



# EXPLORACIÓN DE OPORTUNIDADES, RIESGOS Y EXPOSICIÓN AL CAPITAL NATURAL:

Guía práctica para las  
instituciones financieras

Financiado por:



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,  
Education and Research EAER  
State Secretariat for Economic Affairs SECO



## DERECHOS DE AUTOR Y PROPIEDAD INTELECTUAL

La presente publicación podrá reproducirse total o parcialmente o de cualquier otra forma con fines educativos o no lucrativos sin autorización especial del titular de los derechos de autor, siempre y cuando se cite la fuente. La NFCA agradecerá recibir una copia de todo material divulgado que tenga como fuente esta publicación.

**Cita sugerida:** *Exploración de Oportunidades, Riesgos y Exposición de Capital Natural: Guía práctica para las instituciones financieras*, Natural Capital Finance Alliance y Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Ginebra, Oxford y Cambridge), 2018.

## EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

La información y análisis contenidos en este informe se proporcionan tal “como están”. El usuario asume la totalidad del riesgo de cualquier uso que le dé a dicha información. La NCFA y terceros que hayan participado en o estén relacionados con el cálculo o recopilación de la información deniegan expresamente por el presente toda garantía de originalidad, precisión, integridad, comerciabilidad o idoneidad para un fin determinado con respecto a la presente información. Sin perjuicio de lo antedicho, en ningún caso las partes tendrán responsabilidad alguna por ningún tipo de daño. Las denominaciones empleadas y la presentación del material contenido en esta publicación no implican, de parte del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, opinión alguna con respecto a la condición jurídica de un país, territorio, ciudad o región o de sus autoridades, ni sobre la delimitación de sus fronteras o límites. Es más, los puntos de vista expresados no representan necesariamente la decisión o la política establecida del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la mención de nombres comerciales o procesos comerciales no constituye aprobación. La NCFA no acepta responsabilidad alguna por ningún daño que resulte del uso del informe y no emite ninguna declaración sobre la conveniencia o idoneidad de determinadas decisiones de inversión. La decisión de invertir en una compañía o vehículo no debe tomarse en función de ninguna de las declaraciones incluidas en este documento. En el presente informe no se hacen recomendaciones de compra, venta o tenencia de títulos ni se brinda asesoría para invertir. Las instituciones y personas naturales que han participado en la elaboración de este informe y han hecho aportes al mismo no aprueban necesariamente el uso e interpretación de los datos e información contenidos en el informe ni apoyan sus conclusiones.

# RESUMEN EJECUTIVO

## EL CAPITAL NATURAL Y EL SECTOR FINANCIERO

Por capital natural se entiende una forma de concebir la naturaleza como un stock que proporciona un flujo de beneficios para las personas y la economía. Se conforma de activos naturales como el agua, los bosques y el aire limpio que brindan a los seres humanos los medios necesarios para vivir saludablemente y hacen posible la actividad económica.

Los bienes y servicios provenientes del capital natural, tales como los alimentos, el agua o la regulación del clima, se denominan servicios de los ecosistemas, los cuales sostienen toda la actividad económica. Por lo tanto, los cambios adversos en el capital natural pueden tener un efecto negativo sobre las empresas que dependen de ese capital.

Las interacciones del ser humano con la naturaleza están agotando el capital natural a un ritmo acelerado, lo que afecta la capacidad de la naturaleza de seguir brindando los servicios de los ecosistemas de los cuales depende la economía. Por ende, el cambio ambiental puede alterar significativamente la producción económica.

Las instituciones financieras están expuestas a riesgos de capital natural que afectan a las empresas a las que otorgan préstamos, a las que aseguran o en las que invierten. Si un banco le está prestando a un productor agrícola que no puede mantener la producción o que enfrenta costos más elevados debido a la escasez de agua o cuya cosecha se pierde con regularidad debido a las condiciones climáticas cambiantes, el agricultor podría no estar en la capacidad de efectuar los pagos del préstamo temporalmente o podría cerrar su negocio en el largo plazo.

Las instituciones financieras que desean comprender y evaluar su exposición a los riesgos relacionados con el capital natural se han encontrado con una falta de información completa y sistemática sobre la forma como las empresas dependen del medio ambiente y las consecuencias que se producen cuando el cambio ambiental altera esa relación.

## ENCORE – HERRAMIENTA PARA EXPLORACIÓN DE OPORTUNIDADES, RIESGOS Y EXPOSICIÓN DE CAPITAL NATURAL

Para suplir esta deficiencia y ayudar a las instituciones financieras a realizar evaluaciones del capital natural, Natural Capital Finance Alliance ha colaborado con el Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente para crear ENCORE, una herramienta en línea que le permite a las instituciones financieras comprender:

- ¿De qué manera las empresas que tengo en mi cartera dependen de la naturaleza para el desarrollo de sus procesos de producción y cuán materiales son estas dependencias para las empresas?
- ¿Cómo afecta el cambio ambiental la capacidad de la naturaleza de seguir prestando los servicios ecosistémicos de los que dependen las empresas?
- ¿Qué generadores de cambio ambiental (por ejemplo, el cambio climático o la contaminación) tienen mayor impacto en las empresas de mi cartera?

Esta herramienta les permite a los usuarios identificar riesgos materiales del capital natural para cualquier sector empresarial y evaluar esos riesgos respecto de cualquier ubicación basándose en información ambiental actual.

## IDEAS FUNDAMENTALES SOBRE LOS RIESGOS DEL CAPITAL NATURAL

La agricultura, la acuicultura, las pesquerías y los productos forestales son los sectores primarios que más dependen de la naturaleza. Otros sectores con múltiples dependencias materiales son los servicios de suministro de energía —especialmente la producción de energía hidroeléctrica— y de agua, petróleo y gas y minería, entre otros. Estos sectores económicos dependen en gran medida de que la naturaleza provea una amplia gama de bienes y servicios que hagan posible sus procesos de producción. Todas estas formas de dependencia son también altamente materiales.

Cuando se altera la capacidad de la naturaleza de brindar esos bienes y servicios, se afecta significativamente las operaciones y la rentabilidad de las empresas. Los servicios ecosistémicos más importantes para la economía, por cuanto son materiales para un gran número de sectores, son los relacionados con el agua. La regulación del clima, tanto a nivel local como a nivel global, constituye también un servicio de ecosistema altamente material para muchos sectores empresariales. Finalmente, el papel que cumple la naturaleza en la reducción y control de una serie de riesgos y peligros, como las inundaciones y los desprendimientos de tierra, es también material para gran parte de la economía.

Los activos de capital natural a menudo sustentan una diversidad de servicios ecosistémicos de los cuales dependen las empresas, lo que significa que el cambio ambiental a nivel de un solo activo de capital natural puede influir en un gran número de servicios ecosistémicos y de empresas.

### CONCLUSIÓN

El cambio ambiental es global y acelerado y afecta a todas las instituciones financieras a través de sus operaciones y decisiones de financiamiento. ENCORE es la primera base de conocimientos que vincula a la naturaleza con la economía y que ha sido diseñada para que las instituciones financieras puedan evaluar su exposición a los riesgos del capital natural de forma sistemática e integral.

Instamos a las instituciones financieras a empezar a explorar los riesgos del capital natural hoy mismo. Solo si comprenden a lo que están expuestas, evalúan y, finalmente, integran esas consideraciones a sus operaciones, las instituciones financieras podrán lograr estar preparadas para un mundo de acelerados cambios ambientales

# ÍNDICE

<b>Resumen ejecutivo</b> .....	<b>3</b>
<b>Índice</b> .....	<b>5</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>6</b>
<b>Argumento económico de las evaluaciones del capital natural</b> .....	<b>7</b>
<b>Evaluaciones del estado del capital natural</b> .....	<b>9</b>
<b>Bases para evaluar los riesgos del capital natural</b> .....	<b>10</b>
De qué manera las empresas dependen del capital natural.....	11
Vinculación del cambio ambiental con el impacto en las empresas .....	12
Datos sobre activos de capital natural y generadores de cambio .....	13
Ideas fundamentales sobre los riesgos del capital natural .....	14
<b>Exploración de Oportunidades, Riesgos y Exposición al Capital Natural</b> .....	<b>18</b>
<b>Evaluación de los riesgos de dependencia del capital natural en la práctica</b> .....	<b>19</b>
<b>Conclusión</b> .....	<b>22</b>
<b>Reconocimientos</b> .....	<b>23</b>
Acerca de Natural Capital Finance Alliance.....	23
Acerca del Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente .....	23
<b>Apéndice</b> .....	<b>24</b>
Definiciones.....	24
Lista de categorías de ENCORE .....	25

# INTRODUCCIÓN

La Alianza Financiera de Capital Natural o Natural Capital Finance Alliance (NCFA), una alianza colaborativa entre la Iniciativa Financiera de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Global Canopy, fue creada en el año 2012 por un grupo de instituciones financieras pioneras que vieron la necesidad de comprender mejor cómo las finanzas dependen de la naturaleza y tienen un impacto en ella, con el fin de gestionar los riesgos y generar oportunidades. Las instituciones financieras y organizaciones de apoyo de la NCFA que se constituyeron inicialmente en torno a los cuatro compromisos de la Declaración del Capital Natural, trabajan de manera conjunta para tener una mejor comprensión de la ciencia que vincula a la naturaleza con la economía, integrando ese conocimiento a su toma de decisiones y compartiendo sus experiencias con el resto del sector financiero y los grupos de interés. Los productos de la NCFA contribuyen a desarrollar un enfoque sistemático basado en la evidencia para medir, cuantificar y valorar la forma como el cambio ambiental afecta a las empresas y a las instituciones financieras que les brindan fondos o cobertura de seguros.

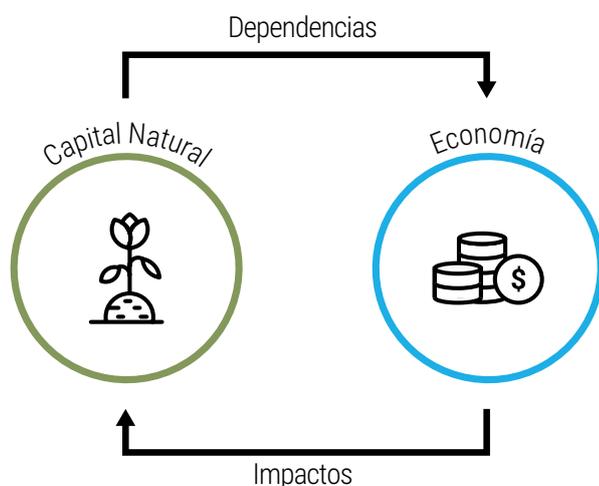
Desde su creación, la NCFA ha desarrollado herramientas y metodologías para incorporar los riesgos y oportunidades relacionados con el capital natural al análisis financiero. Entre ellas se encuentra un marco para abordar el riesgo de deforestación en la producción de commodities y herramientas para incorporar el estrés hídrico al análisis financiero de bonos y acciones o que permitan a los usuarios hacer una prueba de estrés a su cartera de crédito bajo una serie de escenarios de sequía. La NCFA ha colaborado también con la Coalición del Capital Natural para elaborar el Suplemento del Protocolo del Capital Natural para el Sector Financiero que proporciona un marco dentro del cual las instituciones financieras puedan evaluar los impactos del capital natural y las dependencias de su cartera.

Este proyecto – Cómo mejorar el manejo del riesgo ambiental (AERM) – se basa en el trabajo realizado previamente por NCFA para presentar una visión general de las distintas formas en las que el deterioro o destrucción del capital natural representa un riesgo para las instituciones financieras. El primer producto Hacia la inclusión de los riesgos de los recursos naturales en el costo de capital resaltó el carácter fragmentario de la información con la cual se encuentran las instituciones financieras cuando se trata de esos riesgos. En esta siguiente fase del proyecto, la NCFA se unió al Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP- WCMC, por sus siglas en inglés) para hacer un repaso de los conocimientos existentes y estructurar dicha información con la finalidad de que las entidades puedan comprender mejor, evaluar e integrar los riesgos del capital natural a sus operaciones.

NCFA desea agradecer a su principal aportante de donaciones, la Secretaría de Estado para Asuntos Económicos de Suiza (SECO), así como a la Fundación MAVVA, por su generoso apoyo, el cual ha hecho posible este proyecto.

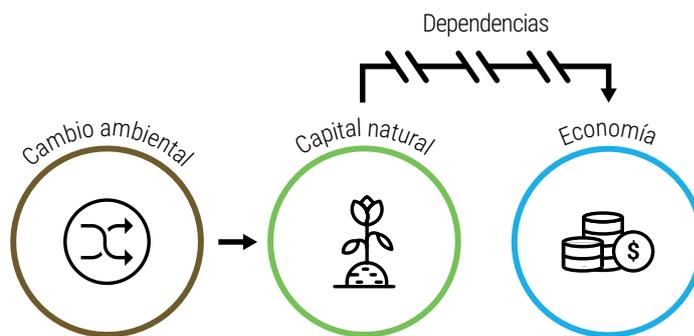
# ARGUMENTO ECONÓMICO DE LAS EVALUACIONES DEL CAPITAL NATURAL

Por capital natural se entiende una forma de concebir a la naturaleza como un stock que proporciona un flujo de beneficios para las personas y la economía. Está conformado por activos – como el agua, los bosques y el aire limpio – que en conjunto brindan a los seres humanos los medios necesarios para vivir saludablemente y hacen posible la actividad económica. Los bienes y servicios que suministra el capital natural en forma de alimentos y fibras, agua, protección frente a los riesgos y absorción de la contaminación se denominan “**servicios ecosistémicos**”. Estos servicios sostienen toda la actividad económica gracias a que aportan insumos para la producción, reducen los riesgos, mitigan los impactos y sustentan la vida en términos más generales. Por ello, los cambios adversos en el capital natural pueden tener un efecto negativo sobre las empresas que dependen del mismo. La Figura 1 muestra las dependencias que tiene la economía respecto del capital natural y los **impactos** como la contaminación y los residuos que pueden afectar la resiliencia del capital natural.



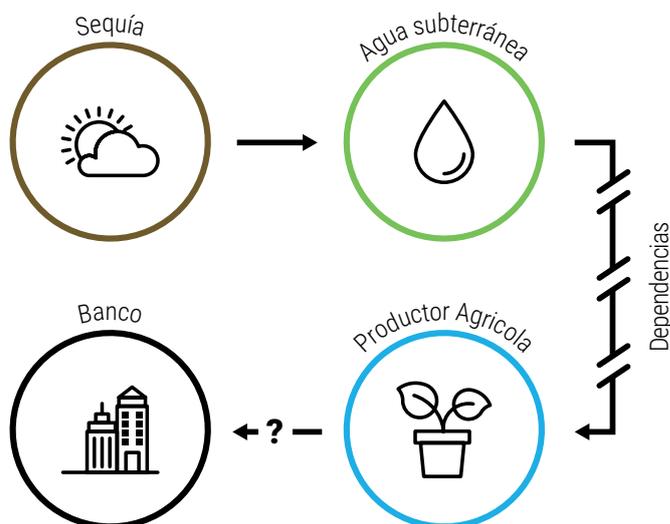
**Figura 1:** La naturaleza y la economía

Las interacciones del ser humano con la naturaleza, ya sean directas como la deforestación o la contaminación, o indirectas como el cambio climático, están agotando el capital natural a un ritmo acelerado. Tal situación afecta la capacidad de la naturaleza de seguir prestando los servicios ecosistémicos de los cuales depende la economía. Estos **generadores de cambio ambiental** pueden alterar la producción económica al poner en riesgo la continuidad de los servicios de los ecosistemas, tal como se muestra en la Figura 2.



**Figura 2:** Los riesgos de perturbación surgen cuando el cambio ambiental afecta la capacidad de la naturaleza de proporcionar los bienes y servicios de los que depende la economía

Las instituciones financieras están expuestas a los **riesgos del capital natural** que afectan a las empresas a las cuales otorgan préstamos o en las que invierten. Si un banco presta dinero a un productor agrícola que no puede mantener la producción o ve que sus costos se incrementan debido a la escasez de agua o cuyos cultivos fracasan con regularidad debido a las condiciones climáticas cambiantes, el agricultor no podrá cumplir con los pagos del préstamo temporalmente o abandonará la actividad agrícola a la larga.



**Figura 3:** Ejemplo de cómo el riesgo de perturbación puede afectar a una institución financiera

El cambio ambiental, como la variación de los regímenes de lluvias, a menudo afecta extensas zonas. Esta situación puede crear riesgos sistémicos donde todas las empresas ubicadas en la zona afectada están expuestas a un riesgo de capital natural común, aun cuando las empresas puedan pertenecer a distintos sectores de la economía. Por ejemplo, el trabajo anterior de la NCFE sobre la prueba de estrés por sequía demostró que las sequías que afectaron a los centros económicos de producción tuvieron un impacto material sobre las empresas de una serie de sectores, riesgo de concentración geográfica que en general fue subestimado por las instituciones financieras.

# EVALUACIONES DEL ESTADO DEL CAPITAL NATURAL

Las instituciones financieras que desean comprender y evaluar su exposición a los riesgos del capital natural han venido careciendo de información completa y sistemática sobre la forma como distintas empresas dependen del medio ambiente y las consecuencias que se desencadenan cuando esa relación se ve alterada por el cambio ambiental. La información que está disponible a menudo es fragmentaria, anecdótica o muy específica de un contexto. Existen también algunas pocas herramientas y metodologías para cuantificar los riesgos del capital natural en términos financieros o para incorporar esos riesgos a los procesos de gestión de riesgos ya existentes.

Aun cuando la base de evidencias es más desarrollada, las evaluaciones del capital natural a menudo se ven obstaculizadas por la falta de disponibilidad o incongruencia de los datos tanto sobre el medio ambiente como a nivel de proyecto/entidad. El análisis de una ubicación específica es crucial para las evaluaciones, ya que los activos del capital natural de un lugar pueden tener características muy diferentes a las de un lugar vecino. Se necesitan datos espaciales sobre los activos de capital natural y los generadores de cambio ambiental que sean suficientemente detallados y congruentes; sin embargo, en muchos casos esta información no se encuentra disponible o no es de fácil acceso para los analistas de las instituciones financieras.

Por consiguiente, a pesar de que las evaluaciones de los riesgos del capital natural son cruciales, siguen siendo un concepto poco claro y en gran medida teórico para el sector financiero. El proyecto *Cómo mejorar la gestión del riesgo ambiental* (AERM, por sus siglas en inglés) cambia la situación al aportar metodologías, procesos y datos espaciales sólidos y estandarizados para extender la aplicación de las evaluaciones del capital natural, como por ejemplo:

- Elaborar un mapa que muestre la manera como las empresas de todos los sectores económicos dependen de la naturaleza, cuáles de estas formas de dependencia son más materiales y qué puede conllevar un riesgo de alteración para una empresa;
- Identificar metodologías y enfoques para evaluar los riesgos asociados al capital natural en todos los sectores económicos y regiones pertinentes a las carteras de las instituciones financieras;
- Crear herramientas para comprender y evaluar esos riesgos;
- Desarrollar enfoques para incorporar las consideraciones sobre el capital natural a la evaluación del riesgo crediticio de préstamos e inversiones y sugerir formas prácticas de utilizar estos enfoques en el análisis financiero y en la toma de decisiones.

# BASE PARA EVALUAR LOS RIESGOS DEL CAPITAL NATURAL

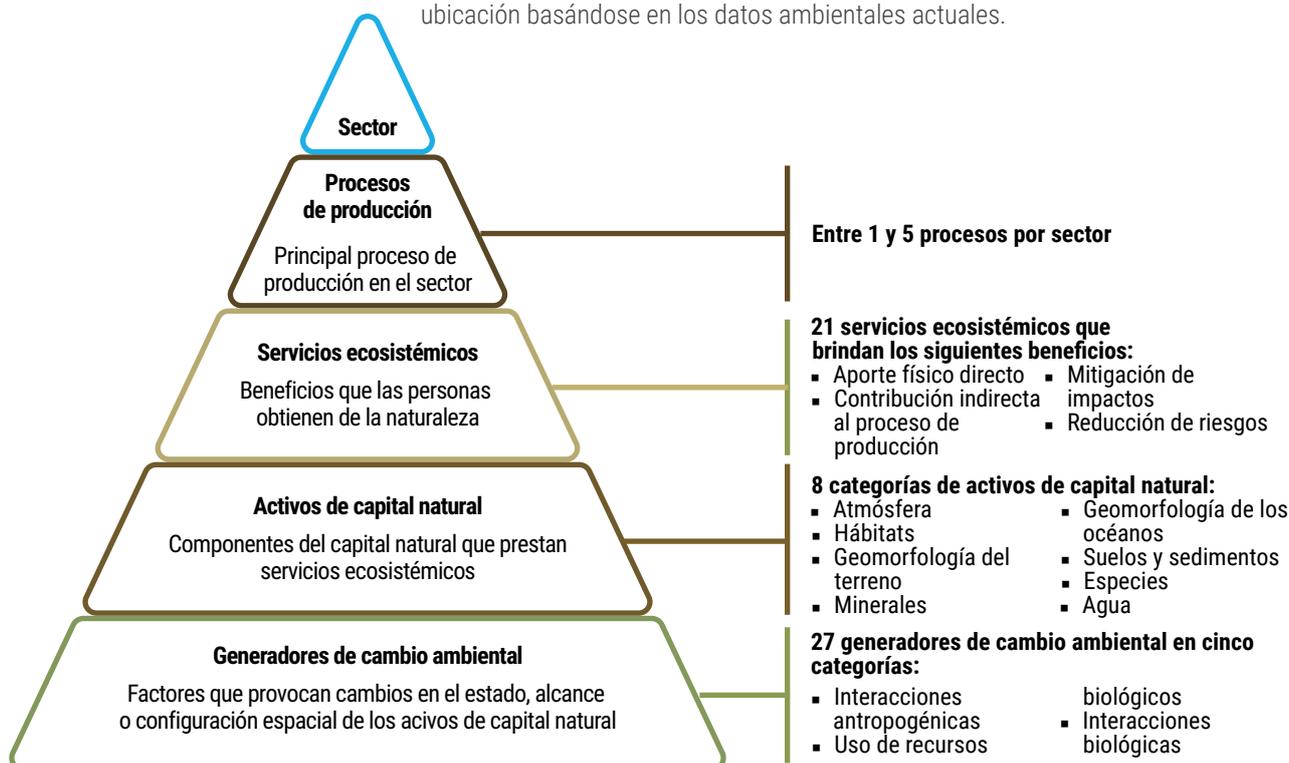
Con el fin de ayudar a las instituciones financieras a evaluar el capital natural, hemos creado una base de conocimientos amplios y sistemáticos que puede resultar útil para responder a las siguientes preguntas:

- ¿De qué manera las empresas incluidas en mi cartera dependen de la naturaleza para desarrollar sus procesos de producción y los procesos de su cadena de suministro, y cuán materiales son estas dependencias para la empresa?
- ¿Cómo afecta el cambio ambiental la capacidad de la naturaleza de seguir prestando los servicios ecosistémicos de los que dependen las empresas?
- ¿Qué generadores de cambio ambiental (como el cambio climático o la contaminación) tienen mayor impacto sobre las empresas de mi cartera?

La base de conocimientos es una fuente completa de información que sirve para comprender los beneficios que el capital natural aporta a la economía, los riesgos que se materializan cuando el cambio ambiental altera ese aporte de beneficios y cómo se pueden evaluar dichos riesgos en contextos específicos.

La evaluación de los riesgos del capital natural se enfoca en los activos de capital natural y en los generadores de cambio ambiental que afectan esos activos. El estado de los activos y la severidad de los generadores determinan el riesgo potencial de perturbación o cambios en la continuidad de los servicios ecosistémicos de los que dependen materialmente los sectores económicos.

La base de conocimientos les permite a los usuarios identificar los riesgos del capital natural para cualquier sector empresarial y evaluar el nivel de esos riesgos para cualquier ubicación basándose en los datos ambientales actuales.



**Figure 4:** Vinculación de los generadores de cambio ambiental con el capital natural y la economía

# DE QUÉ MANERA LAS EMPRESAS DEPENDEN DEL CAPITAL NATURAL

Utilizando clasificaciones existentes tanto de los servicios ecosistémicos como de los sectores económicos, revisamos el actual acervo de información sobre las dependencias de los servicios ecosistémicos en todos los sectores económicos, y realizamos un inventario de los actuales vacíos de conocimientos. Entrevistamos a especialistas del sector para validar la información sobre algunas dependencias considerando la ausencia de información acerca de las dependencias de los servicios ecosistémicos que fueron identificadas al revisar literatura sobre la materia.

El resultado fue que se evaluó un total de 167 subindustrias económicas, tomadas del Estándar de Clasificación Industrial Global, para determinar de cuales de los 21 servicios ecosistémicos dependen estas subindustrias para el desarrollo de sus procesos de producción.

Luego se evaluó la dependencia de cada sector para determinar la materialidad utilizando al efecto trabajos de investigación del sector y entrevistas a expertos. La incorporación de calificaciones de materialidad permite que las instituciones financieras determinen qué servicios ecosistémicos son más esenciales para el proceso de producción y, por lo tanto, resultan más pertinentes para realizar un análisis más a fondo.

## Evaluación de materialidad de los servicios ecosistémicos

Para evaluar la importancia de la contribución que hace el servicio ecosistémico a un proceso de producción, y la materialidad del impacto si se altera este servicio, se consideraron dos aspectos:

1. ¿Cuán significativa es la pérdida de funcionalidad en el proceso de producción si se perturba el servicio ecosistémico?

**Pérdida limitada de funcionalidad:** el proceso de producción puede continuar como está o con modificaciones menores.

**Pérdida moderada de funcionalidad:** el proceso de producción puede continuar solo con modificaciones importantes (por ejemplo, producción más lenta o uso de sustitutos).

**Pérdida severa de funcionalidad:** La alteración del servicio prestado impide el desarrollo del proceso de producción.

2. ¿Cuán significativa es la pérdida financiera debido a la pérdida de funcionalidad en el proceso de producción?

**Pérdida financiera limitada:** La alteración del proceso de producción no afecta materialmente las utilidades de la compañía.

**Pérdida financiera moderada:** La alteración del proceso de producción afecta materialmente las utilidades de la compañía. **Pérdida financiera severa:** Es razonablemente posible que la alteración del proceso de producción afecte la viabilidad financiera de la compañía.

La evaluación de la materialidad refleja ambas consideraciones. Una calificación de materialidad muy alta significa que la pérdida de funcionalidad es severa y que el impacto financiero previsto es severo también

### Recuadro 1: Determinación de la relación del sector/dependencia y la materialidad

Este trabajo se complementó con un análisis de la cadena de suministro que les permite a los usuarios considerar los riesgos a los que pueden estar expuestos sus sectores de interés por las alteraciones de su cadena de suministro debido al riesgo del capital natural.

## VINCULACIÓN DEL CAMBIO AMBIENTAL CON EL IMPACTO EN LAS EMPRESAS

Los activos de capital natural como el agua o las especies prestan los servicios ecosistémicos de los que dependen las empresas. La capacidad que tienen estos activos de prestar servicios y la forma como esa capacidad se ve afectada por los generadores de cambio ambiental constituyen el elemento central de la evaluación de los riesgos asociados al capital natural. Por ejemplo, la capacidad de la naturaleza de filtrar los contaminantes depende de una red compleja de microorganismos y plantas que trabajan en forma conjunta, así como de la calidad de los hábitats que los sustentan. Por lo tanto, identificar los activos del capital natural que sustentan cada servicio ecosistémico y los generadores potenciales de cambio ambiental que podrían causar un impacto en ellos permite que las instituciones financieras comprendan los orígenes de un riesgo de alteración que afecte materialmente el desempeño de las empresas. Véase en el Apéndice una lista completa de generadores de cambio ambiental, activos de capital natural, servicios ecosistémicos y procesos de producción.

Se elaboraron fichas informativas para cada servicio ecosistémico con la siguiente información: una descripción del sistema servicio ecosistémico- activo de capital natural, identificación de los principales generadores de cambio ambiental que influyen o impactan el sistema y el mecanismo mediante el cual los generadores causan un impacto en la prestación de los servicios ecosistémicos. Los cuadros sinópticos de cada ficha informativa permiten una rápida visión general de dos elementos: los activos de capital natural más importantes para la prestación de servicios y los generadores de cambio ambiental que tienen mayor influencia sobre dichos activos.

IMPORTANCIA DE LOS ACTIVOS DE CAPITAL NATURAL PARA LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS				
CRITERIO	DEFINICIÓN	ROJO	ÁMBAR	VERDE
Naturaleza	Naturaleza de la relación entre el activo de capital natural y la prestación del servicio	No lineal	Lineal	
Sensibilidad	Sensibilidad del servicio ecosistémico a un cambio en el estado del activo de capital natural	Alta sensibilidad	Mediana sensibilidad	Baja sensibilidad
Reversibilidad	Posibilidad de que se revierta el impacto de un cambio en un activo de capital natural sobre la prestación del servicio ecosistémico (siempre que sea factible)	No reversible en el transcurso de una vida humana	Impacto reversible con restauración activa a largo plazo (>1 año)	Impacto reversible natural a corto plazo (<1 año)
Posibilidad de sustitución	Grado de dependencia que el servicio ecosistémico tiene del activo de capital natural	Solo el activo puede prestar el servicio O un activo altamente específico	Uno de solo un número reducido de activos puede prestar el servicio O un activo de apoyo	Uno de un grupo grande de activos puede prestar el servicio
Incertidumbre	Grado de incertidumbre en la relación entre el activo de capital natural y la prestación del servicio	Alta incertidumbre	Mediana incertidumbre	Baja incertidumbre

**Recuadro 2:** Criterios utilizados para evaluar la importancia de los activos de capital natural para la prestación de los servicios ecosistémicos

INFLUENCIA DE LOS GENERADORES DE CAMBIO AMBIENTAL SOBRE LOS ACTIVOS DE CAPITAL NATURAL				
CRITERIO	DEFINICIÓN	ROJO	ÁMBAR	VERDE
Naturaleza	Naturaleza de la relación entre el activo de capital natural y la prestación del servicio	No lineal	Lineal	
Sensibilidad	Sensibilidad del servicio ecosistémico a un cambio en el estado del activo de capital natural	Alta sensibilidad	Mediana sensibilidad	Baja sensibilidad
Reversibilidad	Posibilidad de que se revierta el impacto de un cambio en un activo de capital natural sobre la prestación del servicio ecosistémico (siempre que sea factible)	No reversible en el transcurso de una vida humana	Impacto reversible con restauración activa a largo plazo (>1 año)	Impacto reversible natural a corto plazo (<1 año)
Posibilidad de sustitución	Grado de dependencia que el servicio ecosistémico tiene del activo de capital natural	Solo el activo puede prestar el servicio O un activo altamente específico	Uno de solo un número reducido de activos puede prestar el servicio O un activo de apoyo	Uno de un grupo grande de activos puede prestar el servicio
Incertidumbre	Grado de incertidumbre en la relación entre el activo de capital natural y la prestación del servicio	Alta incertidumbre	Mediana incertidumbre	Baja incertidumbre

**Recuadro 3:** Criterios utilizados para evaluar la influencia de los generadores de cambio ambiental sobre los activos de capital natural

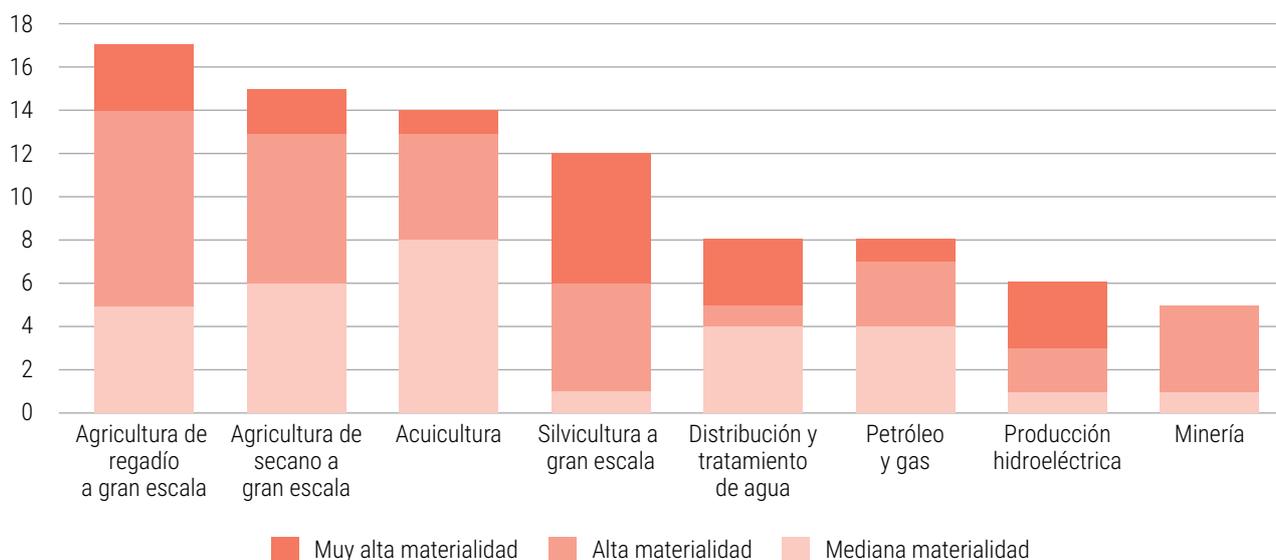
## DATOS SOBRE ACTIVOS DE CAPITAL NATURAL Y GENERADORES DE CAMBIO

Dado que el riesgo asociado al capital natural depende en última instancia de los cambios producidos en la capacidad de los activos del capital natural de prestar los servicios de los que dependen las empresas, es importante conocer no solo qué activos del capital natural son muy importantes para la prestación de los servicios y qué generadores de cambio ambiental afectan esa prestación, sino también el estado actual de dichos activos y generadores en los lugares donde operan las empresas.

Por lo tanto, el proyecto ha inventariado todos los datos espaciales disponibles pertinentes a los activos de capital natural y los generadores de cambio ambiental a nivel global y para los tres países prioritarios del proyecto (Colombia, Sudáfrica y Perú). Se registró una serie de criterios de selección, como la frecuencia de las actualizaciones y la cobertura temporal, para cada conjunto de datos a fin de que las instituciones financieras puedan evaluar la idoneidad y solidez de esos datos para la toma de decisiones. En base a los inventarios, se identificaron los datos más adecuados para el análisis de los riesgos del capital natural.

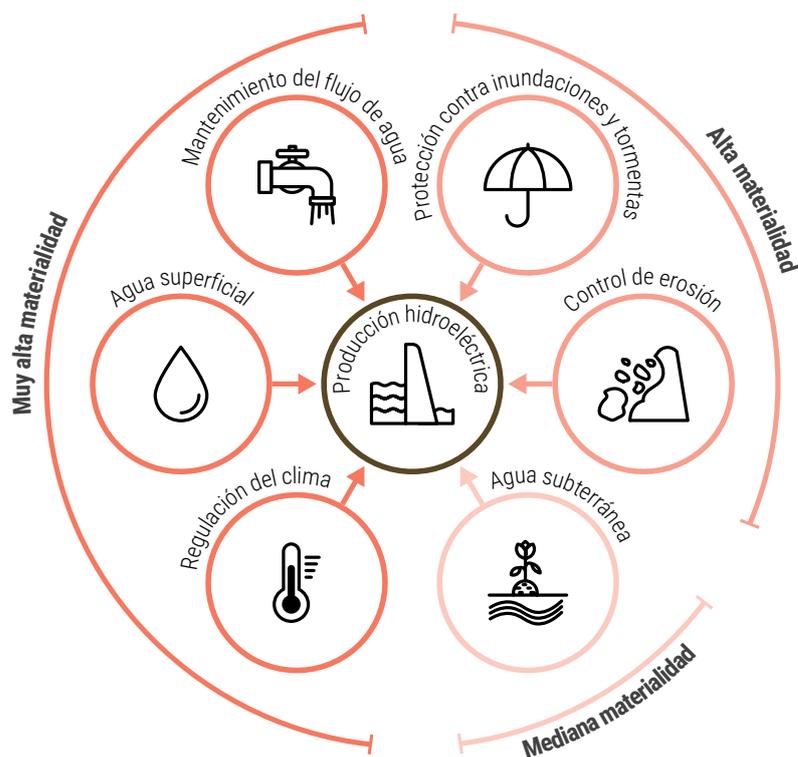
## IDEAS FUNDAMENTALES SOBRE LOS RIESGOS DEL CAPITAL NATURAL

El análisis de las dependencias de las empresas para con el capital natural pone de relieve la fuerte dependencia de la naturaleza que tienen los sectores primarios como la agricultura, la acuicultura, las pesquerías y los productos forestales. Otros sectores con múltiples dependencias materiales son los servicios de suministro de energía—especialmente la producción de energía hidroeléctrica—y de agua, petróleo y gas y minería (véase la Figura 5). Estos sectores económicos dependen en gran medida de que la naturaleza provea una amplia gama de bienes y servicios que hagan posible sus procesos de producción. Todas estas formas de dependencia son también altamente materiales. Cuando se altera la capacidad de la naturaleza de brindar los servicios ecosistémicos de los cuales dependen los sectores económicos, se afecta significativamente las operaciones y la rentabilidad de las empresas.



**Figura 5:** Procesos de producción con la mayor cantidad de dependencias materiales de la naturaleza

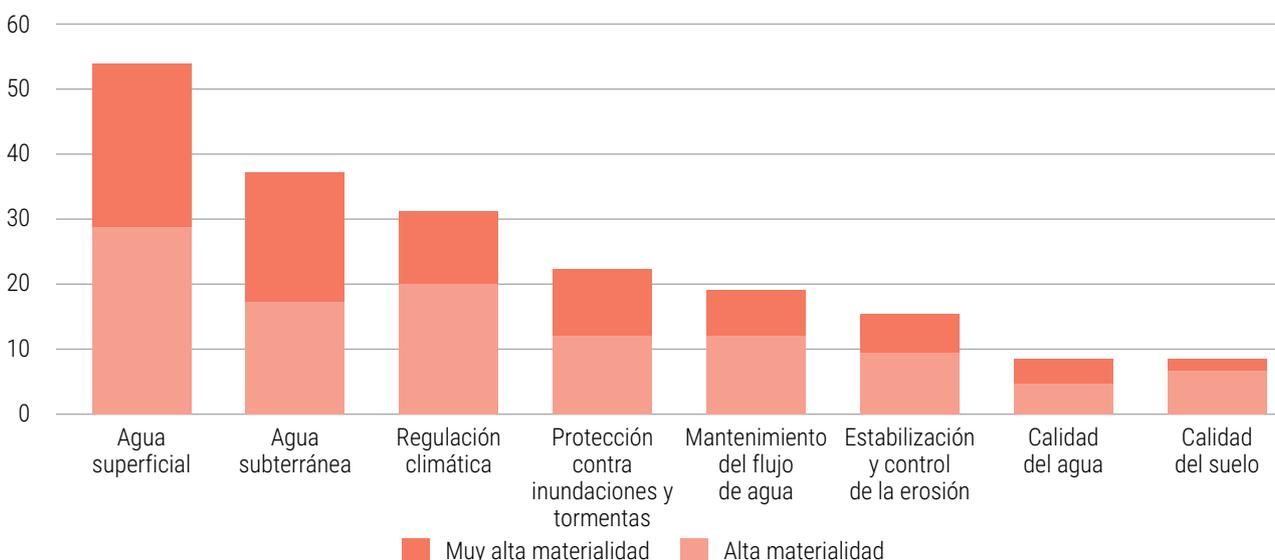
Por ejemplo, si se examina con más detalle las dependencias de la producción hidroeléctrica de la Figura 6, puede observarse los vínculos complejos con la naturaleza que permiten la producción ininterrumpida de energía a partir de la energía hidroeléctrica.



**Figura 6:** Dependencias materiales del proceso de producción hidroeléctrica

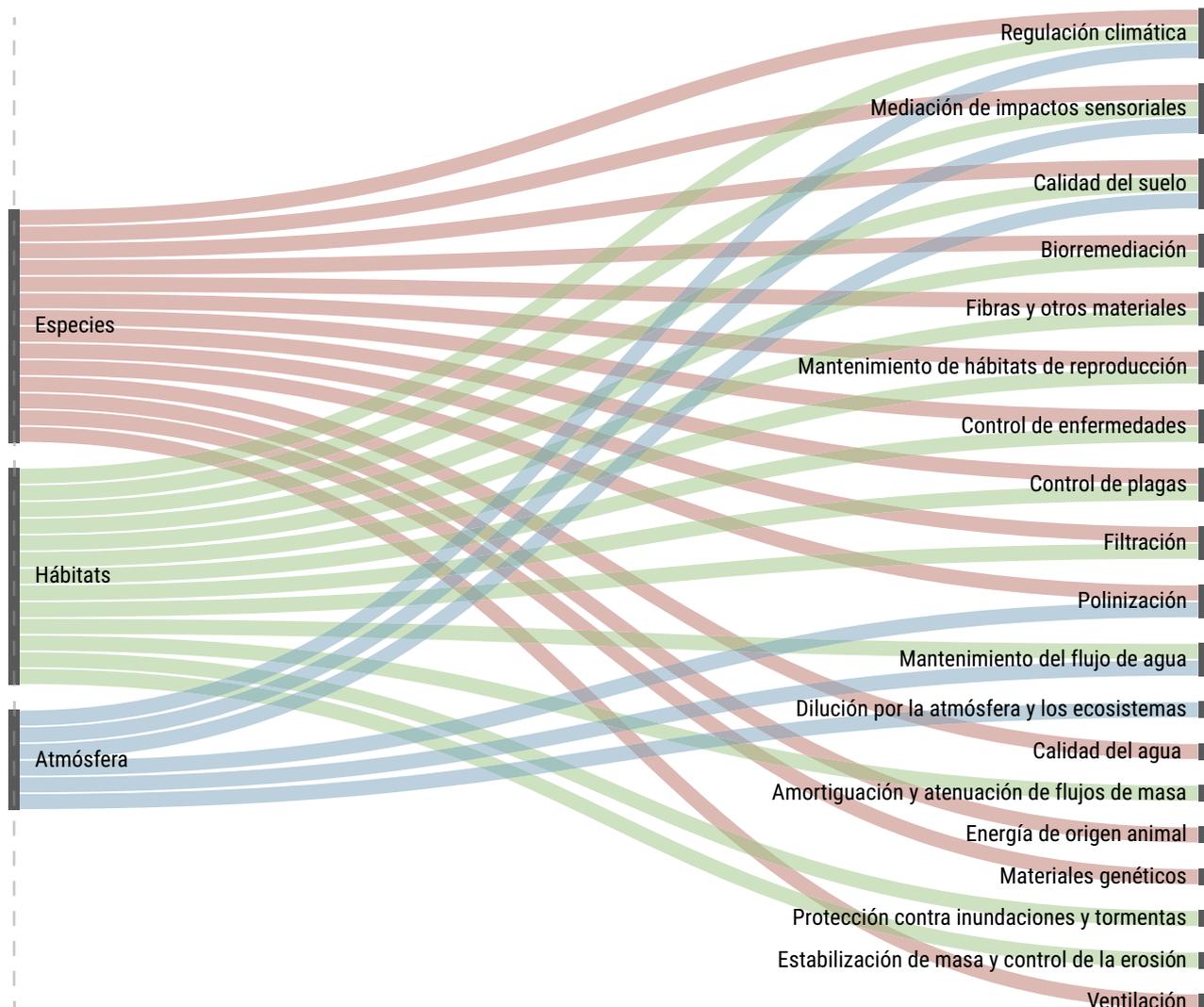
Los servicios ecosistémicos más importantes para la economía, por cuanto son materiales para un gran número de sectores, son los relacionados con el agua – suministro de agua subterránea, suministro de agua superficial y mantenimiento del flujo de agua.

La regulación del clima, tanto a nivel local como a nivel global, constituye también un servicio ecosistémico altamente material para muchos sectores empresariales. Finalmente, el papel que cumple la naturaleza en la reducción y gestión de una serie de riesgos y peligros, como las inundaciones y los desprendimientos de tierra, también se destaca por ser material para gran parte de la economía (véase la Figura 7)..



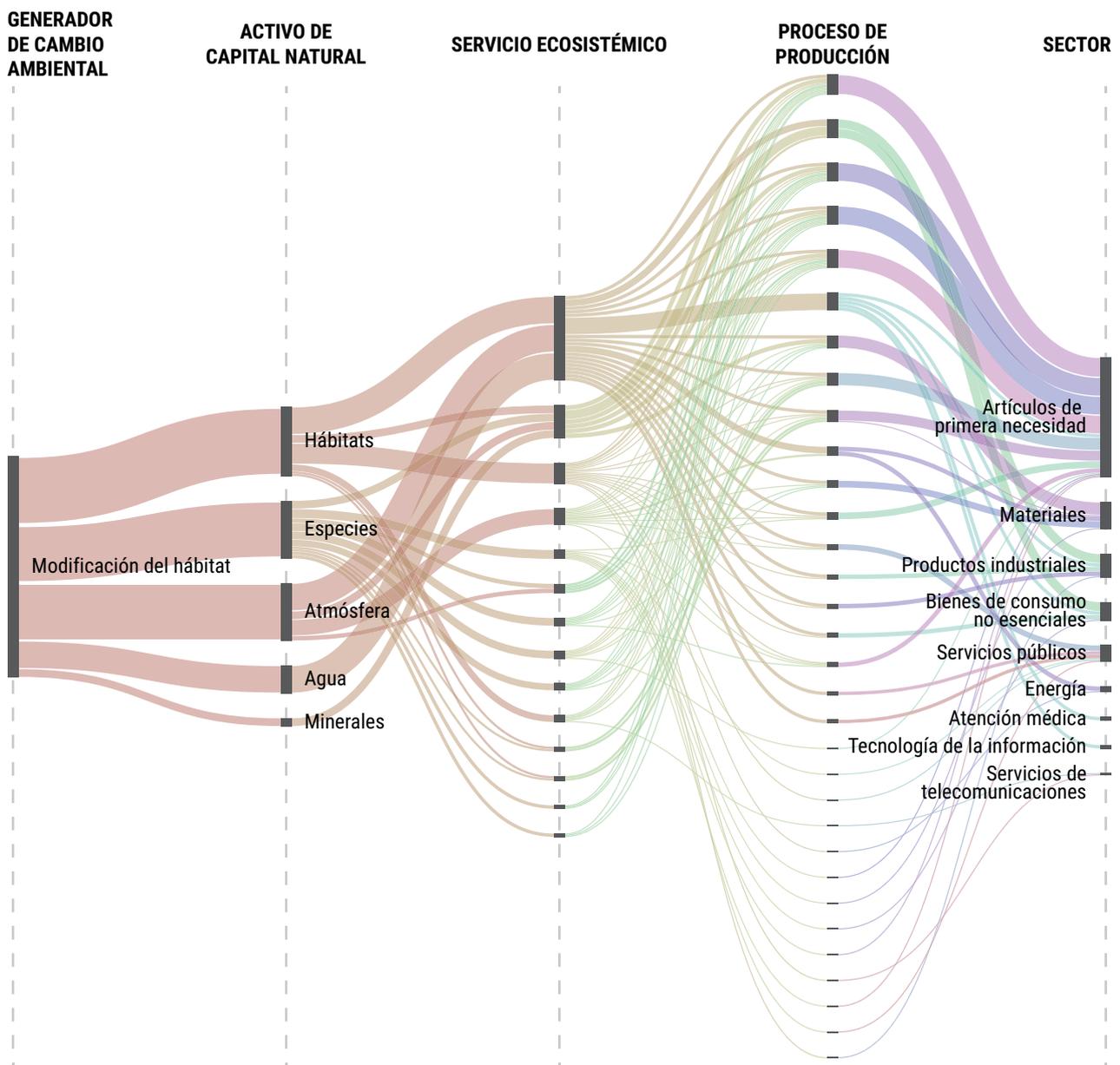
**Figura 7:** Servicios ecosistémicos materiales para el mayor número de procesos de producción

Uno de los hallazgos clave del análisis es que, los activos de capital natural a menudo sustentan una diversidad de servicios ecosistémicos de los cuales dependen las empresas, lo que significa que el cambio ambiental a nivel de un solo activo de capital natural puede influir en un gran número de servicios ecosistémicos y empresas. Los activos que sustentan la prestación del mayor número de servicios ecosistémicos son las especies, los hábitats y la atmósfera (véase la Figura 8).

**ACTIVO DE CAPITAL NATURAL****SERVICIO ECOSISTÉMICO**

**Figura 8:** Servicios ecosistémicos prestados, al menos parcialmente, por especies, hábitats y/o atmósfera

El análisis de los generadores de cambio ambiental con mayor influencia revela los múltiples efectos dañinos de la intervención humana sobre los hábitats naturales y las consecuencias económicas que se derivan de esta situación. De hecho, la modificación del hábitat por la deforestación y la urbanización, así como los impactos del cambio climático, entre otros, afectan la naturaleza a escala local y global con impactos de amplio alcance sobre el agua, las especies y la atmósfera. Estos impactos, a su vez, pueden afectar la capacidad de la naturaleza de prestar servicios esenciales como la regulación del clima, el suministro de agua, la polinización y el control de enfermedades. Debido al impacto en múltiples servicios de ecosistemas, la modificación del hábitat puede producir un impacto en casi todos los sectores de la economía (véase la Figura 9).



**Figura 9:** Un solo generador de cambio ambiental puede tener impactos materiales sobre diferentes industrias mediante numerosas combinaciones de activo, servicio y proceso de producción

Nota: El grosor de las líneas indica el número de enlaces de un nivel con los niveles superiores e inferiores (por ej. de un servicio ecosistémico con un activo de capital natural y proceso de producción). Se ha coloreado solo para fines de claridad.

# ENCORE- EXPLORACIÓN DE OPORTUNIDADES, RIESGOS Y EXPOSICIÓN AL CAPITAL NATURAL



[ENCORE – Exploración de Oportunidades, Riesgos y Exposición al Capital Natural](#) es una herramienta en línea que les permite a los usuarios visualizar la exposición de los sectores económicos a los riesgos del capital natural según su ubicación geográfica.

Con ENCORE los usuarios podrán comprender mejor los riesgos que el deterioro ambiental causa para las empresas al permitirles a los usuarios acceder a toda la información descrita en este informe que enlaza a diferentes industrias con activos de ecosistemas específicos y los generadores de cambio ambiental, tales como el cambio climático, que los afectan.

Los usuarios pueden seleccionar sectores individuales, elegir un tipo de activo de capital natural o centrarse en un generador de cambio y explorar todas las interrelaciones y los riesgos vinculados a estas.

Los usuarios pueden visualizar todos estos riesgos espacialmente mediante mapas totalmente personalizables de los diferentes factores de riesgo del capital natural que afectan a las empresas.

# EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE DEPENDENCIA DEL CAPITAL NATURAL EN LA PRÁCTICA

An assessment of natural capital dependency risks can be approached in different ways. The following provides two examples of analysis that can be undertaken by financial institutions with ENCORE:

## EJEMPLO 1: IDENTIFICACIÓN DE SECTORES EN UNA CARTERA CON ALTO RIESGO DE CAPITAL NATURAL

### Paso 1: Seleccionar/mapear clasificación

ENCORE utiliza el Estándar de Clasificación Industrial Global (GICS) para clasificar sectores económicos que luego divide en procesos de producción. Si bien esta es una clasificación común, especialmente para los inversionistas, existen muchas otras clasificaciones. Las instituciones financieras pueden volver a mapear su clasificación vigente en GICS o bien mapear los procesos de producción según su clasificación de sectores vigente.

### Paso 2: Seleccionar principales sectores (opcional)

A fin de enfocar el análisis, sugerimos que las instituciones limiten el análisis a los primeros 5 a 10 sectores por valor en su cartera.

### Paso 3: Identificar probables causas de perturbación

El riesgo de perturbación está condicionado a la capacidad de los activos de capital natural de seguir prestando los servicios de los que dependen las empresas. Se puede utilizar ENCORE en cada sector o proceso de producción seleccionado para identificar los activos de capital natural que prestan los servicios ecosistémicos de los que dependen dichos sectores o procesos, así como los generadores de cambio ambiental que influyen en los activos de capital natural.

### Paso 4: Evaluar el riesgo de perturbación

La herramienta proporciona datos espaciales que muestran en donde es más alto el riesgo de perturbación con respecto a cada uno de los activos de capital natural y generadores de cambio ambiental identificados en líneas anteriores. Los usuarios pueden enfocarse en las zonas geográficas donde las empresas de su cartera tienen centros de producción para visualizar el riesgo de capital natural en dichos lugares. Un riesgo alto de perturbación identificado de este modo puede ser señalado para realizar ulteriores análisis y adoptar medidas adecuadas de gestión o mitigación de riesgos.

## EJEMPLO 2: SEQUÍA Y SU IMPACTO POTENCIAL SOBRE EL RIESGO CREDITICIO EN LA AGRICULTURA

### Paso 1: Seleccionar generador de cambio ambiental

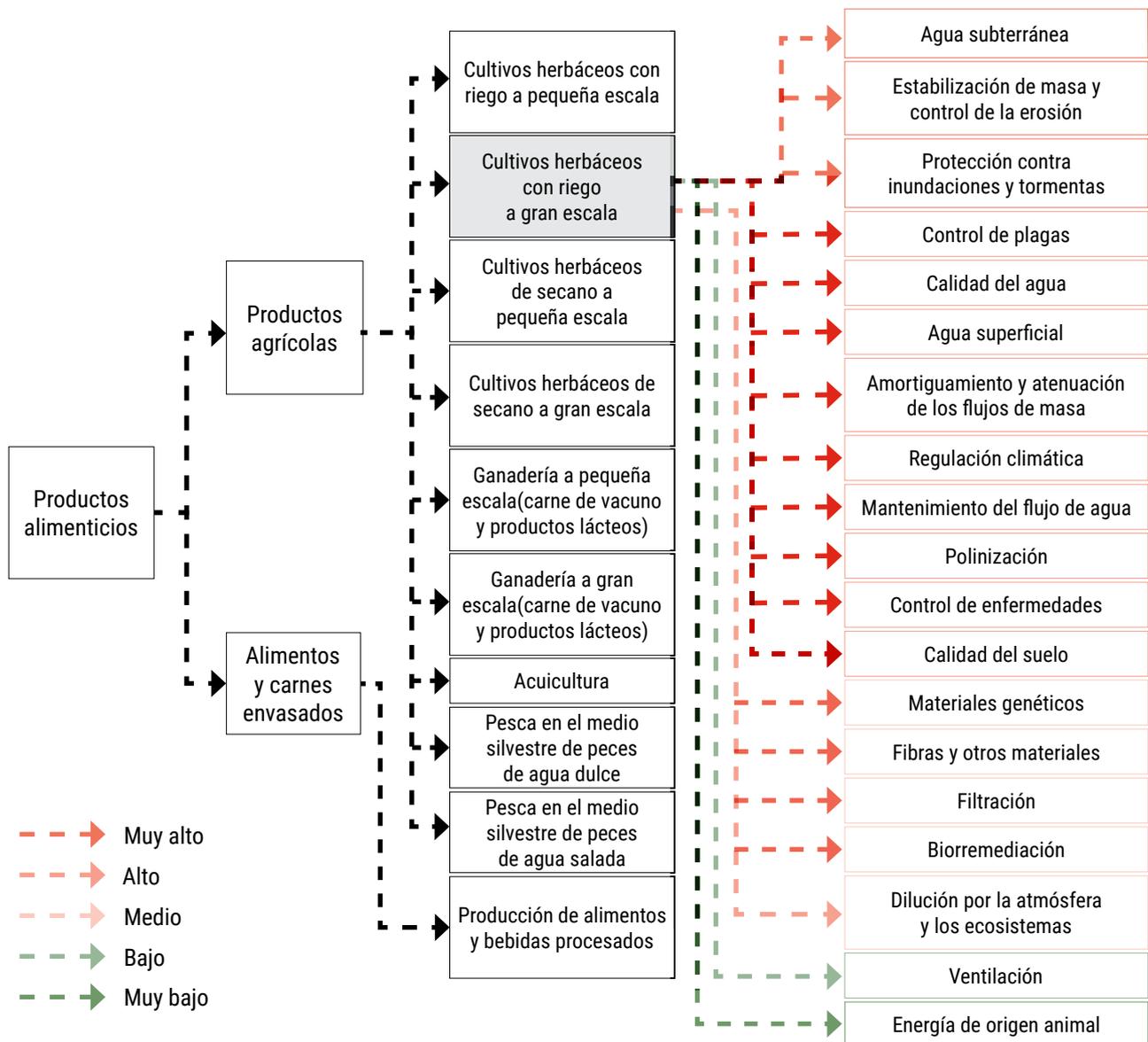
Elegir un generador de cambio ambiental basándose en los factores de riesgo previstos o actuales. Por ejemplo, si se opera en un país que está registrando una volatilidad mayor de precipitaciones, un generador de cambio pertinente podrían ser las sequías.

### Paso 2: Seleccionar activo de capital natural

El generador de cambio influirá en diversos activos de capital natural y, por lo tanto, en la prestación de muchos servicios ecosistémicos provenientes de esos activos. Por ejemplo, la sequía está vinculada al suministro de agua y se considera de alta materialidad para los procesos de producción agrícola.

### Paso 3: Evaluar el riesgo de perturbación de los servicios ecosistémicos

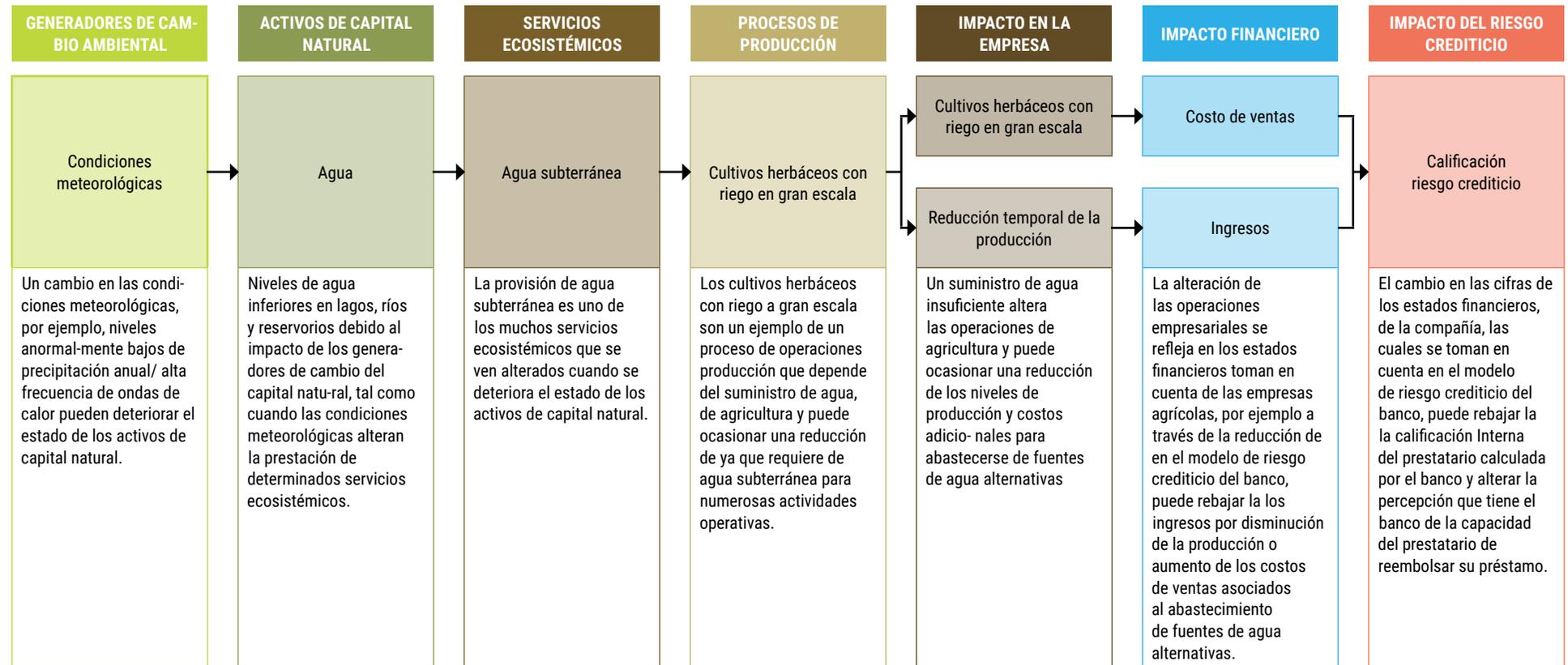
Una vez identificados los servicios ecosistémicos materiales, se pueden evaluar las repercusiones financieras potenciales del estrés hídrico resultante.



**Figura 10:** Vinculación de la industria alimentaria con servicios ecosistémicos materiales: ejemplo del proceso de producción de cultivos herbáceos con riego a gran escala

## Paso 4: Integrar al modelo de riesgo crediticio

Una vez determinados los datos financieros, la información puede integrarse al análisis financiero tradicional tal como un modelo de riesgo crediticio.



**Figura 11:** Posible análisis de generadores de cambio ambiental y su impacto en la calidad crediticia

Una vez revisados los generadores de cambio ambiental, el estado de los activos de capital natural en la región pertinente y los vínculos con la prestación de los servicios ecosistémicos, la institución financiera puede considerar medidas de gestión de riesgos para afrontar el riesgo recién descubierto.

# CONCLUSIÓN

El cambio ambiental es global y acelerado y afecta a todas las instituciones financieras a través de sus operaciones y decisiones de financiamiento. Las instituciones financieras necesitan estar preparadas para esta nueva realidad si desean identificar y gestionar estos nuevos riesgos.

ENCORE es la primera herramienta que le permite a las instituciones financieras evaluar fácilmente su exposición a los riesgos del capital natural de forma sistemática e integral. Ello es especialmente importante en una época en que las instituciones financieras son sometidas a un escrutinio cada vez mayor en términos del impacto que tienen el cambio climático y otra problemática ambiental sobre sus carteras.

Instamos a las instituciones financieras a empezar a explorar los riesgos del capital natural hoy mismo. Solo si comprenden a lo que están expuestas, evalúan y, finalmente, integran esas consideraciones a sus operaciones, las instituciones financieras podrán lograr estar preparadas para un mundo de acelerados cambios ambientales.

# RECONOCIMIENTOS

Este proyecto ha sido posible gracias al financiamiento de la Secretaría de Estado para Asuntos Económicos de Suiza (SECO) y la fundación MAVA.

## ACERCA DE NATURAL CAPITAL FINANCE ALLIANCE

Natural Capital Finance Alliance (NCFA) es una iniciativa liderada por el sector financiero que brinda experiencia, información y herramientas sobre aspectos materiales del capital natural a las instituciones financieras, a las cuales ayuda a integrar consideraciones sobre el capital natural en sus procesos y productos de gestión de riesgos y a

descubrir nuevas oportunidades. La secretaría de la NCFA es dirigida en conjunto por la Iniciativa Financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Global Canopy (GCP).

Para mayor información, póngase en contacto con NCFA a través del siguiente correo: [info@naturalcapital.finance](mailto:info@naturalcapital.finance)

## ACERCA DEL CENTRO MUNDIAL DE MONITOREO DE LA CONSERVACIÓN DEL PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE

El Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP-WCMC, por sus siglas en inglés) es un líder mundial en conocimientos sobre biodiversidad. Trabajamos con una red global de científicos y responsables de la formulación de políticas para que la biodiversidad y el capital natural sean el aspecto medular de la toma de decisiones sobre medio ambiente y desarrollo. Al mejorar el acceso a información y análisis de calidad, empoderamos a los líderes mundiales para que tomen decisiones informadas en beneficio de la gente y el planeta.

Nuestro equipo está integrado por expertos en biodiversidad y servicios ecosistémicos de entornos marinos, terrestres y de agua dulce, así como por científicos sociales, responsables de diseñar modelos ecológicos, economistas, abogados, especialistas en sistemas de información geográfica, analistas de políticas, administradores de datos y programadores de software.

Tenemos una comprensión inigualable del marco institucional en el que se encuadran la política de biodiversidad y la gestión de ecosistemas, construido sobre fuertes vínculos con el gobierno, plataformas intergubernamentales, organizaciones del sector privado y organismos de la sociedad civil. Junto con investigadores visitantes, ofrecemos un equipo internacionalmente diverso—muchos son líderes reconocidos en su campo—con alcance mundial.

Con sede en Cambridge, Reino Unido, UNEP-WCMC constituye una colaboración única entre el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y WCMC, una organización sin fines de lucro registrada en el Reino Unido. Creado hace más de 35 años, el Centro se ha forjado una reputación a nivel mundial por la forma confiable y eficaz de aplicar nuestros conocimientos y experiencia para atender las necesidades de nuestros clientes y socios, brindando conocimiento que marca una gran diferencia.

## AUTORES

El presente informe fue preparado por Anders Nordheim (UNEP FI), Martin Halle (NCFA) y Katie Leach (UNEP-WCMC), con aportes de Lisa Petrovic (NCFA), Annelisa Grigg (UNEP-WCMC), Matt Jones (UNEP-WCMC) y James Hulse (NCFA).

## CONTRIBUCIONES ADICIONALES

PricewaterhouseCoopers LLC emprendió el trabajo de evaluar la materialidad de los servicios ecosistémicos prestados a cada proceso de producción.

The Norwegian University of Science and Technology (NTNU) se encargó del trabajo de mapear las cadenas de suministro de los sectores económicos utilizando modelos multirregionales de insumos-productos.

# APÉNDICE

## DEFINICIONES

<b>Servicios ecosistémicos</b>	Los servicios ecosistémicos más importantes para la economía, por cuanto son materiales para un gran número de sectores, son los relacionados con el agua – suministro de agua subterránea, suministro de agua superficial y mantenimiento del flujo de agua. La regulación del clima, tanto a nivel local como a nivel global, también es un servicio ecosistémico altamente material para muchos sectores empresariales. Finalmente, el papel que cumple la naturaleza en la reducción y gestión de una serie de riesgos y peligros, como las inundaciones y deslizamientos de tierras, también se destaca por ser material para gran parte de la economía (véase la Figura 10).
<b>Sector económico</b>	Los sectores económicos se clasificaron de acuerdo con el Estándar de Clasificación Industrial Global (GICS; <a href="https://www.msci.com/gics">https://www.msci.com/gics</a> ) el cual comprende una estructura jerárquica de cuatro niveles con 11 sectores, 24 grupos industriales, 68 industrias y 167 subindustrias. Las subindustrias están vinculadas a procesos de producción específicos para capturar dependencias dentro de cada proceso que no pueda capturarse a nivel subindustrial; por ejemplo, el sector químico incluye una serie de procesos, tal como la destilación fraccionada, con dependencias de servicios ecosistémicos potencialmente diferentes. El uso de procesos de producción dentro de los sectores, frente a solo sectores, permite que la economía sea de nuevo mapeada utilizando una clasificación económica diferente, de ser necesario.
<b>Generador de cambio ambiental</b>	Factores que provocan cambios en el estado, alcance o configuración espacial de los activos de capital natural.
<b>Capital natural</b>	El stock de ecosistemas que genera un flujo renovable de bienes y servicios que sustentan la economía y proporcionan insumos y beneficios directos e indirectos a las empresas y la sociedad.
<b>Activo de capital natural</b>	Los componentes específicos de capital natural, como el agua, atmósfera o tierra, que prestan servicios ecosistémicos.
<b>Dependencia del capital natural</b>	La dependencia que tiene una empresa del capital natural o el uso que esta le da a dicho capital.
<b>Impacto sobre el capital natural</b>	El efecto negativo o positivo de la actividad empresarial sobre el capital natural.
<b>Riesgo del capital natural</b>	Para efectos de este proyecto, riesgo del capital natural se define como el riesgo de reducción o interrupción de los beneficios que los humanos y su economía reciben de la naturaleza como resultado del cambio ambiental.

# LISTA DE CATEGORÍAS DE ENCORE

<p><b>Procesos de producción</b></p>	<p>Acuicultura          Adsorción de gas          Ciencias de la vida, farmacia y manufactura de biotecnología          Combustión incompleta          Construcción          Construcción de infraestructura          Contratos de mantenimiento de infraestructura          Craqueo catalítico, destilación fraccionada y cristalización          Cultivos herbáceos con riego en gran escala          Cultivos herbáceos de secano a gran escala          Distribución          Distribución de gas          Extracción de hierro          Fabricación de vidrio          Fermentación y destilación de alcohol          Ganadería a gran escala (carne de vacuno y productos lácteos)          Herramientas y servicios en ciencias de la vida, farmacia y biotecnología          Instalación de cable de fibra óptica (marítima)          Instalaciones de cable y satélite en tierra          Participaciones de infraestructura          Pesca en el medio silvestre de peces de agua dulce          Petróleo y gas integrados          Producción de artículos electrónicos y hardware          Producción de artículos para el hogar y especialidades          Producción de calzado          Producción de energía de biomasa          Producción de energía hidroeléctrica          Producción de energía geotérmica          Producción de hierro          Producción de joyas          Producción de materiales de construcción          Provisión de instalaciones de recreación          Refinación de alúmina          Separación criogénica del aire          Servicios aeroportuarios          Servicios financieros          Servicios medioambientales y de instalaciones          Silvicultura a gran escala          Suministro para cruceros          Suministro para hoteles y resorts          Transmisión y distribución de energía eléctrica/nuclear          Venta de gas al por menor</p>	<p>Abastecimiento de restaurantes          Actividades inmobiliarias          Almacenamiento de petróleo y gas          Centrales nucleares y térmicas          Combustión a gas natural          Cultivos herbáceos con riego a pequeña escala          Cultivos herbáceos de secano a pequeña escala          Estudios de exploración de petróleo y gas          Fabricación de equipos para semiconductores          Ganadería a pequeña escala (carne de vacuno y productos lácteos)          Peces capturados en su entorno nativo en aguas saladas          Perforación de petróleo y gas          Procesamiento de metales Minería          Producción de acero          Producción de alimentos y bebidas procesados          Producción de embalajes de papel          Producción de fibra sintética          Producción de fibras naturales          Producción de fertilizantes sintéticos          Producción de llantas y caucho          Producción de productos forestales (no papel)          Producción de productos forestales y derivados de la madera          Producción de productos de papel          Producción de productos de recreación o personales          Producción de tabaco          Polimerización          Prestación de servicios de salud          Procesamiento de sólidos          Puertos y servicios marítimos          Recuperación y separación de dióxido de carbono          Refinado de petróleo y gas          Servicios de agua (por ejemplo, aguas residuales, tratamiento y distribución)          Servicios de petróleo y gas          Servicios de telecomunicaciones e inalámbricos          Silvicultura a pequeña escala          Suministro de energía eólica          Suministro de energía solar          Transporte marítimo          Tecnología de membranas          Transporte de petróleo y gas          Transporte ferroviario          Vulcanización</p>
--------------------------------------	---	--

<b>Servicios ecosistémicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amortiguación y atenuación de flujos de masa</li> <li>Biorremediación</li> <li>Control de enfermedades</li> <li>Dilución por la atmósfera y los ecosistemas</li> <li>Energía de origen animal</li> <li>Fibras y otros materiales</li> <li>Filtración</li> <li>Protección contra inundaciones y tormentas</li> <li>Materiales genéticos</li> <li>Regulación climática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agua subterránea</li> <li>Agua superficial</li> <li>Calidad del agua</li> <li>Calidad del suelo</li> <li>Control de plagas</li> <li>Estabilización de masa y control de erosión</li> <li>Mantenimiento de hábitats reproducción</li> <li>Mantenimiento del flujo de agua</li> <li>Mediación de impactos sensoriales</li> <li>Polinización</li> <li>Ventilación</li> </ul>
<b>Activos de capital natural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atmósfera</li> <li>Geomorfología del terreno</li> <li>Hábitats</li> <li>Minerales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agua</li> <li>Especies</li> <li>Geomorfología de los océanos</li> <li>Suelos y sedimentos</li> </ul>
<b>Generadores de cambio ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades industriales o domésticas</li> <li>Agricultura y acuicultura intensivas</li> <li>Construcción industrial o doméstica</li> <li>Desprendimiento de tierras</li> <li>Enfermedades</li> <li>Especies invasoras</li> <li>Incendio</li> <li>Inundación</li> <li>Modificación del hábitat</li> <li>Modificación humana de material genético</li> <li>Movimiento humano</li> <li>Sequías</li> <li>Terremotos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acidificación de los océanos</li> <li>Aumento del nivel de mar</li> <li>Cambios demográficos</li> <li>Captación de agua</li> <li>Caza excesiva</li> <li>Condiciones meteorológicas</li> <li>Contaminación</li> <li>Corriente y circulación oceánica</li> <li>Plagas</li> <li>Sobrecosecha/sobreexplotación</li> <li>Sobrepesca</li> <li>Temperatura de la superficie del mar</li> <li>Tormentas</li> <li>Volcanes</li> </ul>



**Natural Capital  
Finance Alliance**  
Finance sector leadership on natural capital

Secretariat:



global canopy