como lo han solicitado las Partes.

Sin un objetivo claro, global y viable para conservar y, en la medida de lo posible, restaurar la integridad de los ecosistemas, la aplicación del marco se centrará, casi con toda seguridad, en la extensión, y en la restauración de la extensión, basándose en determinados atributos de los ecosistemas (por ejemplo, la cubierta forestal), sin garantizar que permanezcan intactos y funcionales (lo que dará lugar, por ejemplo, a bosques vacíos sin vida silvestre); lo que conducirá a un declive de la naturaleza a largo plazo. Por lo tanto, es muy urgente mejorar la claridad y elevar la importancia de los objetivos y metas que abordan la integridad de los ecosistemas después de 2020.

## P16: ¿Existen precedentes de que la integridad de los ecosistemas se incluya en los objetivos globales de biodiversidad del CDB?

R: Sí; en particular, la integridad de los ecosistemas se incluyó en las Metas de Aichi.

Como se ha señalado anteriormente, las Metas de Biodiversidad de Aichi del CDB, incluidas la 5 y la 10, ya abordaban explícita o implícitamente la integridad de los ecosistemas, pero adolecían de una ambigüedad que daba lugar a confusión y a una aplicación relativamente deficiente (Butchart et al. [2016](https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/conl.12278), OSACTT [2018](https://www.cbd.int/doc/c/6db8/2029/d3de020ab5b7b039e9d665dd/sbstta-22-inf-10-en.pdf)). Esto no se señaló como un área importante de preocupación, ya que, hasta hace poco, los ecosistemas de alta integridad no se consideraban particularmente limitados a escala global. Sin embargo, ahora tenemos una mayor comprensión de las pérdidas recientes en la integridad de los ecosistemas, el valor desproporcionado de los sistemas altamente intactos para la biodiversidad y las personas, y los desafíos en la restauración de los ecosistemas una vez que se han degradado o perdido. Sin un objetivo y/o una meta clara, global y procesable para la integridad de los ecosistemas, la aplicación de los objetivos existentes será con demasiada frecuencia fragmentaria y nuestras evaluaciones de los progresos nacionales y mundiales serán incompletas.

## P17: ¿Se incluye adecuadamente la integridad de los ecosistemas en el [borrador de julio de 2021](https://www.cbd.int/conferences/post2020/wg2020-03/documents) del marco global de biodiversidad posterior a 2020 y su marco de seguimiento?

R: La integridad de los ecosistemas se incluye adecuadamente como un elemento clave de los objetivos y metas relacionados con los ecosistemas en el primer borrador; sin embargo, el marco de seguimiento es actualmente insuficiente.

La integridad de los ecosistemas se incluye adecuadamente, y se enfatiza, en el Objetivo A sobre la conservación de la biodiversidad para 2050, y su primer hito para 2030, en el Borrador 1 de julio de 2021 del MGB post-2020:

*Objetivo A Se mejora la integridad de todos los ecosistemas, con un aumento de al menos el 15% de la superficie, la conectividad y la integridad de los ecosistemas naturales, apoyando a las poblaciones sanas y resistentes de todas las especies, la tasa de extinción se ha reducido al menos diez veces, y el riesgo de extinción de especies en todos los grupos taxonómicos y funcionales, se reduce a la mitad, y la diversidad genética de las especies silvestres y domesticadas se salvaguarda, con al menos el 90% de la diversidad genética dentro de todas las especies.*

*Hito A.1 Aumento neto de la superficie, la conectividad y la integridad de los sistemas naturales de al menos un 5%.*

El Objetivo A, tal como se presenta, reconoce que el concepto de integridad es relevante para todos los ecosistemas, incluidos los ecosistemas gestionados y modificados, y que las Partes pueden medir los aumentos o las mejoras de la integridad de los ecosistemas. Además, la inclusión explícita de la integridad junto con el área (o la extensión) y la conectividad de los ecosistemas naturales es un objetivo esencial para mantener los servicios de los ecosistemas de importancia mundial que se abordan en la pregunta 2 de este documento y que se describen con más detalle en otras partes del marco.

Sin embargo, observamos que los actuales indicadores "principales" del Objetivo A no abordan suficientemente la integridad de los ecosistemas. Llamamos la atención sobre las revisiones recientes de los indicadores pertinentes que se encuentran en Nicholson et al. ([2021](https://www.nature.com/articles/s41559-021-01538-5)) y Hansen et al. ([2021](https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/conl.12822)), así como los descritos en la pregunta 10, que ofrecen una variedad de opciones para que las Partes elijan según el tipo de ecosistema o la escala de evaluación. Si no se aclara la forma en que las Partes abordarán los indicadores "componentes" o "complementarios", el hecho de no incluir un indicador principal, o indicadores, que aborden claramente la integridad obstaculizará, en última instancia, nuestra capacidad colectiva para alcanzar el Objetivo A y la Visión 2050 del CDB.

Para un comentario más detallado sobre el borrador 1 del MGB post-2020, visite www.wcs.org/cbd.