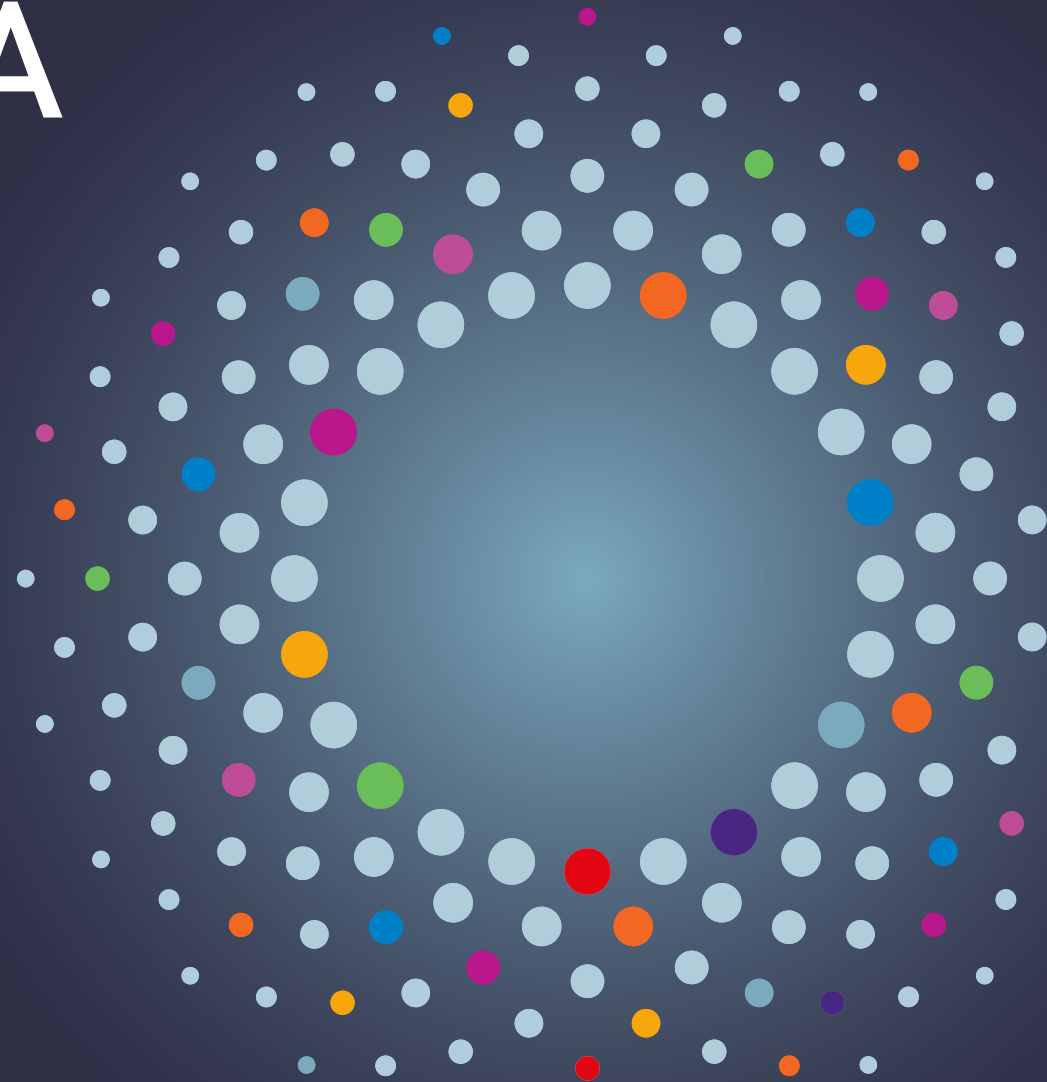


# EL IMPERATIVO DE LA NATURALEZA

Cómo la economía circular  
hace frente a la pérdida de  
biodiversidad



## ACERCA DE ESTE ARTÍCULO

Este documento destaca la contribución fundamental que la economía circular puede hacer para detener y revertir la pérdida de biodiversidad. Su objetivo es demostrar cómo cada principio de la economía circular tiene un papel que desempeñar y su aplicabilidad en todos los sectores. Al mostrar cuatro sectores (alimentos, entorno construido, moda y plásticos), el documento ilustra cómo la economía circular ofrece un marco para el cambio transformador y establece acciones que las empresas y los formuladores de políticas pueden tomar para lograr este cambio.

Este documento se basa en información sobre los beneficios ambientales de una economía circular tal como se establece en informes de investigación anteriores publicados por la Fundación Ellen MacArthur, que incluyen: *Completando la imagen: cómo la economía circular ayuda a afrontar el cambio climático (2019)*; publicaciones de la *Food Initiative* (Iniciativa de Alimentos), *Make Fashion Circular* (Hacer la Moda Circular) y *New Plastics Economy* (Nueva Economía del Plástico) y el departamento de Instituciones, Gobiernos y Ciudades; y estudios sobre la oportunidad de la economía circular en Europa, China e India.

Si bien este documento establece los fundamentos teóricos de cómo la economía circular es crucial para enfrentar la pérdida de biodiversidad, se necesitarán análisis cuantitativos rigurosos para obtener una comprensión más completa del tamaño de su potencial.

Un primer paso en este esfuerzo de cuantificar es *El gran rediseño de los alimentos: Regenerando la naturaleza con la economía circular*. En reconocimiento de la importancia central del sistema alimentario para enfrentar la pérdida de biodiversidad, la investigación, realizada en colaboración con Material Economics, cuantifica las oportunidades sustanciales que tienen las empresas de bienes de consumo de rápido movimiento y los minoristas de alimentos para emplear un diseño circular para avanzar hacia un sistema de alimentación positivo para la naturaleza.

Otra contribución al programa de cuantificación es una investigación realizada por el Fondo de Innovación Finlandés SITRA, en colaboración con Vivid Economics. La investigación que se publicará más adelante en 2022 cuantifica el papel que puede desempeñar una economía circular para detener y revertir la pérdida de biodiversidad global y los beneficios económicos resultantes en sectores que incluyen agricultura, silvicultura, papelera, construcción y textiles. Este documento y el proyecto de SITRA son evidencia de un alto grado de complementariedad entre los conocimientos producidos por cada organización, una convergencia fruto de una larga serie de colaboraciones que abarcan informes de investigación, incluidos *Cities and circular economy for food (2019)*, *World Circular Economy Forum*, y otros proyectos.

**Para citar este documento, utilice la siguiente referencia:** Ellen MacArthur Foundation, *The Nature Imperative: How the circular economy tackles biodiversity loss (2021)*

## ACERCA DE LA FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR

La Fundación Ellen MacArthur es una organización benéfica internacional, comprometida con el desarrollo y la promoción de la idea de la economía circular para hacer frente a algunos de los mayores desafíos de nuestro tiempo, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, los residuos y la contaminación. Trabajamos e inspiramos a las empresas, el mundo académico, los formuladores de políticas y las instituciones a movilizar soluciones sistémicas a gran escala, a nivel mundial. En la economía circular, los modelos de negocio, los productos y los materiales están diseñados para aumentar el uso y la reutilización, creando una economía en la que nada se convierte en residuo y todo tiene valor. Cada vez más basada en energías y materiales renovables, la economía circular es un modelo económico resiliente, distribuido, diverso e inclusivo.

Más información:

[www.ellenmacarthurfoundation.org](http://www.ellenmacarthurfoundation.org)

[@circulareconomy](https://twitter.com/circulareconomy)

---

## **EQUIPO DE PROYECTOS DE LA FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR**

### **Equipo principal del proyecto**

Soukeyna Gueye - Gerente de proyectos, Insight y análisis

Cindy Venho - Analista de investigación, Insight y análisis

Andrés Oliva Lozano - Analista de investigación, Insight y análisis

Lenaic Gravis - Experta senior, Editorial

### **Colaboradores**

Carsten Wachholz - Gerente senior de políticas, instituciones, gobiernos y ciudades

Maria Chiara Femiano - Oficial sénior de políticas, instituciones, gobiernos y ciudades

### **Comité Directivo**

Andrew Morlet - Director ejecutivo

Rob Opsomer - Director ejecutivo de iniciativas sistémicas

Jocelyn Blériot - Directora ejecutiva de instituciones internacionales y gobiernos

Jarkko Havas - Líder de insight y análisis

### **Editorial**

Ian Banks - Líder editorial

James Woolven - Editor

### **Producción**

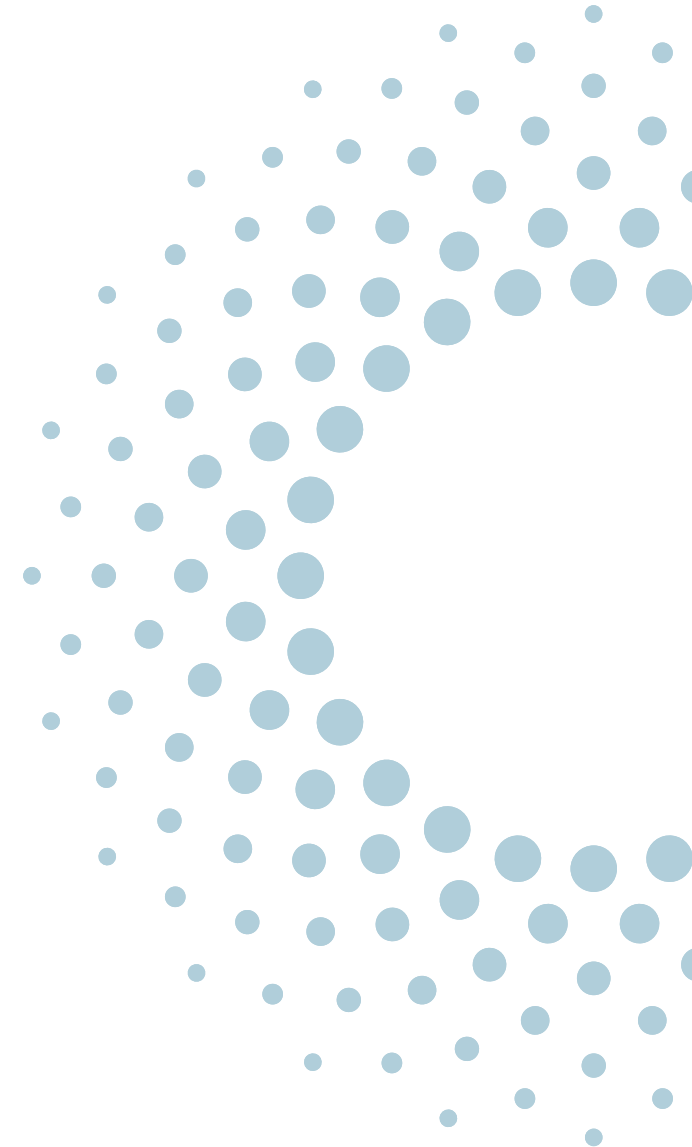
James Wrightson - Director creativo

Alex Hedley - Diseñador gráfico sénior

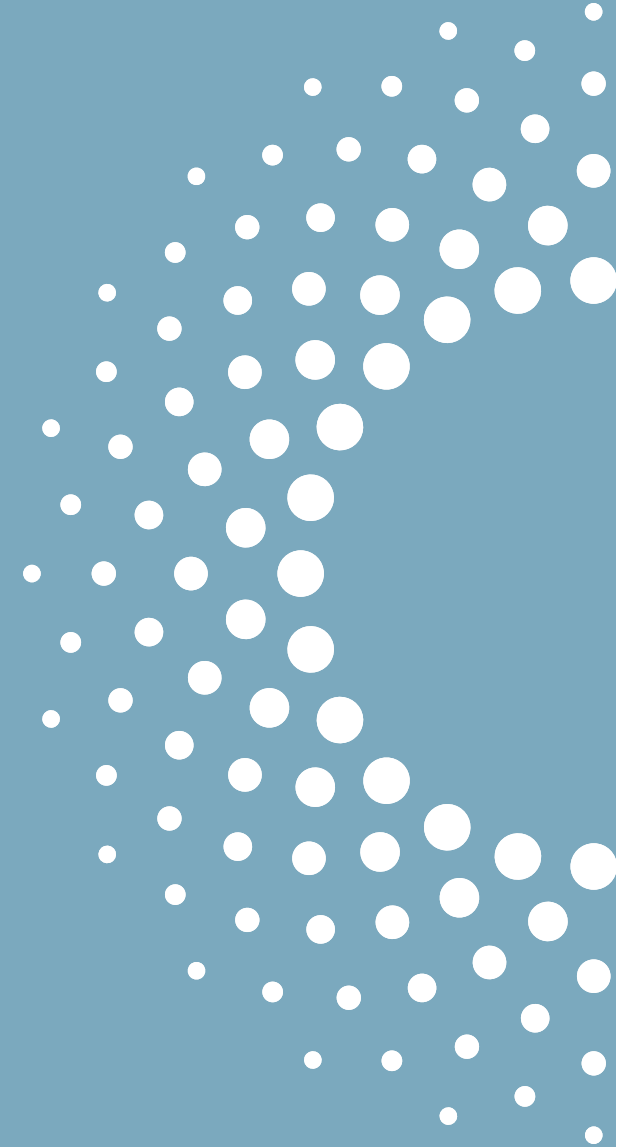
Fanny Breteau - Diseñadora Gráfica

### **Colaboradores externos**

Joanna de Vries, Conker House - Correctora



# Resumen ejecutivo



La pérdida de biodiversidad es ampliamente reconocida como un riesgo sistémico que amenaza no solo nuestra prosperidad, sino también nuestro futuro como especie. Para detener y revertir esta pérdida, es necesario llevar a cabo una transformación de la principal causa subyacente: nuestra economía derrochadora y contaminante. La economía circular está ganando reconocimiento rápidamente como un marco poderoso para lograr este cambio, ya que genera valor a la vez que ayuda a recuperar la biodiversidad y brinda otros beneficios para toda la sociedad.

**Nuestra economía extractiva, derrochadora y contaminante es cada vez más reconocida como la principal causa subyacente de la crisis de la biodiversidad.** Con el planeta enfrentándose a su sexta extinción masiva, la biodiversidad ha llegado a la cima de la agenda mundial. Las predicciones actuales citan pérdidas de más de un millón de especies en la próxima década. Cada vez es más evidente que una de las principales causas subyacentes de esta crisis es nuestra economía de “extraer-producir-desperdiciar”, altamente derrochadora y contaminante. De hecho, más del 90% de la pérdida de biodiversidad se debe a la extracción y el procesamiento de los recursos naturales. En el sector alimentario, por ejemplo, la expansión de la agricultura en terrenos naturales provoca la pérdida de hábitat, mientras que muchas prácticas agrícolas convencionales provocan la contaminación del aire y el agua y la sobreexplotación de los recursos naturales. En el sector industrial, la producción y el procesamiento de materias primas emite grandes cantidades de gases de efecto invernadero y otros contaminantes.

**Para detener y revertir la pérdida de biodiversidad para 2030, necesitamos transformar nuestros sistemas de producción y consumo.** Como sostiene la Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (IPBES), global biodiversity loss can only be

tackled through transformative economic, social, political, and technological changes. Esto significa ir más allá de los esfuerzos de conservación y restauración, aunque estos sean cruciales, para transformar fundamentalmente la forma en la que fabricamos, usamos y reutilizamos los productos y los alimentos. En última instancia, significa rediseñar nuestra economía para ayudar a lograr un futuro positivo para la naturaleza.

**La economía circular ofrece un marco viable para ese cambio transformador.** Al desvincular la prosperidad económica del consumo de recursos y la degradación ambiental, la economía circular crea oportunidades para un nuevo y mejor modelo de crecimiento, que no solo ayuda a proteger y recuperar la biodiversidad, sino que también brinda otros beneficios para toda la sociedad, como ayudar a enfrentar el cambio climático, mejorar la calidad del aire y el agua y reducir el costo de acceso a bienes y servicios. Este documento se centra en cuatro sectores clave: la alimentación, el entorno construido, la moda y el plástico, pero el marco se puede aplicar si no a todos, a la mayoría de los sectores de la economía.

**Juntos, los 3 principios de la economía circular pueden hacer frente a las causas fundamentales de la pérdida de biodiversidad:**

- **Eliminar los residuos y la contaminación, para reducir las amenazas a la biodiversidad.** Eliminar los problemas desde el diseño es fundamental para reducir la pérdida de biodiversidad. Por ejemplo, eliminar los plásticos innecesarios y rediseñar los productos plásticos para que mantengan valor después de su uso (para su reutilización, reciclaje o compostaje) significa que podrán circular en la economía en lugar de ser desperdiciados y contaminar el medio ambiente.
- **Circular los productos y materiales (en su más alto valor), para dejar espacio para la biodiversidad.** La reducción de la demanda de recursos naturales reduce la pérdida de biodiversidad. En la industria de la moda, por ejemplo, mantener la ropa de algodón en uso durante más tiempo reducirá, en la misma proporción, la cantidad de superficie necesaria para cultivar el algodón para fabricar ropa. Esto deja más espacio para otros usos, incluida la preservación de áreas naturales, que son cruciales para la salud de las poblaciones de vida silvestre. En el sector de la electrónica, usar metales reciclados en los dispositivos conlleva excavar menos minas, dejando espacio para la biodiversidad y evitando emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación.
- **Regenerar la naturaleza, para permitir que la biodiversidad prospere.** La actividad económica puede y necesita reconstruir activamente la biodiversidad. Por

ejemplo, los enfoques agrícolas regenerativos como la agroecología, la agrosilvicultura y el pastoreo controlado tienen muchos beneficios. Estas prácticas pueden secuestrar carbono en el suelo y mejorar su salud, aumentar la biodiversidad en los ecosistemas circundantes y permitir que las tierras agrícolas continúen siendo productivas en lugar de degradarse con paso del tiempo, reduciendo así la necesidad de expandir las granjas .

**El apoyo de las empresas, el sector financiero y los responsables políticos a la transición hacia una economía circular está aumentando.** Cada vez más empresas de todos los sectores están adoptando principios circulares para generar valor, impulsar la innovación y aumentar la competitividad. En la industria de la moda, se espera que la reventa de ropa sea dos veces mayor que la de la venta en 2030. En relación a los bienes de consumo empaquetados, las cadenas de valor se están transformando debido a la regulación, la presión pública y la innovación. En el sector de las finanzas, el interés en la economía circular está creciendo rápidamente, ya que se considera una parte esencial de la solución para cumplir los objetivos ambientales, sociales y de gobernanza (ESG), al mismo tiempo que impulsa el crecimiento económico. Los gobiernos de todo el mundo están acelerando la transición: la economía circular es un pilar clave del Pacto Verde Europeo y se han promulgado hojas de ruta y legislación referente a la economía circular en varios mercados clave, incluidos los de China y la UE, y estos marcos de políticas están surgiendo en otros mercados como el de América Latina, con Chile a la cabeza.

**Las empresas líderes están comenzando a conectar**

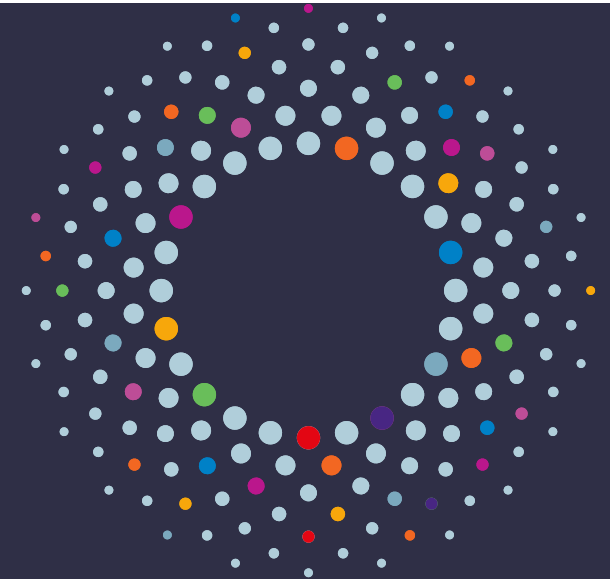
**sus ambiciones de biodiversidad a sus planes de economía circular.** La contribución que la economía circular puede hacer para apoyar la biodiversidad no es solo teórica. Las empresas líderes están comenzando a utilizar el marco de la economía circular como un mecanismo de ejecución para cumplir sus ambiciones en relación a la biodiversidad. Alentamos a otros a seguirlos, utilizando una estrategia de tres pasos. El primer paso es evaluar los impactos y la dependencia de la biodiversidad y establecer objetivos basados en la ciencia. El segundo es identificar las oportunidades de la economía circular que ayuden a alcanzar esos objetivos, algunos de los cuales ya podrían estar siendo perseguidos por la empresa. El tercer paso es colaborar a lo largo de las cadenas de valor para desarrollar soluciones innovadoras que puedan generar cambios a nivel sistémico. Si bien se pueden brindar muchos beneficios a través de acciones comerciales individuales, este último paso es esencial, ya que la colaboración entre cadenas de valor puede generar un valor mucho mayor y un impacto positivo mejorado.

**Un contexto político propicio, a nivel internacional y nacional, es clave para lograr un cambio transformador.** Muchas partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) reconocen que se necesita una acción política urgente para transformar los patrones de consumo y producción. Los gobiernos y las empresas ya están comenzando a trabajar juntos para valorar la naturaleza en los sistemas de contabilidad financiera y económica, ya que el costo de la inacción se siente tanto en las políticas como en la toma de decisiones corporativas. Para materializar estos cambios, los gobiernos pueden construir un enfoque integral de economía circular como se establece en el documento *Objetivos universales de*

*políticas para la economía circular* de la Fundación Ellen MacArthur. Combinar la implementación del Marco Global de Biodiversidad Post-2020 y la puesta en marcha de planes nacionales de recuperación post-Covid podría aprovechar el estímulo económico y los flujos financieros para permitir nuevas formas de crecimiento, en lugar de simplemente acelerar el modelo lineal actual, que es enormemente derrochador, contaminante y catastróficamente destructivo para los ecosistemas naturales y la biodiversidad.

**Las empresas y los gobiernos pueden unir sus ambiciones de crecimiento económico y de hacer frente a la pérdida de biodiversidad al elevar su enfoque hacia la transformación empresarial basada en los principios de la economía circular. Al adoptar este enfoque, crearán nuevas y mejores formas de crecimiento económico, traerán prosperidad social y permitirán que la naturaleza prospere.**

# Respaldan este artículo



- **IUCN:** “La economía circular puede desempeñar un papel fundamental en la configuración de un futuro positivo para la naturaleza. Al proporcionar un marco que se puede aplicar a nuestros ciclos de producción y consumo, este estudio muestra cómo podemos lograr la prosperidad económica sin degradación ambiental. Me complace mucho que este tema se discuta en el Congreso Mundial de la Naturaleza de la UICN. En última instancia, la economía circular puede ayudar a generar el cambio transformador que necesitamos para detener y revertir la pérdida de biodiversidad.” — Dr. Bruno Oberle, Director General, Unión Internacional para la Conservación y la Naturaleza
- **WWF International:** “Les damos la bienvenida a este documento, que explora cómo la búsqueda de una economía circular puede ayudar a generar un cambio transformador para un futuro más seguro, más equitativo y biodiverso. Nuestra futura prosperidad y supervivencia dependen de un planeta vivo y de nuestra capacidad para crear una economía positiva para la naturaleza, una que opere dentro de los límites del planeta y que nos ayude a revertir la pérdida de la naturaleza y superar la crisis climática. Somos parte de la naturaleza, no estamos separados de ella. Invertir en el que es nuestro bien máspreciado lo convertirá en nuestro mayor aliado”. — Marco Lambertini, Director General, WWF Internacional
- **PNUMA:** “Hacer las paces con la naturaleza requiere un cambio de 180 grados en la forma en que producimos y consumimos. Tal cambio significa reconocer que una economía circular es el único modelo económico posible si queremos proteger a las personas y al planeta. Al conectar los puntos entre las acciones de las empresas y el gobierno, este estudio hace una importante contribución a nuestra comprensión de cómo podemos regenerar la naturaleza y garantizar la prosperidad a largo plazo para todos”. — Inger Anderson Directora Ejecutiva, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
- **Fondo de Innovación de Finlandia Sitra:** “Hasta ahora, la economía circular y la biodiversidad se han abordado en gran medida de forma aislada y desde diferentes puntos de partida, a pesar de que la economía circular se basa en los aprendizajes de la naturaleza. Este estudio ayuda a acercar estas dos agendas, en particular al resaltar las causas fundamentales, los impulsores de la pérdida de biodiversidad, así como las importantes oportunidades que pueden derivarse de adoptar un enfoque circular para abordar estos impulsores”. - Jyrki Katainen, Presidente, Fondo de Innovación de Finlandia Sitra
- **Instituto Forestal Europeo:** “Necesitamos una nueva economía donde la vida, no el consumo, se convierta en su verdadero motor y propósito: una bioeconomía circular que, en última instancia, esté impulsada por la biodiversidad. Este estudio presenta por qué y cómo

una economía circular puede catalizar la transición hacia un mundo climáticamente neutral y positivo para la naturaleza”. — Marc Palahí, Director del Instituto Forestal Europeo y Coordinador de la Alianza de Bioeconomía Circular del Príncipe de Gales

- **Scion:** “La pérdida de biodiversidad es una de las mayores amenazas de este siglo. En respuesta a este y otros desafíos globales interrelacionados (cambio climático y escasez de recursos), Scion está apoyando el cambio hacia un futuro que sea biodiverso y circular, y con Te Ao Māori en su centro. Respaldamos la visión destacada en este estudio de crear un futuro positivo para la naturaleza mediante la transición a una economía circular, donde trabajamos con la naturaleza y no contra ella. Acelerar esta transición es la solución a nuestros desafíos”. — Dr. Florian Graichen, Gerente General, Scion
- **The Nature Conservancy:** “Ya no es suficiente producir alimentos de manera que simplemente minimicen el daño al planeta. Debemos comenzar a producir alimentos de manera que restauren activamente los ecosistemas, mejoren la biodiversidad y aborden el cambio climático. Felicitamos a la Fundación Ellen MacArthur por sus esfuerzos para promover la orientación necesaria para cambiar a una economía circular mientras apoyamos a las stakeholders en la rápida transición hacia un sistema alimentario positivo para la naturaleza y una nueva economía alimentaria que funcione tanto para la naturaleza como para las personas”. — Michael Doane, Director General Global, Sistemas de Alimentos y Agua Dulce, The Nature Conservancy
- **Universidad de Oxford:** “La biodiversidad es esencial para la vida en la Tierra y el funcionamiento de las

sociedades humanas. Este informe describe por qué y cómo una economía circular aparece como una condición sine qua non para gestionar nuestro recurso de biodiversidad global de manera sostenible. Este informe no solo proporciona un marco excelente, sino que también brinda ejemplos concretos y tangibles, aplicables aquí y ahora, de oportunidades de economía circular en sectores clave de recursos naturales. Sin duda, esta se convertirá en una lectura esencial para los ciudadanos, los líderes empresariales y los responsables políticos gubernamentales interesados en la planificación de la transición hacia una economía positiva para la naturaleza”. — Michael Obersteiner, Director del Instituto de Cambio Ambiental, Universidad de Oxford

- **Morgan Stanley:** “Los inversores y participantes en los mercados de capitales globales buscan cada vez más apoyar la biodiversidad, la creación de ecosistemas saludables y la economía circular, incluidas las soluciones a nivel de sistemas necesarias para transformar lo habitual. Este trabajo es una ampliación bienvenida de prácticas líderes que demuestran el valor comercial de los principios circulares, en todos los sectores e industrias, y al mismo tiempo preservan la biodiversidad a largo plazo”. — Audrey Choi, directora de sostenibilidad, Morgan Stanley
- **Sistema B y TriCiclos:** “A medida que generamos impulso hacia una economía global baja en carbono y positiva para la naturaleza en 2050, las empresas, los formuladores de políticas y todos los sectores de la sociedad pueden confiar en las pautas de economía circular desarrolladas por la Fundación Ellen MacArthur para ir más allá de mejoras incrementales. Los conocimientos de los estudios *El Imperativo de*

*la Naturaleza y El Gran Rediseño de los Alimentos* se pueden utilizar para transformar los sectores de alimentos, moda, envases de plástico y entornos construidos para reducir la presión sobre la pérdida de biodiversidad y hacernos más resistentes a los impactos del cambio climático. Los casos ilustrativos incluidos destacan que esta ambición no solo es necesaria; es posible y creciente”. — Gonzalo Muñoz, Co-fundador, Sistema B, y Fundador, TriCiclos

- **Grupo Arup:** “Las especies de todo el mundo se enfrentan a la extinción a medida que se destruyen sus hábitats, pero la destrucción de la naturaleza también amenaza nuestras vidas. Debemos actuar ahora para ir más allá del diseño ‘lean-clean-green’ al diseño circular que valora el capital natural. En el proceso, tenemos que integrar la biodiversidad dentro de nuestras ciudades, asegurándonos de que los edificios y los materiales se mantengan en uso para minimizar la demanda de materiales vírgenes. De esta manera, crearemos caminos que no solo detengan la pérdida de biodiversidad, sino que comiencen a revertirla”. — Alan Belfield, presidente del Grupo Arup
- **CACE:** “Existe un consenso mundial de que desarrollar una economía circular podría ser una forma de responder a los desafíos globales como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Desde la perspectiva del modelo de desarrollo de la economía circular, este informe ha explicado con más detalle la enorme contribución que una economía circular puede hacer al desarrollo sostenible global”. — Zhao Kai, vicepresidente de la Asociación China de Economía Circular
- **Danone:** “Nos sentimos honrados de contribuir con este trabajo, que reafirma nuestra convicción de que



la alimentación puede ser una solución a muchos de los desafíos que enfrentamos. Estos dos estudios ('The Nature Imperative: How the circular economy tackles biodiversity loss' y 'The Big Food Redesign: Regenerating nature with the circular economy') muestran cómo los principios de la economía circular pueden ayudarnos a diseñar y ofrecer productos que luchen contra el cambio climático, protejan la biodiversidad y vuelvan a conectar a los consumidores con sus alimentos. La oportunidad es una que debemos aprovechar, para nuestro negocio y para nuestro planeta". — Henri Bruxelles, vicepresidente ejecutivo y director de operaciones de Danone

- **Instituto REMADE:** "Este informe habla de un efecto involuntario pero devastador de nuestra economía de 'extraer-producir-desperdiciar': la pérdida de biodiversidad. Muestra cómo los tres principios de la economía circular (eliminar los residuos y la contaminación, mantener los productos y materiales en uso durante el mayor tiempo posible y regenerar los sistemas naturales) pueden servir como un marco práctico para restaurar la biodiversidad y abrir nuevas oportunidades económicas. Será un recurso bienvenido para los formuladores de políticas y las empresas que trabajan para hacer la transición de los sectores de alimentos, moda, envases de plástico y entornos construidos a la economía circular". — Dr. Nabil Nasr, director ejecutivo, el Instituto REMADE y Rector Asociado de Asuntos Académicos y Director, Instituto Golisano para la Sostenibilidad, Instituto de Tecnología de Rochester

- **SYSTEMIQ:** "Necesitamos cerrar una brecha financiera de 711 mil millones de dólares al año para revertir la pérdida de biodiversidad para 2030. Solo podemos hacer eso abordando una de las principales

causas fundamentales: nuestra economía lineal de "extraer-producir-desperdiciar". Este estudio ilustra poderosamente cómo los principios de la economía circular y las estrategias sectoriales son una parte esencial de la solución". — Jeremy Oppenheim, fundador y socio principal, SYSTEMIQ

- **UNU-FLORES:** "El paradigma de extraer, producir y desperdiciar de la economía lineal es una gran amenaza para la biodiversidad, que ya ha sido llevada al límite. Una economía circular es una oportunidad para detener e invertir la tendencia. Debido a que necesitamos a todos a bordo, este estudio ofrece razones claras para que la comunidad empresarial actúe". — Dra. Nora Adams, Oficial de Asociaciones y Enlace, Universidad de las Naciones Unidas - Instituto para la Gestión Integrada de Flujos de Materiales y de Recursos (UNU-FLORES)

- **Universidad de Liderazgo Africano:** "Dada la necesidad actual de que países, empresas e individuos creen soluciones innovadoras para las crisis actuales, este documento es muy oportuno ya que proporciona una guía clara sobre cómo garantizar que creamos valor y promovemos la prosperidad, al mismo tiempo que permitimos que la naturaleza prospere. Resalta claramente que el desarrollo económico y la conservación de la biodiversidad no son mutuamente excluyentes y que la economía circular proporciona un marco procesable para transformar los sistemas de producción y consumo para alinearlos con los objetivos de conservación". — Dra. Sue Snyman, Directora de Investigación, Escuela de Conservación de Vida Silvestre, Universidad de Liderazgo Africano

- **The Fashion Pact:** Es inspirador ver que nuestra industria continúa colocando la protección y

restauración de la biodiversidad en un lugar destacado de nuestra agenda de acción. Si queremos avanzar a la escala y la velocidad necesarias para restaurar y proteger la naturaleza, debemos avanzar juntos como industria. En The Fashion Pact, estamos comprometidos a tomar medidas colectivas y apoyar la integración de la biodiversidad de la Fundación Ellen MacArthur como un elemento importante de la economía circular". — Eva von Alvensleben, directora ejecutiva y secretaria general, The Fashion Pact

- **TextileExchange:** "Una de las mayores contribuciones que la industria textil puede hacer al mundo que queremos es reducir la presión sobre los ecosistemas naturales e incluso regenerar y restaurar paisajes. Un cambio a una economía circular no solo genera beneficios para la naturaleza y las personas al disminuir la necesidad de materias primas vírgenes para impulsar nuestra industria, sino que también reconoce y respeta la importancia de los ciclos circulares en la naturaleza. Como siempre, hay más que podemos aprender de la naturaleza y este estudio describe maravillosamente la transición sistémica completa que necesitamos. Nos da inspiración y guía". — Liesl Truscott, Directora de Benchmarking Corporativo, Textile Exchange

- **Grupo Renault:** "Como socio global de la Fundación Ellen MacArthur, el Grupo Renault da la bienvenida a este nuevo estudio que vincula la economía circular con la lucha contra la pérdida de biodiversidad. Después de más de 15 años de compromiso con las actividades comerciales circulares, incluida la implementación de una política de plástico reciclado y el cambio reciente de una planta de producción a una fábrica dedicada a la reutilización y el reciclaje, el Grupo Renault participa activamente en el

desarrollo de un modelo de negocio circular sólido, contribuyendo a preservar el planeta.” — Luca de Meo, CEO, Grupo Renault

- **Kering:** “La circularidad es una nueva mentalidad que refuerza lo que nos define como Grupo: creatividad, saber hacer excepcional, alta calidad. En Kering, estamos totalmente alineados con el nuevo estudio de la Fundación Ellen MacArthur “El imperativo de la naturaleza” y vemos la economía circular como una de las soluciones clave para lograr nuestro compromiso con un impacto positivo neto en la biodiversidad para 2025, pero también como un facilitador para innovar y avanzar aún más en nuestros objetivos de sostenibilidad”. — Sophie Bonnier, Directora de Excelencia Medioambiental y Circularidad, Kering
- **Intesa Sanpaolo:** “El enfoque actual de nuestro sistema económico, basado en la secuencia lineal de extraer-producir-desperdiciar, está causando un daño cada vez mayor al planeta en el que vivimos. Es de fundamental importancia repensar urgentemente los métodos de producción y consumo de bienes: para ello los principios de la Economía Circular pueden posibilitar la transición a un nuevo paradigma económico que, por diseño, sea capaz de preservar el entorno natural y la biodiversidad, al mismo tiempo que fomenta nuevas oportunidades para reconectar los negocios y la sociedad”. - Maurizio Montagnese, presidente del Centro de Innovación Intesa Sanpaolo
- **Schneider Electric:** “Estamos en un punto de inflexión para la biodiversidad. Para preservarlo y restaurarlo, debemos aprender de nuestra experiencia al enfrentar la crisis climática y asegurarnos de medir de manera efectiva los impactos de toda nuestra cadena de valor

y tomar medidas concretas en línea con la ciencia. Este estudio destaca el importante papel que deben desempeñar las industrias para detener y revertir la pérdida de biodiversidad mediante la transformación de los sistemas a una economía circular. En Schneider Electric, nos comprometemos a no alcanzar ninguna pérdida neta de biodiversidad en nuestras operaciones directas para 2030, a seguir desarrollando modelos comerciales y productos circulares y a acelerar la lucha contra el cambio climático”. — Olivier Blum, director de estrategia y sostenibilidad, Schneider Electric

- **The Coca-Cola Company:** “Hace dos años, la Fundación Ellen MacArthur publicó el informe ‘Completando la imagen’ sobre el papel que puede desempeñar la economía circular en la lucha contra el cambio climático. Ha sido crucial para nuestra comprensión y ha ayudado a impulsar nuestro trabajo de World Without Waste en el envasado. Este estudio puede hacer lo mismo para la conexión entre la economía circular y abordar la pérdida de biodiversidad, no solo para los plásticos, sino también para los alimentos, la moda y el entorno construido. Esperamos usarlo para crear conciencia y acción en nuestra cadena de suministro”. — Dr. Ben R Jordan, Director Sénior, Embalaje y Clima, The Coca-Cola Company
- **Grupo Inditex:** “Adoptar los principios de la economía circular es crucial para desvincular el crecimiento económico de la extracción de materias primas, no solo reduciendo la presión sobre el clima sino también preservando la biodiversidad, como deja claro este estudio. Reconocemos que la biodiversidad es un valor universal y que cada uno de nosotros tiene un papel que desempeñar para garantizar que se respete,

proteja y restaure. Nos hemos comprometido a dar pasos ambiciosos a través de nuestra estrategia de circularidad que conducirá a la conservación y protección de la biodiversidad a lo largo de nuestra cadena de valor”. - Carlos Crespo, Consejero Delegado, Grupo Inditex

- **Grupo H&M:** “La pérdida de biodiversidad es una de las crisis más alarmantes de nuestro tiempo y la ciencia exige que se detenga y se revierta antes de 2030. Una industria de la moda próspera depende innegablemente de ecosistemas saludables y el cambio climático se mantiene dentro de límites planetarios seguros. Este estudio muestra que la economía circular ofrece oportunidades para avanzar hacia una relación más restauradora y respetuosa con la naturaleza. Prolongar el ciclo de vida de nuestros productos a través de nuestros nuevos modelos de negocio y mantener los recursos en circulación el mayor tiempo posible antes de eventualmente reciclarlos, reducirá nuestra dependencia de los recursos naturales y la presión sobre nuestro planeta. Junto con la disminución de esta presión, también debemos restaurar el suelo y los océanos de nuestro planeta avanzando hacia el uso de prácticas más regenerativas a lo largo de las cadenas de producción de la industria. Además, nos enfocamos en acciones restauradoras y regenerativas de la naturaleza para reducir el impacto negativo de la industria”. — Leyla Ertur, Directora de Sostenibilidad, Estrategia de Calidad y Cumplimiento, Grupo H&M
- **Philips:** “En Philips, creemos que un enfoque circular para hacer negocios es clave para cumplir los objetivos climáticos globales y proteger y restaurar el medio ambiente y la biodiversidad. Este documento conecta

todos los puntos. Un futuro regenerativo y más verde solo se puede lograr abordando el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, y una parte clave de ese esfuerzo es usar prácticas circulares, mientras se colabora con socios en toda la cadena de valor para adoptar soluciones innovadoras”. — Robert Metzke, Director de Sostenibilidad, Philips

- **Kontoor Brands:** “Los ecosistemas saludables y diversos ayudan a regular nuestro clima, limpian nuestra agua y purifican nuestro aire. Y las materias primas y recursos que brindan los ecosistemas saludables, que sostienen nuestra economía. Este estudio presenta un caso convincente para combatir la pérdida de biodiversidad utilizando los principios de la economía circular. Estamos orgullosos de habernos asociado en este estudio, que llama a las empresas y a los legisladores a trabajar juntos para ayudar a transformar nuestras economías”. — Jeff Frye, vicepresidente de innovación, desarrollo de productos y sostenibilidad, Kontoor Brands
- **DS Smith:** “Damos la bienvenida a este informe que brinda información valiosa sobre cómo la economía circular tiene un papel clave que desempeñar en la regeneración de los sistemas naturales al tiempo que crea beneficios a largo plazo para las empresas y la sociedad. En DS Smith, hemos adoptado la economía circular y creemos que es fundamental para abordar una amplia gama de desafíos urgentes, como la escasez de materiales, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad”. — Miles Roberts, director ejecutivo del grupo, DS Smith
- **Solvay:** “Solvay tiene el honor de contribuir a ‘The Nature Imperative: How the circular economy tackles

biodiversity loss’ mientras trabajamos para conectar los puntos entre nuestra ambición de biodiversidad y nuestros planes de economía circular. Nos hemos comprometido a reducir nuestra presión sobre la biodiversidad en un 30 % para 2030, incluso actuando localmente a través de numerosos proyectos locales de conservación y reducción del impacto”. — Pascal Chalvon Demersay, Director de Sostenibilidad y Asuntos Gubernamentales, Solvay

- **PepsiCo:** “Cuando actuamos juntos con urgencia, las empresas y los formuladores de políticas pueden lograr un gran progreso en los problemas críticos que enfrenta la sociedad. Nada es más importante que proteger la diversidad de la vida en nuestro planeta y los recursos naturales de los que dependemos, y la Fundación Ellen MacArthur ha hecho una contribución vital a nuestra comprensión de cómo podemos lograr estos objetivos mediante la transición a una economía circular”. — Ramón Laguarda, Director Ejecutivo, PepsiCo
- **Brambles:** “Enfrentamos un cambio climático descontrolado y una pérdida de biodiversidad que amenaza nuestro ecosistema, la salud humana y el trabajo. 2020 dio inicio a la “década de acción” en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas y estamos comprometidos a desempeñar un papel activo en la transformación de las cadenas de suministro y la forma en que llevamos los productos a las personas. En Brambles, estamos trabajando para ser pioneros en las cadenas de suministro regenerativas y ayudar a crear una economía positiva para la naturaleza con reutilización, resiliencia y regeneración en su núcleo, basada en los principios de una economía circular. Creo que este estudio

proporciona el marco relevante para combatir de manera efectiva el cambio climático y la pérdida de biodiversidad a través de la implementación de los principios de la economía circular”. — Juan José Freijo, Vicepresidente y Jefe Global de Sostenibilidad y Asuntos de Gobierno de EMEA, Brambles

- **DSM:** Todos sabemos que la pérdida de biodiversidad se está acelerando y que sus impulsores clave están todos conectados con la actividad humana. Nuestro objetivo es crear vidas más brillantes para todos, y esto finalmente comienza con un planeta saludable. Por lo tanto, damos la bienvenida a este nuevo estudio, que enfatiza correctamente el papel que pueden desempeñar las empresas para detener y revertir la pérdida de biodiversidad mediante la aplicación de prácticas e innovaciones de economía circular que ayuden a eliminar los residuos y la contaminación, mantener los productos y materiales en uso y regenerar los sistemas naturales”. — Helen Mets, Vicepresidenta ejecutiva, DSM
- **NatureWorks:** “Creemos en crear un equilibrio entre la naturaleza y las necesidades humanas: encontrar el equilibrio adecuado entre el rendimiento de los cultivos, la salud del suelo, la calidad del agua y el aire, y apoyar los ecosistemas biodiversos. Para lograr esto, se necesita un enfoque integrado y transformador en la forma en que producimos y usamos bienes y alimentos que también regeneran la naturaleza. La economía circular ofrece un camino hacia un futuro tan positivo para la naturaleza, como ilustra este estudio”. — Erwin Vink, Gerente sénior de sustentabilidad, NatureWorks

# CONTENIDO

## 4 RESUMEN EJECUTIVO

### 13 **REGENERAR LA NATURALEZA SIGNIFICA TRANSFORMAR LA ECONOMÍA**

### 16 **LA ECONOMÍA CIRCULAR ES UN MARCO PARA LA TRANSFORMACIÓN**

- 17 La economía circular puede desempeñar un papel importante para ayudar a detener y revertir la pérdida de biodiversidad
- 19 Cada principio de la economía circular tiene un papel que desempeñar
- 23 Los beneficios de la economía circular para la biodiversidad se pueden demostrar en todos los sectores

### 30 **EXISTEN CAMINOS CONVINCENTES PARA LOGRAR QUE LAS EMPRESAS Y LOS FORMULADORES DE POLÍTICAS ACELEREN EL CAMBIO**

- 31 Crece el momento propicio para la economía circular
- 32 Las empresas líderes están comenzando a utilizar la economía circular para lograr sus ambiciones de biodiversidad: existe una enorme oportunidad llevar este enfoque a gran escala
- 33 Los formuladores de políticas tienen un papel crucial para permitir e impulsar la transformación a nivel nacional e internacional

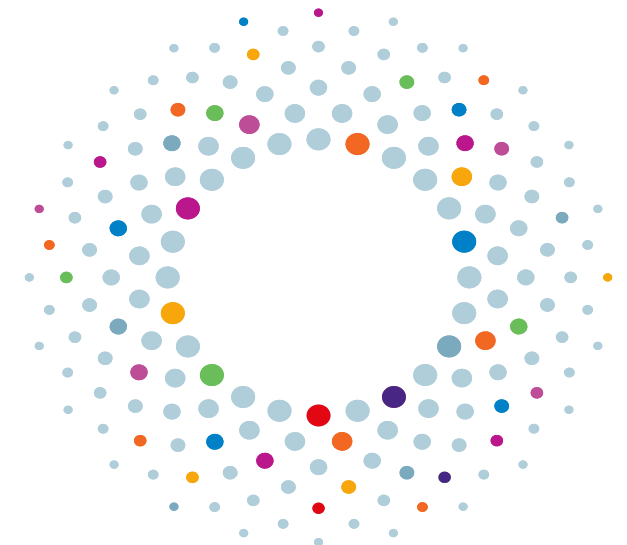
## 36 ANÁLISIS EN PROFUNDIDAD DEL SECTOR

- 37 **Alimentos** Regenerar la naturaleza rediseñando los sistemas alimentarios
- 42 **Entorno construido** Dejar espacio para la biodiversidad al reducir las presiones sobre los recursos naturales
- 55 **Moda** Salvaguardar la biodiversidad haciendo circular la ropa, eliminando la contaminación y cultivando fibras naturales de forma regenerativa
- 69 **Empaques y envases de plástico** Hacer frente a la contaminación por plástico a través de la eliminación, la innovación y la circulación

## 80 AGRADECIMIENTOS

## 82 GLOSARIO

## 83 NOTAS FINAIS



Regenerar la  
naturaleza  
significa  
transformar la  
economía



**La principal causa subyacente de la crisis de la biodiversidad es nuestra economía altamente extractiva, derrochadora y contaminante.**

Durante los últimos 70 años, el mundo ha experimentado un aumento de 13 veces en la actividad económica global,<sup>16,i</sup> Si bien este crecimiento ha traído mayor prosperidad para muchos, ha sido impulsado por la extracción de recursos naturales. Desde hace mucho tiempo, el nivel de esta extracción ha excedido el ritmo al que la tierra puede renovarlos: a partir de 2020 se estima que se necesitarán 1,6 tierras para regenerar los recursos biológicos que la sociedad demanda.<sup>17</sup> El sistema económico lineal actual de “extraer-producir-desperdiciar” impone una enorme carga sobre la naturaleza: la extracción y el procesamiento de recursos naturales representa más del 90% de la pérdida de biodiversidad y del estrés hídrico.<sup>18,ii</sup> Dichas presiones se han atribuido principalmente a las principales cadenas de valor como la alimentación, el medio ambiente construido, la energía y la moda.<sup>19</sup>

**Se necesita un cambio transformador en nuestros patrones de producción y consumo para detener y revertir la pérdida de biodiversidad.** Organizaciones científicas líderes en el campo han establecido que para hacer frente a la pérdida de biodiversidad con éxito, la conservación y restauración de la naturaleza por sí solas no será suficiente.<sup>20</sup> Abordar los impulsores individuales de la pérdida de biodiversidad de forma aislada tampoco bastará. Para detener y revertir de manera efectiva la pérdida de biodiversidad, será necesario un cambio transformador que vaya al corazón de nuestros

sistemas de producción y consumo.<sup>21</sup> Dicho cambio es el núcleo del Objetivo de Desarrollo Sostenible 12 de las Naciones Unidas (Producción y Consumo Responsables) y contribuye a cumplir varios otros ODS, incluidos los relacionados con la vida en la tierra y en el mar, y con el cambio climático. Cabe señalar que la IPBES reconoce que dicha transformación solo puede tener lugar en el contexto de cambios sustanciales en las visiones del mundo, las normas, los valores y las estructuras de gobernanza.<sup>22</sup>



Imagen: Red Zeppelin on Unsplash

**La extracción y el procesamiento de recursos naturales representa más del**

**90%**

**de la pérdida de biodiversidad y del estrés hídrico**

i Sobre una base per cápita, el grupo de ingresos altos mantiene niveles de consumo que dejan una huella material un 60% más altos que el grupo de ingresos medios-altos y 13 veces el nivel de los grupos de ingresos bajos. Panel Internacional de Recursos, *Global resources outlook 2019: natural resources for the future we want* (2019)

ii Algunas industrias y empresas representan la mayor parte de esto, ya sea directamente a través de su dependencia de los recursos naturales o indirectamente a través de sus operaciones en los niveles superiores de la cadena de suministro. PBL Agencia de Evaluación Ambiental de los Países Bajos, *Business for biodiversity: mobilising business towards net positive impact* (2020)

## PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD: IMPACTOS Y FACTORES IMPULSORES

### Los ecosistemas saludables y la rica biodiversidad son fundamentales para la vida en nuestro planeta.

Más allá del valor intrínseco de la naturaleza, la biodiversidad juega un papel esencial al proporcionar una multitud de servicios ecosistémicos que hacen posible la vida humana, tales como alimentos, materiales, agua limpia, regulación del clima, enriquecimiento cultural y espiritual, y muchos otros.<sup>23</sup> Los ecosistemas saludables también ofrecen una importante fuente de empleo e innovación, y se ha estimado que el valor económico total de los servicios de los ecosistemas para la sociedad es más de 1,5 veces el tamaño del PIB mundial.<sup>24</sup>

### Sin embargo, la biodiversidad se está perdiendo a un ritmo sin precedentes.

Habiendo perdido aproximadamente el 83% de todos los mamíferos silvestres y la mitad de las plantas, la tierra está experimentando su sexta extinción masiva de especies.<sup>25,III</sup> La IPBES ha descubierto que esta crisis se debe en gran parte a cinco presiones clave impulsadas por la actividad humana: cambios en el uso de la tierra y el mar, sobreexplotación de especies y recursos naturales, cambio climático, contaminación e invasión de especies exóticas (vea a continuación).<sup>26</sup>

### La pérdida de biodiversidad se ha convertido ahora en uno de los mayores riesgos para la humanidad en el siglo XXI.

Los ecosistemas en aproximadamente una quinta parte de los países están actualmente en riesgo de colapso debido a la disminución de la biodiversidad y sus servicios relacionados, y más de la mitad del PIB mundial está potencialmente amenazado por la pérdida de la naturaleza. La pérdida de polinizadores (de los que depende en cierta medida el 75 % de los cultivos alimentarios) amenaza la producción mundial de alimentos. La salud humana también está en riesgo, ya que más de la mitad de la población mundial depende principalmente de medicamentos naturales y alrededor del 70 % de los medicamentos utilizados para tratar el cáncer se derivan de productos naturales o inspirados en la naturaleza.

### IMPULSORES DIRECTOS DE LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD



#### Cambio en el uso de la tierra y el mar

Las acciones humanas han alterado significativamente el 77% de la tierra y el 87% del área del océano. La pérdida del 83% de la biomasa de los mamíferos salvajes y la mitad de la biomasa de las plantas están relacionadas con estos grandes cambios.<sup>27</sup>



#### Sobreexplotación

En 2019, la humanidad estaba usando la naturaleza y sus recursos a un ritmo 1,75 veces más rápido de lo que los ecosistemas del planeta pueden regenerarse<sup>28</sup>, dañando los hábitats en los sitios de extracción y sobreexplotando organismos específicos.<sup>29</sup>



#### Cambio climático

Las acciones humanas han calentado el planeta en más de 1 °C en comparación con los niveles preindustriales, y el cambio climático ya ha afectado negativamente a casi la mitad de los mamíferos terrestres amenazados y a una cuarta parte de las aves amenazadas.<sup>30</sup>



#### Contaminación

Aproximadamente 11 millones de toneladas de plástico son vertidas en los océanos cada año, una cantidad que se espera que casi se triplique hasta 2040<sup>31</sup> - afectando al menos a 267 especies.<sup>32</sup> Otros contaminantes, como los de las actividades industriales, mineras y agrícolas, han tenido fuertes efectos negativos en el suelo, el agua dulce y la calidad del agua marina, alterando hábitats vitales.<sup>33</sup>



#### Especies exóticas invasoras

Desde 1980, los registros acumulados de especies exóticas han aumentado en un 40 %, con invasiones de plantas y animales que representan un riesgo para casi una quinta parte de la superficie de la Tierra, afectando a las especies nativas, las funciones de los ecosistemas y las contribuciones de la naturaleza a las personas.<sup>34</sup>

III Las tasas de extinción de especies se están acelerando ahora cientos de miles de veces más rápido que las tasas “normales” medidas durante las últimas decenas de millones de años. Earth.org, *Sixth mass extinction of wildlife accelerating study* (2020)

La economía circular es  
un marco para la  
transformación





## LA ECONOMÍA CIRCULAR PUEDE DESEMPEÑAR UN PAPEL IMPORTANTE PARA DETENER Y REVERTIR LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

La economía circular hace frente a los cinco principales impulsores directos de la pérdida de biodiversidad, identificados por la IPBES:

- Reduce la cantidad de tierra necesaria para proporcionar recursos a la economía (**ocupándose de los cambios en el uso de la tierra y el mar**)
- Gestiona recursos renovables como las poblaciones de peces a largo plazo (**encargándose de la explotación directa de organismos y recursos naturales**)
- Reduce las emisiones de gases de efecto invernadero en toda la economía (**hace frente al cambio climático**)
- Elimina la contaminación en cada etapa del ciclo de vida de un producto (**haciendo frente a la contaminación**)
- Elimina los residuos a través de los que las especies exóticas invasoras pueden transportarse a nuevos ecosistemas (**haciendo frente a las especies exóticas invasoras**)

**Lo hace ocupándose de la causa subyacente de los cinco impulsores:** nuestra economía extractiva, derrochadora y contaminante. Actualmente, más del 90% de la pérdida de biodiversidad se debe a la extracción y el procesamiento de recursos.<sup>35</sup> En una economía circular, la necesidad de recursos vírgenes se reduce drásticamente, ya que estos se mantienen en uso durante más tiempo, se gestionan de forma más productiva y no se desperdician.

**Por lo tanto, la economía circular es crucial para cambiar la curva de la pérdida de biodiversidad.** Los esfuerzos para conservar la naturaleza manteniendo las áreas silvestres en todas las escalas (siendo lo más importante a nivel del paisaje), serán cruciales para salvaguardar la biodiversidad. Sin embargo, estos esfuerzos serán insuficientes, a menos que estén aliados con una transformación de la economía (ver Figura 1).

### ¿QUÉ ES UNA ECONOMÍA CIRCULAR?

La economía circular es un marco para la transformación y para crear soluciones sistémicas que hace frente a desafíos globales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, los residuos y la contaminación. Tiene tres principios, todos impulsados por el diseño:



**Eliminar los residuos y la contaminación**



**Circular los productos y materiales**



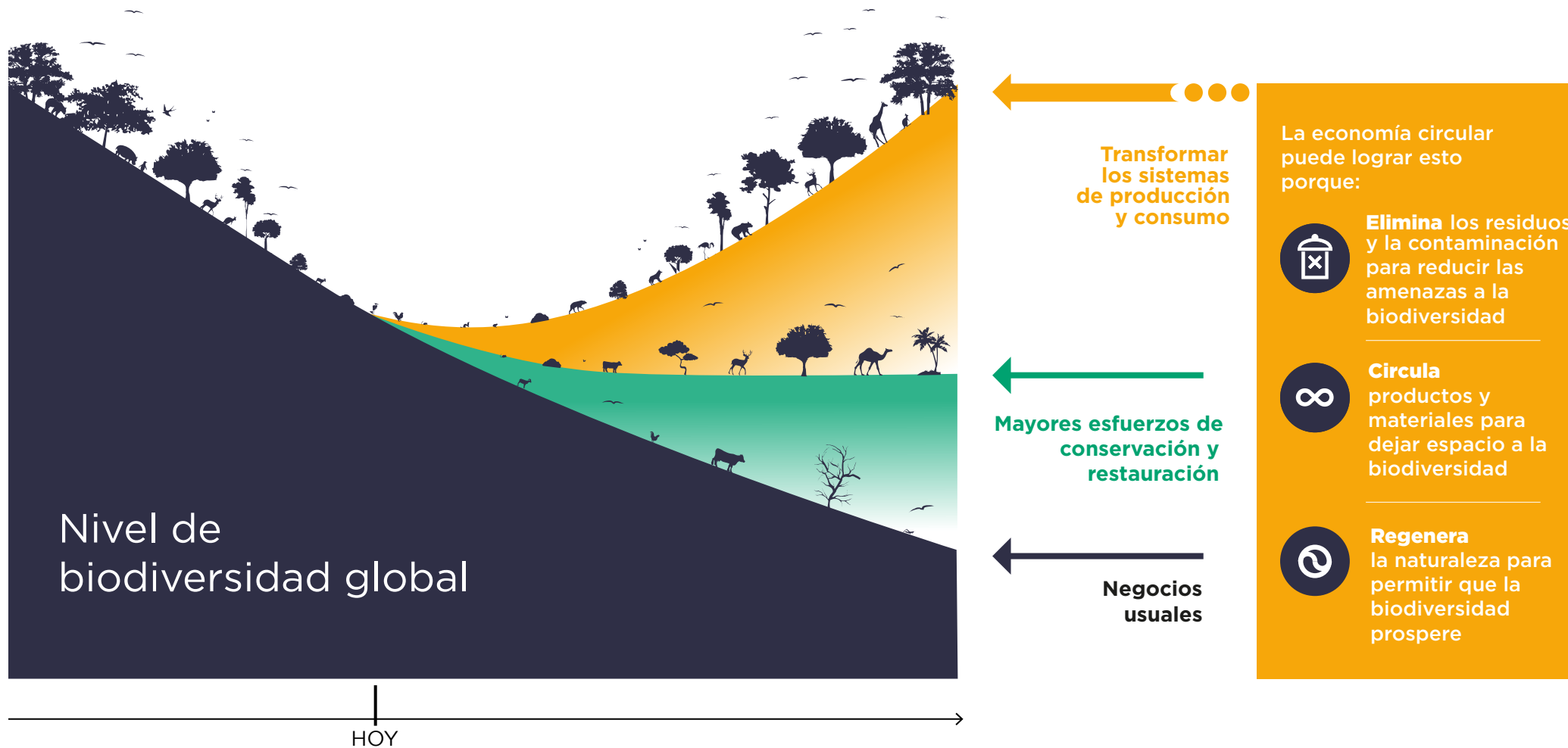
**Regenerar la naturaleza**

Basado cada vez más en energías y materiales renovables, y acelerado por la innovación digital, es un modelo económico más resistente, distribuido, diverso e inclusivo. Al igual que en la naturaleza, la economía circular no genera residuos porque los productos, materiales y nutrientes se mantienen en uso y circulan en la economía o se devuelven al medio ambiente para apoyar la salud del ecosistema.

La economía circular es una agenda de cambio de sistemas que presenta oportunidades para generar un mejor crecimiento. Más allá de ocuparse de los síntomas de la economía actual, derrochadora y contaminante, la economía circular representa una oportunidad para generar valor en formas que beneficien a la sociedad, las empresas y el medio ambiente, ofreciendo así el potencial para contribuir sustancialmente a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Estas soluciones, que pueden ampliarse a gran escala rápidamente y son aplicables en cualquier parte del mundo, reducen la probabilidad de futuros impactos y crean una mayor resiliencia. La economía circular se sustenta en el diseño, lo que impulsa la innovación que aprovecha las tecnologías digitales en una variedad de oportunidades.

FIGURA 1 LA ECONOMÍA CIRCULAR JUEGA UN PAPEL CRUCIAL EN LA CURVA DE LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD <sup>1</sup>



<sup>1</sup> Esta imagen es una adaptación de la presentada por el informe de la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica [Global Biodiversity Outlook 5 \(2020\)](#) y el artículo de Nature [Bending the curve of terrestrial biodiversity needs an integrated approach \(2020\)](#). No tiene la intención de representar con precisión el impacto de los escenarios potenciales.

## CADA PRINCIPIO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR TIENE UN PAPEL QUE DESEMPEÑAR

# ELIMINAR LOS RESIDUOS Y LA CONTAMINACIÓN PARA REDUCIR LAS AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD

En una economía circular se elimina desde el diseño la descarga en la naturaleza de sustancias nocivas para la biodiversidad, como por ejemplo, productos químicos peligrosos, gases de efecto invernadero, y materiales innecesarios de un solo uso, es decir, los residuos y la contaminación. Lograr esto significa ver los residuos y la contaminación como fallos del diseño y adoptar nuevos modelos comerciales, materiales y tecnologías para eliminarlos. Cada parte de la cadena de valor, desde la producción, pasando por el uso, hasta el uso posterior, se incluye en este rediseño de materiales, productos y sistemas.



*Por ejemplo:*

**ALIMENTACIÓN:** la adopción de prácticas para obtener resultados regenerativos puede reducir o eliminar la necesidad de fertilizantes sintéticos, pesticidas y otros insumos que dañan la biodiversidad en las granjas y más allá de ellas, al contaminar las vías fluviales y emitir gases de efecto invernadero

**MODA:** diseñar ropa que use tintes no tóxicos y telas más resistentes o biodegradables de forma segura, ayuda a evitar la fuga de sustancias peligrosas y microfibras al medio ambiente

**ENVASES Y EMPAQUES DE PLÁSTICO:** eliminar los elementos de embalaje no esenciales, como las películas plásticas desprendibles, el uso de materiales innovadores que sean comestibles o el rediseño de productos y modelos de negocio para que ya no necesiten envases. Todas estas intervenciones en el diseño ayudan a evitar la generación inicial de residuos plásticos

## CIRCULAR LOS PRODUCTOS Y MATERIALES A FIN DE DEJAR ESPACIO PARA LA BIODIVERSIDAD

Al circular los productos y materiales (en su más alto valor), la economía circular puede ayudar a satisfacer la demanda de bienes y servicios de la sociedad con muchos menos recursos vírgenes, reduciendo sustancialmente los impactos negativos sobre la biodiversidad, impuestos por su extracción y procesamiento.<sup>36</sup> Bucles de mayor valor que requieren un menor reprocesamiento de productos y materiales, como los modelos para compartir, revender y reparar, deben priorizarse siempre que sea posible. Los bucles de menor valor, como la reutilización y el reciclaje, también son atractivos cuando ya no es posible una mayor recirculación. Hacer realidad estas oportunidades requiere innovar con nuevos modelos de negocio, rediseñar productos para múltiples ciclos de uso y desarrollar infraestructura para permitir la circulación.



*Por ejemplo:*

**ENTORNO CONSTRUIDO:** el diseño de edificios usando componentes de hormigón modular reutilizables reduce la demanda de arena, cuya extracción perjudica a las poblaciones locales de vida silvestre y se produce a tasas superiores a las que se puede reponer naturalmente<sup>37</sup>.

**BIENES DURADEROS:** el uso de metales reciclados en dispositivos electrónicos supone disminuir la necesidad de procesar metal y excavar minas, lo que deja más espacio para la biodiversidad y evita las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación asociada con la producción de metales.

**MODA:** mantener la ropa hecha de fibras naturales en uso durante más tiempo, suponiendo que la compra de ropa nueva también sea reemplazada, reducirá la demanda de fibras vírgenes y la tierra necesaria para cultivarlas, dejando más espacio para otros usos de la tierra, incluido el preservación de la naturaleza.

## REGENERAR LA NATURALEZA PARA PERMITIR QUE LA BIODIVERSIDAD PROSPERE

Es posible y necesario ir más allá de la reducción de los efectos negativos de la actividad económica sobre la biodiversidad y hacia su empleo activo para regenerar los sistemas naturales. La producción regenerativa puede ayudar a lograr esto creando las condiciones para permitir que la biodiversidad subterránea y aérea prospere dentro y más allá de las áreas gestionadas, asegurando la provisión a largo plazo de servicios ecosistémicos críticos de los que depende la sociedad (por ejemplo, el suministro de alimentos y agua limpia, la protección contra inundaciones y el ciclaje de nutrientes) y previniendo la degradación de la tierra.



*Por ejemplo:*

**PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN LA TIERRA:**

el diseño de productos alimenticios con una amplia gama de ingredientes producidos de forma regenerativa promueve la biodiversidad, al apoyar los sistemas agrícolas que cultivan alimentos de manera que, por ejemplo, mejoran la salud del suelo, el secuestro de carbono, la calidad del aire y el agua y eliminan la necesidad de insumos sintéticos dañinos.

**PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS Y MATERIALES EN EL**

**MAR:** el cambio de prácticas extractivas a modelos que mejoren de manera proactiva la biodiversidad, como el cultivo de mariscos y algas marinas en granjas oceánicas verticales, puede crear agroecosistemas saludables que filtran el agua, absorben el exceso de nutrientes y capturan carbono al mismo tiempo que producen alimentos, piensos, fertilizantes y biomateriales.

**SILVICULTURA:** basarse en enfoques de gestión forestal como la silvicultura de cobertura continua y el empleo de prácticas como el uso de rodales mixtos, la preservación de árboles veteranos y dejar la madera muerta, puede ayudar a crear sistemas de producción de madera que regeneren la biodiversidad, al limitar de forma proactiva la alteración del hábitat y mejorar la salud del suelo y calidad del agua.



## ¿QUÉ ES LA PRODUCCIÓN REGENERATIVA?

La producción regenerativa es un enfoque para la gestión de los agroecosistemas que proporciona alimentos y materiales, ya sea a través de la agricultura, la acuicultura o la silvicultura, de forma que se generan resultados positivos para la naturaleza. Estos resultados incluyen, entre otros, suelos saludables y estables, mejor biodiversidad local, mejor calidad del aire y del agua y niveles más altos de secuestro de carbono. Se pueden lograr a través de una variedad de prácticas que dependen del contexto y, en conjunto, pueden ayudar a regenerar ecosistemas degradados y desarrollar resiliencia en las granjas y en los paisajes circundantes. Los agricultores pueden recurrir a varias escuelas de pensamiento diferentes, como la agricultura regenerativa, la acuicultura restaurativa, la agroecología, la agroforestería y la agricultura de conservación, para obtener ayuda para aplicar el conjunto de prácticas más apropiado que proporcionen resultados regenerativos en los agroecosistemas.



## LOS BENEFICIOS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR PARA LA BIODIVERSIDAD SE PUEDEN DEMOSTRAR EN TODOS LOS SECTORES

**Las empresas y los formuladores de políticas pueden aplicar los principios de la economía circular a lo largo de toda la economía para generar beneficios para todo el sistema. Este documento se centra en cuatro sectores importantes para la pérdida de biodiversidad:**

- Alimentación
- Entorno construido
- Moda
- Envases y empaques de plástico

Aunque este sea el enfoque del documento, el mismo pensamiento se aplica a todos los sectores. La economía circular genera valor a través del rediseño de productos para la longevidad y la capacidad de reparación, las plataformas digitales de reventa y uso compartido, la remanufactura, innovación de materiales y producción regenerativa. Las tecnologías e innovaciones digitales, tales como la inteligencia artificial y las soluciones del Internet de las cosas, desempeñan un papel importante en permitir adoptar y optimizar estas oportunidades circulares.<sup>38</sup> Para las empresas, las prácticas circulares pueden impulsar la competitividad al generar nuevas fuentes de ingresos a través de nuevos modelos de negocio, reduciendo los costos de materiales, estimulando la innovación y reduciendo los riesgos asociados a la interrupción de la cadena de suministro y la volatilidad de los precios de los recursos. Para los formuladores de políticas, un cambio de toda la sociedad hacia la economía circular representa un marco para el desarrollo económico que ayuda a alcanzar los objetivos sobre biodiversidad,

cambio climático, mejoras en la salud y el bienestar humanos y la creación de empleo.

La siguiente sección describe cómo la aplicación de los principios de la economía circular en los cuatro sectores de enfoque ayuda a hacer frente a la pérdida de biodiversidad y al mismo tiempo ofrece muchos otros beneficios (ver Figura 2 para una ilustración). Para más detalles, consulte los análisis en profundidad en este documento, y en el caso de la alimentación *[El gran rediseño de los alimentos: regenerando la naturaleza con la economía circular \(2021\)](#)*. Se puede encontrar más inspiración en la biblioteca de [estudios de casos de biodiversidad](#) en el sitio web de la Fundación Ellen MacArthur.



## Alimentación

**En una economía circular, la producción de alimentos regenera en lugar de degradar el medio ambiente, los coproductos se recirculan y todas las personas tienen acceso a alimentos saludables y nutritivos.**<sup>39</sup>

La producción regenerativa de alimentos aumenta la biodiversidad en las granjas y en los ecosistemas circundantes y cercanos, al mejorar la salud del suelo, reducir la contaminación causada por el uso excesivo de insumos sintéticos como fertilizantes y pesticidas, y secuestrar carbono en el suelo. El exceso de alimentos se redistribuye y los coproductos se transforman para otros usos, optimizando así lo que se cultiva y reduciendo la presión para expandir las tierras agrícolas. Una economía circular para los alimentos podría generar beneficios anuales por un valor de USD 2,7 billones para 2050 a nivel mundial, si solamente las ciudades tomasen medidas a gran escala en estas áreas.<sup>40</sup> El diseño circular de los alimentos tiene un papel clave que desempeñar para aprovechar estas oportunidades. Por ejemplo, el diseño de productos alimenticios para la naturaleza mediante el uso de ingredientes diversos, de menor impacto, reciclados y cultivados de forma regenerativa ha demostrado tener un gran potencial en un estudio reciente de la Fundación Ellen MacArthur – *El gran rediseño de los alimentos: Regenerando la naturaleza con la economía circular (2021)* – tener un gran potencial. Para tres ingredientes tomados como ejemplo (trigo, patatas y productos lácteos) en las regiones modeladas, se reveló que un enfoque de economía circular de este tipo podría reducir las emisiones de gases de efecto invernadero<sup>IV</sup> generadas en las fincas agrícolas<sup>V</sup> en un promedio del 70% y el impacto en la biodiversidad de las fincas agrícolas<sup>VI</sup> en un promedio del 50%, frente a las condiciones habituales para 2030. Todo esto se puede lograr al mismo tiempo que se proporciona un 50 % más de producción alimentaria total en un “punto de equilibrio”<sup>VII</sup> en comparación con la línea de base: y una creación de valor neto de USD 3,100 por hectárea y por año para los agricultores, después de un período de transición.<sup>VIII</sup>

IV Emisiones de gases de efecto invernadero, incluidas todas las emisiones generadas durante la fase de producción (incluidas las que provienen de insumos agrícolas) más el secuestro neto de carbono a través del uso de la tierra. Estos se midieron utilizando la métrica GWPI100.

V En las fincas agrícolas” se refiere a los impactos que ocurren en los límites del espacio físico de las fincas agrícolas sólo durante la producción.

VI La huella de las fincas agrícolas en la biodiversidad terrestre, se mide en “hectáreas medidos por biodiversidad”. Este es un producto del área de uso de la tierra, la proporción de biodiversidad perdida debido a la intensidad agrícola y la importancia global relativa de la biodiversidad de esa ubicación geográfica. Esto se calcula utilizando la Métrica de Impacto sobre la Biodiversidad (Biodiversity Impact Metric - BIM) desarrollada por el Cambridge Institute for Sustainability Leadership.

VII “punto de equilibrio” se define como el año en el que el sistema agrícola alcanza la madurez; cuando se estabilizan los rendimientos y la rentabilidad económica anual.

VIII Promedios generales de tres ingredientes (trigo, patatas, lácteos) al diseñar productos para la naturaleza mediante la combinación de oportunidades de diseño, según corresponda.

### AGRICULTURA OCEÁNICA REGENERATIVA Reconstruir activamente la biodiversidad y permitir que prospere

Greenwave (ESTADOS UNIDOS)

Greenwave ha desarrollado un modelo para el cultivo regenerativo de productos del mar llamado cultivo oceánico 3D, que permite que se lleve a cabo el cultivo al mismo tiempo que permite que prospere la biodiversidad. La técnica consiste en suspender una estructura simple de cuerdas y boyas entre la superficie del mar y el fondo marino, en la que se cultivan vieiras, almejas, ostras, mejillones y algas a diferentes profundidades. Esta estructura actúa como arrecife, atrayendo biodiversidad y regenerando ecosistemas costeros degradados. La práctica no requiere ningún aporte externo que pueda causar contaminación. Un acre de una granja oceánica 3D puede producir hasta 25 toneladas (-22,7 toneladas) de algas nutritivas y 250 000 mariscos<sup>41</sup> cada cinco meses. Estas cosechas se pueden utilizar como ingredientes en productos alimenticios novedosos, como la gama de productos de algas elaborados por Seamore<sup>42</sup> - procesados para crear fertilizantes o alimentos para animales para el sector agrícola, o transformados en materiales para otras industrias.<sup>43</sup> Los estudios sobre la acuicultura de algas marinas en general han demostrado que cultivar el 0,03 % de la superficie del océano de esta manera podría ofrecer una oportunidad económica de USD 500 000 millones y crear 50 millones de puestos de trabajo, ayudando a revitalizar las comunidades locales que durante mucho tiempo han dependido del mar para su sustento.<sup>44</sup>



Fuente: Wikipedia

#### Beneficios para la biodiversidad

Las granjas oceánicas regenerativas de GreenWave pueden convertir zonas áridas del océano en arrecifes prósperos, atrayendo biodiversidad y reconstruyendo ecosistemas costeros degradados. Las granjas pueden proporcionar protección contra marejadas ciclónicas para las comunidades costeras y no requieren insumos, como agua dulce, fertilizantes, tierra o alimento. Los estudios también han demostrado que, en general, el cultivo de algas marinas puede mejorar la calidad del agua y absorber la escorrentía de nutrientes, con una producción estimada de 500 millones de toneladas (- 453,6 millones de toneladas) de algas marinas capaces de asimilar 10 millones de toneladas (- 9,1 millones de toneladas). millones de toneladas) de nitrógeno del agua de mar, lo que equivale a alrededor del 30 % del nitrógeno que se estima que ingresa al océano.<sup>45</sup> Al mismo tiempo, estas acciones ofrecen un potencial sustancial de secuestro de carbono: el cultivo de algas marinas en menos del 5 % de las aguas de EE. UU. podría absorber 135 millones de toneladas de carbono (-450 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>).<sup>46</sup>



## AGRICULTURA ORGÁNICA REGENERATIVA

**Reconstruir activamente la biodiversidad y permitir que prospere**

Rizoma Agro (Brasil)

Rizoma Agro es un productor, investigador y desarrollador de tecnología brasileña para la agricultura orgánica regenerativa.<sup>47</sup> En sus 1100 hectáreas, se basa en escuelas de pensamiento como la agroforestería y el silvopastoreo intensivo, y utiliza prácticas como la rotación de cultivos y el manejo integrado de cultivos y ganado para producir una amplia gama de productos que incluyen maíz, soja, avena, frijoles, cítricos y ganado.<sup>48</sup> En 2019, se convirtió en el mayor productor de cereales y legumbres orgánicos regenerativos en Brasil y ahora abastece a las principales empresas de alimentos, incluidas Nestlé y Unilever. Para el 2030, su objetivo es producir cultivos orgánicos de forma regenerativa en 350 000 hectáreas localizadas en Brasil.<sup>49</sup>

### Beneficios para la biodiversidad

Los enfoques de producción regenerativa de Rizoma Agro han permitido a sus granjas duplicar aproximadamente su capacidad de retención de agua y secuestrar hasta 41 toneladas de carbono por hectárea cada año (después de cambiar a la producción regenerativa, solo durante el primer año, los niveles de materia orgánica del suelo en dos fincas aumentaron de 2.7% a 3.3% y de 1.3% a 2.5% respectivamente).<sup>50</sup> Tomados en conjunto, estos resultados ayudan a reducir las presiones sobre la biodiversidad generalmente asociadas con la producción de alimentos.







## Entorno construido

En una economía circular, las áreas urbanas están diseñadas para ser compactas e integrar la naturaleza, para estar formadas por edificios y materiales de construcción que se mantienen en uso, y para utilizar materiales renovables que se producen de forma regenerativa. Al planificar entornos urbanos compactos y biodiversos que optimicen el uso de la superficie, el sector puede dejar espacio para la naturaleza dentro y fuera de las áreas urbanas. En Europa, por ejemplo, se podrían ahorrar hasta 30 000 km<sup>2</sup> de tierra fértil para 2050 si se planificasen ciudades con densidades más altas en lugar de fomentar la expansión urbana.<sup>51</sup> Mantener los edificios y materiales existentes en uso puede reducir los impactos sobre la biodiversidad asociados con la extracción y el procesamiento de materias primas vírgenes, y los impactos provocados por la construcción y demolición de edificaciones. Esto se puede lograr mediante el empleo de modelos comerciales circulares como el uso compartido o el alquiler de espacios, la renovación y adecuación de edificios existentes y la reutilización y el reciclaje de materiales de construcción. Cuando se necesiten nuevos materiales, cambiar a materiales renovables como la madera o el cáñamo, y asegurarse de que se produzcan de forma regenerativa, podría ayudar al sector a reconstruir activamente la biodiversidad y a salvaguardar la salud de los ecosistemas. Este enfoque de economía circular ayudaría a crear ciudades biodiversas, resilientes y saludables que tienen el potencial de reducir las emisiones de cuatro materiales de construcción clave en 2Gt de CO<sub>2</sub> para el 2050<sup>52</sup> y capturar los aproximadamente EUR 2,1 billones (USD 2,5 billones) de valor anual perdido con la depreciación de los materiales de construcción.<sup>53</sup>

### REUTILIZACIÓN ADAPTATIVA DE UN EDIFICIO EXISTENTE

**Reducir la demanda de recursos naturales vírgenes para dejar espacio para la biodiversidad**

Quay Quarter Tower (Australia)

Quay Quarter Tower, construida originalmente en 1976, ha sido la pieza central de la revitalización del área del puerto de Sydney.<sup>54</sup> Desde 2018, el edificio ha sido objeto de una remodelación que verá un aumento en la altura, la construcción de espacio adicional y una modernización de todo el diseño del edificio. En lugar de demoler el edificio existente y construir uno nuevo, lo que generalmente ocurre con cualquier desarrollo urbano importante y que conduce a la generación de residuos y a la demanda de recursos; Arup y los arquitectos daneses 3XN adoptaron un enfoque de reutilización adaptativa para transformar el edificio existente y darle un nuevo uso.

**Beneficios para la biodiversidad** Este enfoque de reutilización adaptativa conservó el 68% de la estructura del edificio, lo que permitió una reducción en la extracción de material virgen y aseguró que parte de la energía incorporada y el CO<sub>2</sub> de la torre también pudieran retenerse, lo que equivale a 10 000 vuelos de avión desde Sydney a Melbourne.<sup>55</sup> Al hacerlo, la renovación pudo minimizar su contribución a la sobreexplotación de los recursos naturales y el cambio climático, reduciendo así el impacto del proyecto en la biodiversidad.



Imagem: 3xn



## Moda

Una economía circular para la moda asegura que los productos se utilicen más, se reutilicen las materias primas y que se fabrique a partir de insumos seguros y reciclados o renovables que contribuyan a la regeneración de los sistemas naturales.<sup>56</sup> El uso de los materiales durante más tiempo, mediante la reutilización o el reciclaje, reemplaza la necesidad de producir de nuevo y, por lo tanto, ofrece una de las mayores oportunidades para reducir los impactos negativos sobre la biodiversidad asociados con la producción, el procesamiento y la eliminación de fibras vírgenes. Al cambiar a una química segura y eliminar la liberación de microfibras desde el diseño, la industria también puede eliminar la contaminación ambiental y promover ciclos de materiales seguros. Para ilustrar el potencial, la implementación de prácticas circulares en una industria textil en China podría reducir las presiones sobre la biodiversidad al lograr: una reducción del 14% en las necesidades de material virgen, una reducción del 28% en las emisiones de gases de efecto invernadero y una reducción del 39% en los costos del tratamiento de los contaminantes del agua (a partir de un mayor reciclaje de agua).<sup>57</sup> Económicamente, estos resultados generarían USD 193 mil millones en ahorros en costos para 2040, en comparación con la ruta de desarrollo actual.<sup>58</sup> Sin embargo, para ir más allá de la reducción de impactos y volverse verdaderamente positivas para la naturaleza, las empresas de moda también necesitan abrazar la producción regenerativa. Este enfoque puede reconstruir activamente la biodiversidad, creando las condiciones para que prospere (como por ejemplo, a partir de suelos saludables, agua limpia, hábitat) dentro de los ecosistemas agrícolas y forestales, que proporcionan las fibras renovables que representan el 36% de todas las fibras utilizadas en la industria textil.<sup>59</sup>

### MANTENER LA ROPA EN USO

#### Reducir la demanda de recursos naturales vírgenes para dejar espacio para la biodiversidad

thredUP (EE. UU.)

thredUP es un mercado de reventa administrado que facilita que las personas vendan ropa no deseada para mantener las prendas en uso durante más tiempo. Al facilitar este aumento en las tasas de utilización, la empresa está comenzando a desvincular su modelo de negocio de la extracción de recursos naturales, al mismo tiempo que evita la incineración y el vertido, evitando en última instancia los impactos negativos sobre la biodiversidad asociados a la fabricación y eliminación de prendas. Los clientes envían su ropa de forma gratuita y la empresa la clasifica, selecciona y lista para la venta en su plataforma de comercio electrónico. El inventario de la plataforma incluye más de 35 000 marcas que se venden a una fracción de su precio original.<sup>60</sup> En 2021, thredUP alcanzó una tasación de más de USD 1 000 millones.<sup>61</sup>

**Beneficios para la biodiversidad** Hasta ahora, thredUP ha procesado 125 millones de artículos únicos de segunda mano, evitando la emisión de unas 500 000 toneladas de CO<sub>2</sub>e<sup>62</sup>, ahorrando más de 16 000 millones de litros de agua<sup>x</sup> y reduciendo otras presiones sobre la biodiversidad asociadas con la fabricación y eliminación de ropa.



Imagem: Sarah

IX Suponiendo que haya un cambio 1: 1 de comprar ropa nueva a comprar ropa de segunda mano de thredUP, y que a la ropa de segunda mano vendida por thredUP le quede el 70% de su vida útil. Para obtener más información, consulte [GreenStory, Comparative Life Cycle Assessment \(LCA\) of second-hand vs new clothing](#) (2019)



## Envases y empaques de plástico

**Una economía circular para el plástico es aquella en la que se eliminan los plásticos innecesarios; la innovación asegura que todos los plásticos necesarios sean reutilizables, reciclables o compostables; y todos los plásticos usados circulan, manteniéndolos en la economía y fuera del medio ambiente.**<sup>63</sup> Al hacerlo, el sector puede minimizar su demanda de materiales vírgenes finitos, eliminar los residuos y la contaminación y reducir las emisiones de efecto invernadero, aliviando sus principales presiones sobre la biodiversidad. En comparación con un escenario habitual, este enfoque tiene el potencial, para el 2040, de reducir el volumen anual global de plásticos que contaminan nuestros océanos en un 80% y las emisiones de gases de efecto invernadero por parte del sector en un 25%, al mismo tiempo que podría generar un ahorro de USD 200 mil millones por año y crear 700 000 puestos de trabajo adicionales netos.<sup>64</sup>

### ENVASES RECARGABLES EN LA CALLE

**Mantener los empaques y envases fuera del medio ambiente para reducir las amenazas a la biodiversidad**

Algramo (Chile)

Algramo, una start-up con sede en Santiago fundada en 2013, ofrece cantidades asequibles de productos cotidianos sin envases de solo uso y que no sean reciclables. Apuntando a las economías donde la infraestructura de reciclaje es limitada y los empaques y envases a menudo terminan en el medio ambiente, Algramo tiene un sistema de envases reutilizables con dispensadores para los productos y contenedores reutilizables asequibles. Las ventas en el sistema de “recarga en la calle” de Algramo en Santiago aumentaron un 356% entre abril y junio de 2020, mientras la ciudad estaba completamente confinada.<sup>65</sup> Después de su éxito en Chile, Algramo está trabajando con Walmart, Unilever, Purina de Nestlé, y otros actores para expandir sus servicios y ofrecerlos a gran escala, con programas piloto en los EE. UU. e Indonesia ya en marcha, y planes para ingresar a los mercados de México y el Reino Unido.

#### Beneficios para la biodiversidad

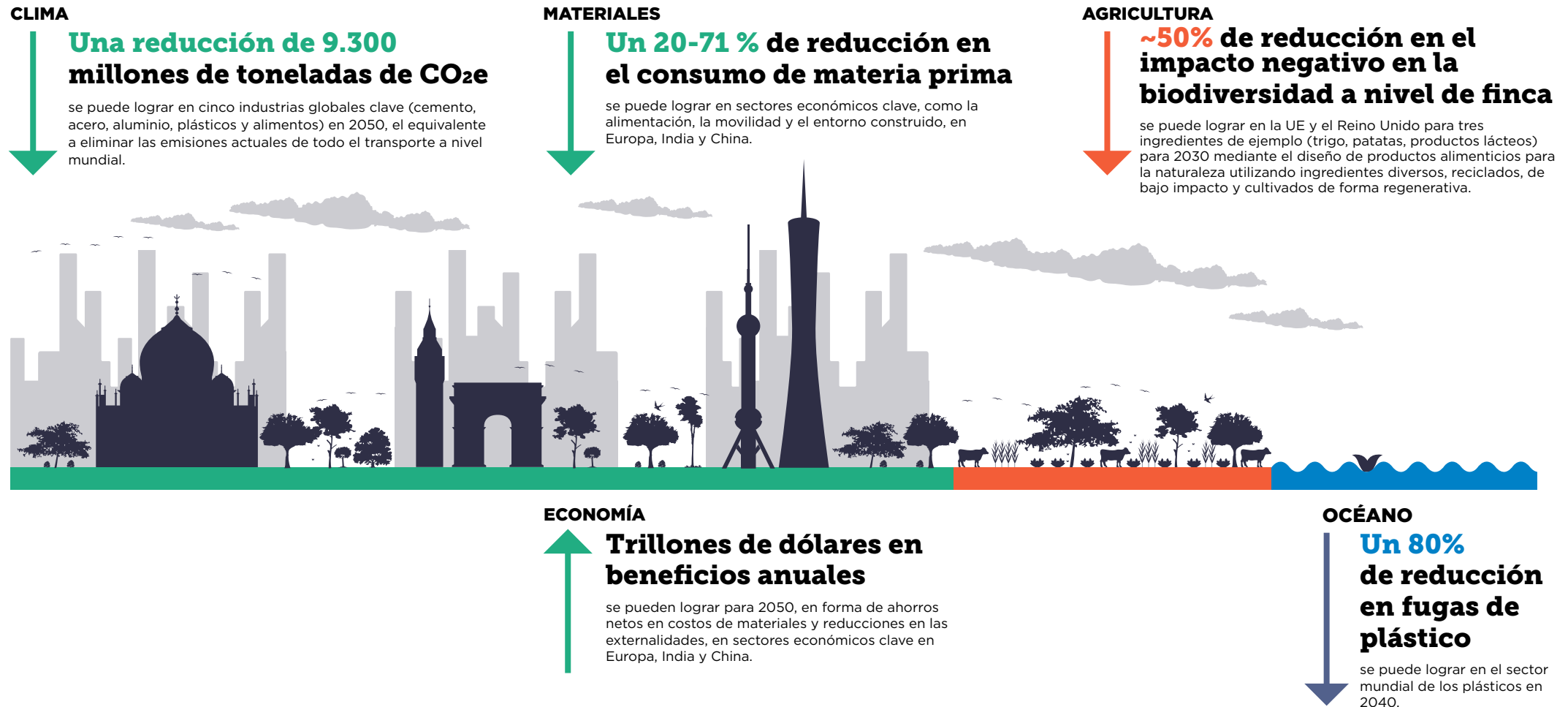
En un piloto con Unilever, en el transcurso de un año, algunos clientes de Algramo rellenaron su botella de detergente 15 veces; cada recarga eliminó la necesidad de una botella nueva y sus impactos asociados sobre la biodiversidad, y mantuvieron la botella recargable en uso y fuera del medio ambiente.<sup>66</sup>



Imagen: Algramo

## FIGURA 2 LA ECONOMÍA CIRCULAR CREA BENEFICIOS A LA BIODIVERSIDAD Y A LA ECONOMÍA

Informes anteriores de la Fundación Ellen MacArthur han descubierto que la aplicación de un enfoque integral de economía circular en todos los sectores a nivel regional o global genera beneficios sistémicos que salvaguardan y reconstruyen la biodiversidad.





Existen caminos  
convincientes para lograr  
que las empresas y los  
formuladores de  
políticas aceleren  
el cambio



## CRECE EL MOMENTO PROPICIO PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR

Cada vez más, empresas líderes de todas las industrias están adoptando y asumiendo compromisos con los principios de la economía circular en su actividad central. Empresas creadas recientemente, como The RealReal y Rent the Runway, valoradas de forma independiente en casi USD 1 000 millones<sup>67</sup>, ofrecen a los clientes ropa de segunda mano de alquiler o por suscripción. En otros sectores, la empresa de tecnología en salud Philips ofrece productos y servicios circulares que, en 2019, fueron responsables de generar el 13% de sus ingresos (que pretenden aumentar hasta el 25% para 2025).<sup>68</sup> A medida que estos esfuerzos se intensifican, la economía circular ha comenzado a transformar industrias enteras. En la moda, por ejemplo, se espera que la industria de reventa sea dos veces mayor (en términos económicos) que la de moda rápida para 2030.<sup>69</sup> Pequeñas empresas con innovaciones circulares están emergiendo rápidamente, buscando oportunidades para llevar sus soluciones a gran escala.

En el sector público, la economía circular se integra cada vez más en las estrategias de crecimiento y los esfuerzos para hacer frente a problemas globales como el Pacto Verde de la UE, el Programa de Estimulo Verde Africano y las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional de los países en virtud de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Se están creando numerosas alianzas y coaliciones de economía

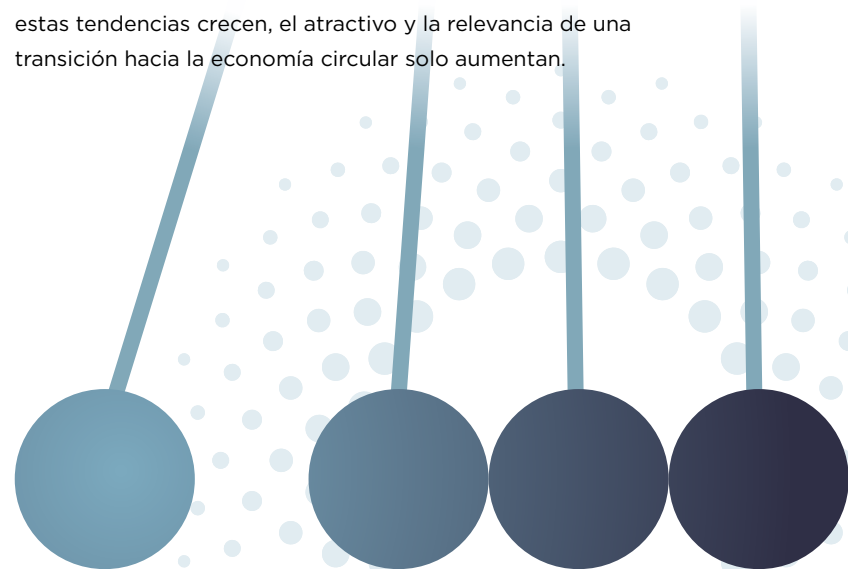
circular en todo el mundo, y la UE lanzó en 2021 la Alianza Global sobre Economía Circular y Eficiencia de Recursos (GACERE), y se están estableciendo alianzas regionales en América Latina, el Caribe y África.

En las finanzas, la economía circular se ve cada vez más como una parte esencial de la solución para cumplir los objetivos climáticos, de biodiversidad y Ambientales, Sociales y de Gobernanza (ESG), y gestionar los riesgos.. Solo en 2020, el número de fondos de capital público dedicados a la economía circular se multiplicó por 14,<sup>70</sup> alcanzando un total de 13 en 2021, incluidos los fondos de proveedores líderes como BlackRock, BNP Paribas, Credit Suisse y Goldman Sachs. Los activos combinados administrados en estos fondos han aumentado a más de USD 8 billones (un aumento de 26 veces desde diciembre de 2019), lo que demuestra el potencial de los productos financieros relacionados con la economía circular para atraer entradas de capital.<sup>71,x</sup>

Varias megatendencias están acelerando este cambio del modelo lineal actual a la economía circular. Las preferencias de los consumidores están creando fuertes factores de atracción, particularmente entre los grupos

X A 31 de junio de 2021, análisis de la Fundación Ellen MacArthur. Universidad Bocconi, Fundación Ellen MacArthur e Intesa Sanpaolo, [The circular economy as a de-risking strategy and driver of superior risk-adjusted returns](#) (2021)

de edad Millennial y Generación Z, quienes están cada vez más impulsados en sus patrones de consumo por su creciente conciencia en relación a los problemas ambientales y sociales.<sup>72</sup> El crecimiento de la urbanización está acercando a las personas y los recursos, permitiendo así una circulación más eficaz de bienes y materiales.<sup>73</sup> La digitalización, la automatización, la inteligencia artificial y otras innovaciones abren nuevas oportunidades de economía circular, como las plataformas de reventa y uso compartido habilitadas digitalmente, y la producción descentralizada mediante la impresión 3D.<sup>74</sup> A medida que estas tendencias crecen, el atractivo y la relevancia de una transición hacia la economía circular solo aumentan.



## LAS EMPRESAS LÍDERES ESTÁN COMENZANDO A UTILIZAR LA ECONOMÍA CIRCULAR PARA LOGRAR SUS AMBICIONES DE BIODIVERSIDAD: EXISTE UNA ENORME OPORTUNIDAD LLEVAR ESTE ENFOQUE A GRAN ESCALA

Algunas empresas líderes ya están comenzando a utilizar soluciones de economía circular para ayudar a cumplir sus ambiciones de biodiversidad. Por ejemplo, en el sector de alimentos, Danone<sup>75</sup> y General Mills<sup>75</sup> han invertido millones en implementar la agricultura regenerativa a gran escala para ayudar a abordar la pérdida de biodiversidad. En la industria de la moda, Kering<sup>77</sup> y Grupo H&M<sup>78</sup> están posicionando la economía circular como un marco clave para lograr sus objetivos de biodiversidad. Estos ejemplos muestran los primeros signos alentadores de que las empresas están comprendiendo el valor de la economía circular para hacer frente a la pérdida de biodiversidad. Las empresas pueden individualmente ampliar y profundizar la aplicación de los principios de la economía circular y, lo que es más importante, participar en colaboración con las cadenas de valor para entregar un valor mucho mayor y un impacto positivo mejorado.

Para aprovechar el momento propicio y dar forma a soluciones positivas para la naturaleza a través de la economía circular, las empresas pueden dar tres pasos clave ahora para ponerse en marcha:

1

### Evaluar los impactos y la dependencia de la biodiversidad y establecer objetivos

El primer paso para explorar cómo una empresa puede utilizar mejor el marco de la economía circular para ayudar a cumplir

sus ambiciones de biodiversidad es comprender completamente cómo la empresa impacta y depende de la biodiversidad en toda su cadena de valor. En este momento hay muchas herramientas disponibles para ayudar a las empresas a hacer este movimiento. Por ejemplo, la Science-Based Targets Network (SBTN) ha desarrollado recientemente una guía inicial para las empresas que buscan establecer objetivos de biodiversidad que estén alineados con los objetivos acordados globalmente.<sup>79</sup> Fomenta una adopción más amplia de enfoques de medición como la Reducción de Amenazas y Restauración a favor de las Especies (STAR) de la UICN, el Protocolo del Capital Natural y la Puntuación Global de Biodiversidad (Global Biodiversity Score), siendo que todos ellos ofrecen a las empresas métodos y recursos útiles para ayudar a evaluar, actuar y determinar su progreso hacia el cumplimiento de los objetivos de biodiversidad.<sup>80</sup>

2

### Identificar oportunidades de economía circular que ayuden a cumplir las ambiciones de biodiversidad

A medida que una empresa establece sus compromisos, objetivos y planes de acción en materia de biodiversidad, el marco de la economía circular ofrece un mecanismo de entrega convincente y económicamente atractivo.<sup>XI</sup> Con más del 80% de la huella ambiental de un producto determinada durante su fase de diseño, el diseño circular proporciona un enfoque y una mentalidad para comenzar a rediseñar los productos, servicios y

sistemas para un futuro positivo para la naturaleza.<sup>81</sup> Los análisis en profundidad del sector en este documento ofrecen ejemplos de soluciones innovadoras e inspiradoras, que muestran cómo las empresas se han unido en torno a la biodiversidad y la economía circular. También presentan algunos de los recursos clave para ayudar a otras empresas a seguir su ejemplo.

3

### Colaborar para encontrar soluciones que puedan generar un cambio transformador

Las innovaciones de la economía circular deben surgir a gran escala para impulsar el cambio transformador en los patrones de producción y consumo necesario para detener y revertir la pérdida de biodiversidad. Colaborar a lo largo de las cadenas de valor y con otras entidades, como organizaciones de conservación y universidades; encontrar sinergias con las plataformas de biodiversidad y movilizar a los stakeholders con una visión para un futuro regenerativo son acciones necesarias para desarrollar soluciones innovadoras que puedan adoptarse ampliamente para lograr el cambio de sistemas. Algunos ejemplos de acciones recientes en esta dirección incluyen el Compromiso Global de la Nueva Economía del Plástico, el Rediseño de Jeans y el llamamiento público de la industria para la introducción de planes de Responsabilidad Extendida del Productor (REP) para empaques y envases de plástico.<sup>82</sup>

XI La economía circular está en alineación directa con el Marco de Acción desarrollado por SBTN, que se basa en la jerarquía de mitigación y conservación para ayudar a las empresas a tomar medidas hacia un futuro positivo para la naturaleza. El Marco de Acción de SBTN cubre acciones para evitar impactos futuros, reducir los impactos actuales, regenerar y restaurar ecosistemas y transformar los sistemas en los que están integradas las empresas. Al mismo tiempo, la economía circular es un marco orientado a la acción que elimina los residuos y la contaminación; circula los productos y materiales (en su más alto valor); regenera la naturaleza, y eso es transformador a partir del diseño.



## LOS FORMULADORES DE POLÍTICAS DESEMPEÑAN UN PAPEL CRUCIAL A LA HORA DE HACER POSIBLE E IMPULSAR LA TRANSFORMACIÓN A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL

Los formuladores de políticas pueden aprovechar la oportunidad de vincular las discusiones internacionales sobre la implementación de un Marco Mundial de la Biodiversidad Post-2020 con los planes nacionales de recuperación económica post-Covid, en busca de transformar nuestros modelos lineales de consumo y producción. Para hacerlo, pueden actuar en tres frentes:

1

**Reconocer la economía circular como un mecanismo de ejecución para abordar las causas subyacentes de la pérdida de biodiversidad en el marco del Marco Mundial de la Biodiversidad Post-2020 del CDB.**

**Un contexto político propicio a nivel internacional es fundamental para permitir un cambio transformador.**

Para aprovechar el potencial de transformación industrial de la economía circular, se requiere un nuevo enfoque político. Es vital que los gobiernos vayan más allá de considerar el valor intrínseco de la naturaleza y superen la percepción generalizada de que la protección de la naturaleza entra en conflicto con el desarrollo económico. Si la formulación de políticas ambientales y económicas estuviese mejor integrada, se convertiría en un poderoso facilitador para cumplir varios ODS. En el contexto del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), es importante que los gobiernos y las empresas acuerden la mejor forma de valorar la naturaleza en los sistemas de contabilidad financiera y económica,<sup>83</sup> reconociendo el costo de la inacción en la toma de decisiones políticas

y corporativas. El primer borrador del Marco Mundial de la Biodiversidad Post-2020 de julio de 2021<sup>84</sup> reconoce la necesidad de transformar nuestros modelos lineales de consumo y producción. La economía circular ofrece un mecanismo de ejecución de este tipo, tal y como se describe en los capítulos 2 y 3.

**La economía circular proporciona un marco de soluciones que puede ayudar a cumplir los nuevos objetivos mundiales de biodiversidad, que se definirán en el marco del Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica.** El modelo económico lineal crea valor al agotar y consumir los recursos naturales.

Así como la naturaleza, la economía circular no genera residuos, ya que los productos, materiales y nutrientes se mantienen en uso y circulan en la economía o se devuelven al medio ambiente para apoyar la salud del ecosistema, creando valor al mismo tiempo que se construye la biodiversidad. Para comprender todo su potencial, se necesitan análisis sólidos a nivel científico sobre la medida en que la economía circular puede abordar los principales impulsores de la biodiversidad; y sus hallazgos son necesarios para determinar un marco que impulse el cambio sistémico. Los gobiernos tienen un papel que desempeñar en la revisión de las estructuras de costos e incentivos para garantizar que los resultados positivos de la diversidad biológica se integren de manera consistente en las políticas sectoriales y las estrategias de desarrollo. Este enfoque facilitaría un compromiso de todo el gobierno al implementar

estrategias y políticas relacionadas con la diversidad biológica a nivel nacional.

2

**Crear condiciones facilitadoras para la economía circular a nivel nacional.**

**La recuperación post-Covid ofrece una oportunidad única para movilizar el estímulo económico y alinear los flujos financieros con las necesidades tanto de las personas como de la naturaleza.** Existen oportunidades para la economía circular en todos los sectores, incluidos los de alimentos, medio ambiente construido, la moda y los empaques y envases de plástico, para construir una recuperación económica resiliente, cero neta y positiva para la naturaleza.<sup>85</sup> Integrando los objetivos de biodiversidad en los programas de recuperación de los gobiernos nacionales e instituciones financieras internacionales, el caso empresarial para la transición hacia una economía circular puede fortalecerse aún más. Por ejemplo, la UE acordó introducir un nuevo enfoque de integración de la biodiversidad para el Marco Financiero Plurianual 2021-27, con la ambición de proporcionar el 7,5% del gasto anual para los objetivos de biodiversidad en el año 2024 y el 10% en 2026 y 2027.<sup>86</sup>

**Abordar eficazmente la pérdida de biodiversidad a escala mundial significa cultivar nuevas formas de colaboración para cambiar el sistema económico predominantemente lineal.** Un análisis reciente del Banco Central Europeo (BCE), el Banco Mundial y la OCDE muestra que se espera que los países con mayores medidas de protección ambiental experimenten un PIB y un crecimiento sectorial más altos que los países que no dan prioridad a estas medidas.<sup>87</sup> Colocando la economía circular como un elemento clave de las estrategias nacionales de biodiversidad, los ministerios de todo el gobierno pueden apropiarse de esto como una agenda política compartida, lo que permite la innovación y ayuda a las empresas a implementar las soluciones a gran escala. La compleja tarea de detener y revertir la pérdida de biodiversidad requerirá la colaboración de todo el gobierno, así como de los inversores, la industria, el mundo académico y la sociedad civil.



**Aprovechar los Objetivos Universales de Políticas para la Economía Circular Universal para construir una alineación de políticas.**

**Al ofrecer un enfoque sistémico, los cinco objetivos universales de políticas para la economía circular, desarrollados por la Fundación Ellen MacArthur, pueden ayudar a establecer las condiciones adecuadas para un cambio transformador.**<sup>88</sup> Al abordar las causas fundamentales de nuestro sistema lineal actual en toda la economía, estos objetivos abren oportunidades para que los gobiernos nacionales y los encargados de formular políticas, las ciudades y las empresas alineen sus ambiciones y creen una dirección común de viaje, así como para coordinar los esfuerzos políticos pertinentes. Aunque el punto de partida para cada país y cada sector será diferente, y será necesario considerar las compensaciones, los responsables políticos y los

stakeholders pueden utilizar los cinco objetivos para vincular los objetivos de biodiversidad con el desarrollo y la implementación de medidas de economía circular adaptadas al contexto local. Los cinco objetivos son:

- **Hacer que la economía funcione:** Los gobiernos pueden, por ejemplo, eliminar o reutilizar los incentivos financieros que son dañinos para la biodiversidad, incluidos los subsidios,<sup>89</sup> reconocidos como una prioridad en el CDB. Esto podría complementarse con el desarrollo de incentivos de mercado positivos, como pagos por servicios de los ecosistemas (PSA), a través de la contratación pública, o con exenciones fiscales para soluciones de economía circular que tengan claros beneficios para la biodiversidad.<sup>90</sup> Por último, existe un creciente consenso en torno al establecimiento de nuevos estándares y Métodos de contabilidad económica que integran capital natural, social y humano.<sup>91</sup>
- **Estimular el diseño para la economía circular:** una política centrada en el diseño circular tiene como objetivo eliminar los residuos y la contaminación en las fases de producción y uso, y garantizar que los bienes y coproductos puedan permanecer de manera segura en el sistema. Para lograrlo, es fundamental que se hayan tomado las decisiones correctas en materia de insumos de materiales y nutrientes, diseño y modelos comerciales desde el principio. Las prácticas de diseño circular también pueden informar si los bienes y coproductos pueden volver a los sistemas naturales, en función de su capacidad para apoyar la regeneración de los sistemas naturales. Las políticas relacionadas con productos, edificios, productos químicos, agricultura, uso de la tierra y alimentos tienen un papel que desempeñar para

garantizar que lo que se comercializa se diseña teniendo en cuenta la economía circular.

- **Gestionar los recursos para preservar el valor:** Los formuladores de políticas pueden apoyar el desarrollo de sistemas de gestión de recursos que estimulen los enfoques de producción regenerativa en la agricultura y la silvicultura; diversificar ingredientes y materias primas; valorizar los productos de residuo; incentivar la circulación de material; eliminar el uso ineficiente; y minimizar la generación de residuos. En el sector de alimentos, esto incluye políticas sobre la redistribución del excedente de alimentos, el reciclaje de coproductos comestibles y el cierre de circuitos de nutrientes. En términos más generales, la promoción de una economía circular también incluiría la reutilización, el intercambio, la reparación y la remanufactura de productos, así como el desarrollo de mercados para coproductos y materias primas secundarias.
- **Invertir en innovación, infraestructura y habilidades:** Los gobiernos también pueden invertir y movilizar inversiones privadas en una amplia gama de áreas que pueden permitir que la economía circular se amplíe y, a su vez, apoye la biodiversidad. Como parte de esto, los responsables políticos pueden desarrollar taxonomías financieras sostenibles, como lo ha hecho la EU,<sup>92</sup> permitir que las instituciones financieras públicas y privadas y las empresas identifiquen y apoyen actividades económicas, incluidas soluciones basadas en la naturaleza,<sup>93</sup> que contribuyan sustancialmente a la protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas. Una mejor comprensión de lo que se necesita para integrar la biodiversidad en la toma de decisiones y estrategias financieras

también es clave,<sup>94</sup> al igual que la adopción de requisitos de divulgación para las empresas y las instituciones financieras sobre los impactos, los riesgos y las oportunidades de la biodiversidad.<sup>95</sup>

- **Colaborar para el cambio de sistemas:** Es importante reconocer que las políticas relevantes para asegurar que los resultados positivos para la naturaleza estén interconectados. Un enfoque de economía circular debe fomentar la colaboración público-privada receptiva en todas las cadenas de valor para eliminar barreras, desarrollar nuevas políticas y alinear las existentes. Esto ayudará a evitar la creación de un mosaico de soluciones fragmentadas y permitirá medir los impactos de incorporar políticas de economía circular en estrategias efectivas de biodiversidad a nivel nacional e internacional.



# Análisis en profundidad del sector



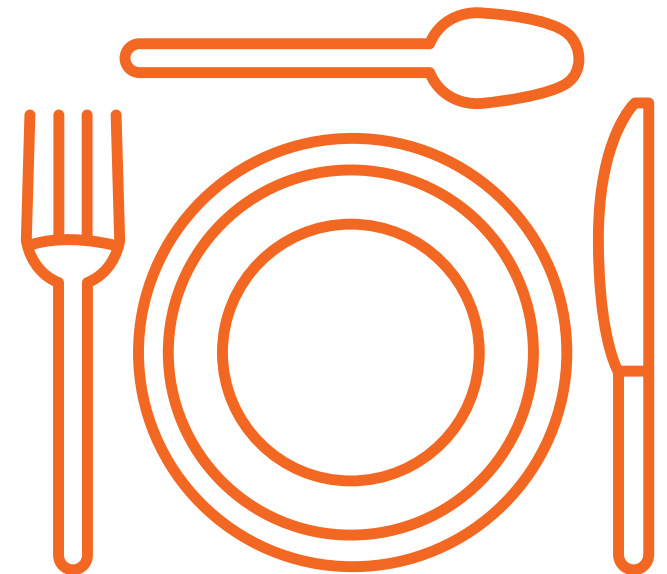
ANÁLISIS EN PROFUNDIDAD DEL SECTOR

# Alimentos

REGENERAR LA NATURALEZA  
REDISEÑANDO LOS SISTEMAS  
ALIMENTARIOS



**El sector alimentario actual es el principal impulsor de la pérdida de biodiversidad mundial y un importante contribuyente al cambio climático. Una economía circular para los alimentos ofrece la oportunidad de garantizar que, a través del rediseño de los alimentos, el sector pueda ayudar a la naturaleza y a las personas a prosperar. Al diseñar carteras de productos alimenticios que se producen de forma regenerativa, hacer uso de diversos ingredientes y cultivos de bajo impacto, eliminar el desperdicio y aprovechar todo el valor nutricional de lo que se cultiva, el sector puede crear un sistema alimentario positivo para la naturaleza que mejore los medios de vida de los agricultores presentes y futuros.**



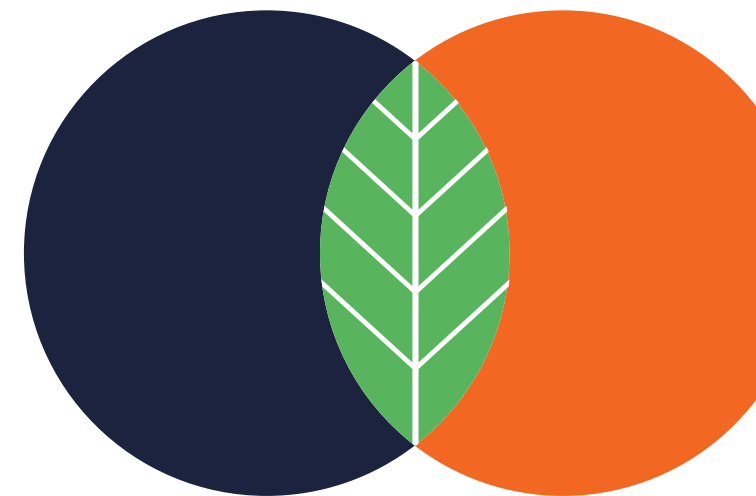
**El sistema alimentario actual es el sector con el mayor impacto en la biodiversidad, y más del 50 % de todas las presiones inducidas por el hombre sobre la biodiversidad se remontan a las cadenas de valor alimentarias.**<sup>96</sup> Los mismos métodos industriales de producción de alimentos que han permitido un crecimiento demográfico considerable al aumentar la productividad agrícola en el siglo pasado ahora está ejerciendo una enorme presión sobre la naturaleza. Estos métodos insostenibles de alimentar a la población están impulsando los cinco impulsores clave de la pérdida de biodiversidad (ver tabla a continuación) y ascienden a costos sociales sustanciales.<sup>97</sup> Hoy en día, por cada dólar gastado en alimentos, dos dólares en costos de salud, ambientales y económicos.<sup>98</sup> La mitad de estos costos, que totalizan USD 5,7 billones anuales en todo el mundo, son directamente atribuibles a la forma en que se producen los alimentos y cómo se gestionan los residuos y coproductos. Este modelo lineal de “extraer-producir-desperdiciar” degrada el suelo y ecosistemas más amplios; contamina la tierra, el agua y el aire; y hoy representa la liberación de más de un tercio de todas las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero.<sup>99</sup>

**La economía circular ofrece un enfoque a nivel de sistemas para producir alimentos de manera que generen biodiversidad al tiempo que brindan oportunidades económicas y mejoran la resiliencia.**

En una economía circular, la producción de alimentos mejora en lugar de degradar el medio ambiente y todas las personas tienen acceso a alimentos saludables y nutritivos.<sup>117</sup> La producción regenerativa de alimentos en un sistema circular aumenta la biodiversidad en las granjas y en el ecosistema circundante, al tiempo que disminuye la contaminación y impactos climáticos del sistema alimentario lineal actual para reducir las amenazas a la biodiversidad. Este modelo alienta a los diseñadores de alimentos a crear productos y menús con ingredientes que tengan mejores resultados para la biodiversidad, y cualquier exceso se redistribuye o transforma para otros usos para capturar su valor y reducir la presión para expandir las tierras agrícolas. Además de beneficiar directamente a la biodiversidad, si se adoptara y escalara en las ciudades de todo el mundo, una economía circular para los alimentos podría reducir las emisiones del sector alimentario mundial en un 49% en 2050,<sup>118</sup> disminuir los costos de salud relacionados con el sistema actual y generar beneficios anuales por valor de USD 2,7 billones para 2050.<sup>119</sup> Con el aumento de la acción empresarial y política en torno al clima y la biodiversidad, y los clientes cada vez más exigentes sobre los impactos ambientales y de salud de sus alimentos, ha llegado el momento de una transformación del sistema alimentario en la economía circular.<sup>120</sup>

En reconocimiento de la importancia central del sistema alimentario tanto para la pérdida de biodiversidad como para el potencial de regenerar la naturaleza, la Fundación Ellen MacArthur va más allá de un capítulo de inmersión profunda en este documento y lanza un nuevo estudio.

Para obtener más información, consulte *El gran rediseño de alimentos: regenerando la naturaleza con la economía circular* (2021)



## EL IMPACTO DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA EN LOS CINCO IMPULSORES DIRECTOS DE LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD GLOBAL<sup>103</sup>



### Cambio en el uso de la tierra

- La mitad de la tierra habitable del mundo se ha convertido ahora a la agricultura.<sup>104</sup> Factores como el crecimiento de la población, la degradación de la tierra y los patrones de consumo cambiantes están ejerciendo más presión sobre la conversión de la tierra para la agricultura.<sup>105</sup> Si el sector alimenticio continúa operando de la misma manera, se estima que, utilizando 2010 como línea de base, se necesitarán convertir 593 millones de hectáreas adicionales, un área casi el doble del tamaño de la India, a la agricultura para alimentar a la población mundial en 2050<sup>106</sup>



### Sobreexplotación

- Las poblaciones de peces marinos están cada vez más sobreexplotadas, con un tercio ya clasificado como sobrepescado en 2015<sup>107</sup>
- Aproximadamente el 60% de las calorías derivadas de plantas del mundo provienen de solo cuatro cultivos<sup>108</sup>
- Las prácticas agrícolas actuales también están ejerciendo una gran presión sobre el suelo<sup>109</sup> y los recursos de agua dulce<sup>110</sup> en un momento en que el 33% de la tierra en todo el mundo ya está degradada,<sup>111</sup> y se espera que las prácticas actuales y la creciente demanda creen una escasez del 40% del suministro de agua por 2030<sup>112</sup>



### Contaminación

- Aproximadamente el 78% de la eutrofización mundial se debe a la forma en que se producen los alimentos en la actualidad<sup>113</sup>
- Las prácticas agrícolas convencionales que manejan mal el estiércol y utilizan cantidades excesivas de pesticidas y fertilizantes sintéticos, han llevado a un aumento de la contaminación del aire proveniente de la agricultura hasta tal punto que hoy el costo social asciende a USD 0.2 billones<sup>114</sup>



### Cambio climático

- Más de un tercio de todas las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero se pueden atribuir al sistema alimentario, -70% de las cuales provienen de la agricultura y el cambio de uso de la tierra y -30% de las cuales provienen del resto de la cadena de valor alimentaria<sup>115</sup>



### Especies exóticas invasoras

- La combinación de la distribución de alimentos y el cambio climático fomenta la invasión involuntaria de especies exóticas a nuevas áreas, lo que puede tener graves consecuencias negativas para los ecosistemas locales<sup>116</sup>

## LA IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA INDUSTRIA ALIMENTICIA

**El sector alimenticio depende de la biodiversidad para su supervivencia.** La biodiversidad es fundamental para la creación de agroecosistemas saludables y productivos de los que obtenemos nuestros alimentos. Por ejemplo, el 75% de los cultivos alimentarios en todo el mundo dependen al menos en parte de la polinización animal.<sup>100</sup> Los niveles más altos de diversidad en el suelo, los cultivos y los animales, y en ecosistemas más amplios, mejoran la resiliencia del sistema alimentario ante los impactos externos como los fenómenos meteorológicos extremos, mejorando así la seguridad alimentaria a largo plazo.<sup>101</sup> La mejora de la diversidad biológica del sistema alimentario también puede contribuir a los medios de vida de los agricultores proporcionándoles diversas fuentes de ingresos y reduciendo su dependencia de insumos externos costosos como plaguicidas y herbicidas.<sup>102</sup>





## REGENERANDO LA NATURALEZA CON LA ECONOMÍA CIRCULAR

Este proyecto analiza el papel de las empresas de bienes de consumo de rápido movimiento (FMCG) y los minoristas de alimentos al emplear el diseño circular para avanzar hacia un sistema alimentario que beneficie a las empresas, las personas y el medio ambiente.

El estudio subraya la enorme influencia de los principales productos de consumo inmediato y minoristas, con los 10 principales actores de la UE y el Reino Unido, por ejemplo, al comprar alimentos de granjas que representan aproximadamente el 40% de todas las tierras agrícolas de la UE y el Reino Unido, y destaca la importante oportunidad que tienen para contribuir a un futuro cero neto y positivo para la naturaleza. Para darse cuenta de esto, las empresas deben ir más allá de las mejoras de abastecimiento incrementales y dirigirse al corazón de su negocio para rediseñar sus carteras de productos, volviéndolas positivas para la naturaleza.

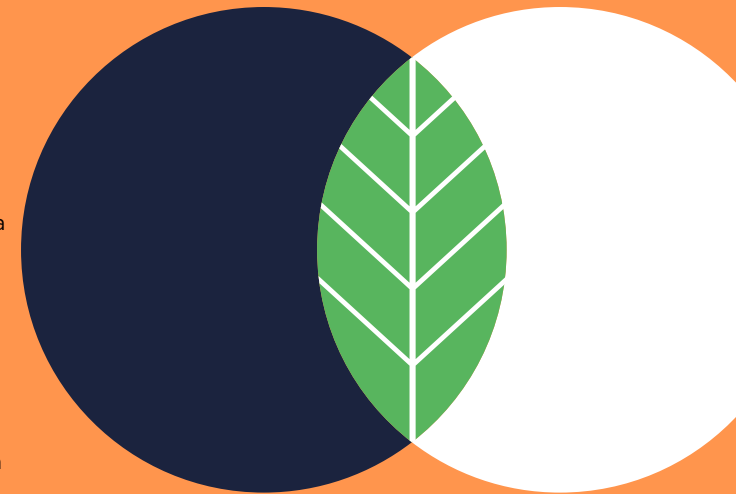
### Diseñando para la naturaleza

El diseño circular de alimentos, la combinación del diseño de alimentos con los principios de la economía circular, ofrece un contexto procesable para rediseñar carteras de productos para obtener resultados positivos para la naturaleza, mediante la combinación de cuatro oportunidades: el uso de ingredientes diversos, de menor impacto, reciclados y producidos de forma regenerativa. Este enfoque puede generar beneficios ambientales, económicos y de rendimiento importantes. El análisis de algunos ingredientes (trigo, lácteos y patatas) en la UE y el Reino Unido muestra que para 2020 y en las

fincas agrícolas se pueden reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un promedio del 70%; y el impacto en la biodiversidad de las fincas agrícolas en un promedio del 50%, en comparación con la situación actual. También genera importantes beneficios económicos y de producción de alimentos para los agricultores, y el análisis indica que existe el potencial de lograr un 50% más de producción total de alimentos en “punto de equilibrio”, en comparación con la línea de base y USD 3 100 por hectárea por año en la creación de valor neto.<sup>XII</sup>

Empresas pueden tomar cinco medidas para hacer que los alimentos positivos para la naturaleza se generalicen:

1. Crear planes de acción ambiciosos y con buenos recursos para hacer realidad las carteras de productos positivos para la naturaleza
2. Crear una nueva dinámica colaborativa con los agricultores
3. Desarrollar productos icónicos para mostrar el potencial del diseño circular de alimentos
4. Contribuir y utilizar métricas y definiciones comunes en la granja
5. Abogar por políticas que apoyen un sistema alimentario positivo para la naturaleza



XII Por ejemplo, ingredientes (trigo, lácteos, papas) analizados en una granja promedio en la UE/Reino Unido luego de un período de transición inicial

ANÁLISIS EN PROFUNDIDAD DEL SECTOR

# Entorno construido

DEJAR ESPACIO PARA LA BIODIVERSIDAD  
AL REDUCIR LAS PRESIONES SOBRE LOS  
RECURSOS NATURALES



**El entorno construido opera actualmente bajo un modelo lineal derrochador que ejerce una presión significativa sobre la biodiversidad. Una economía circular para el entorno construido ofrece un enfoque integral a nivel sistémico, para transformar la forma en la que obtenemos materiales, construimos infraestructura y usamos activos. Su objetivo es crear oportunidades para un crecimiento de mejor calidad y, al mismo tiempo, detener y revertir la pérdida de biodiversidad global. Al planificar entornos urbanos compactos y biodiversos que optimizan el espacio, el sector puede dejar espacio para que la naturaleza prospere dentro y fuera de las áreas urbanas. Mantener los edificios y materiales en uso reduce la necesidad de nuevas construcciones y de la extracción de materiales, limitando así los impactos negativos asociados sobre la biodiversidad. Cuando se necesitan nuevos materiales, el cambio a materiales renovables producidos de forma regenerativa puede ayudar al sector a reconstruir activamente la biodiversidad y salvaguardar la salud de los ecosistemas.**



**El entorno construido en el que vivimos hoy en día está diseñado en torno a un modelo lineal de “extraer-producir-desperdiciar” que contribuye a la pérdida de biodiversidad.** De hecho, este enfoque ha convertido a este sector en el mayor consumidor mundial de materias primas y en un importante productor de residuos y emisiones de gases de efecto invernadero.<sup>121</sup> En general, se estima que el entorno construido afecta al 29% de la lista de especies amenazadas y casi amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).<sup>122</sup> Dado que se espera que la población urbana mundial alcance los 7 mil millones para 2050, el tamaño del entorno construido se duplicará.<sup>123</sup> Esta expansión esperada, bajo un modelo lineal, solo magnificaría el impacto del sector sobre la pérdida de biodiversidad global.

**La economía circular ofrece un enfoque para transformar fundamentalmente la forma en la que diseñamos, producimos y usamos materiales e infraestructura; en busca de cambiar hacia un entorno construido que proteja y reconstruya la biodiversidad.** Una economía circular para el entorno construido reduce la demanda de materiales de construcción vírgenes, al mantener activos y materiales en uso y, cuando es posible, integra adecuadamente la naturaleza en las áreas urbanas a través del diseño. Al hacer esto, el sector puede reducir las presiones sobre la biodiversidad relacionadas con la expansión urbana, el procesamiento de materiales y la construcción de edificios. Además, al dejar espacio para la naturaleza dentro y más allá de las áreas urbanas, y al producir materiales renovables de forma regenerativa, el sector puede tener un efecto beneficioso directo sobre la biodiversidad. Este enfoque de economía circular ayuda a crear ciudades biodiversas, resilientes y saludables. Este enfoque también tiene el potencial de reducir las emisiones relacionadas con la producción de cuatro materiales de construcción clave

- cemento, acero, aluminio y plástico - en 2Gt de 2Gt CO<sub>2</sub> en 2050<sup>124</sup> y capturar los aproximadamente EUR 2,1 billones (USD 2,49 billones) de valor anual perdido de los materiales de construcción depreciados.<sup>125</sup>

**En el entorno construido, existen tres oportunidades principales de economía circular para hacer frente a los principales impulsores directos de la pérdida de biodiversidad:**

- A** **Planificar entornos urbanos compactos y biodiversos**
- B** **Mantener edificios y materiales en uso (en su más alto valor)**
- C** **Cambiar a materiales renovables producidos de forma regenerativa**

## LA IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD PARA EL ENTORNO CONSTRUIDO



Imagen: Fanny Breteau

La industria de la construcción es uno de los tres sectores económicos, con agricultura y pesca, alimentos y bebidas, que más dependen de los recursos naturales para sus materias primas.<sup>126</sup> Cuando se trata del entorno construido en sí mismo, contar con niveles más altos de biodiversidad en y alrededor de las áreas urbanas brinda innumerables beneficios ambientales y socioeconómicos, incluidos niveles mejorados de salud mental, mejor calidad del agua y mayor resiliencia ante los impactos climáticos.<sup>127</sup> Como ejemplo del último punto, se estima que los manglares por sí solos protegen a 18 millones de personas de los riesgos de inundaciones anuales y previenen daños en la infraestructura por un valor aproximado de USD 80 mil millones.<sup>128</sup>

## EL IMPACTO DEL SECTOR DEL ENTORNO CONSTRUIDO EN LOS CINCO IMPULSORES DIRECTOS DE LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD GLOBAL



### Cambio de uso de la tierra

- Según las tendencias actuales, para 2030, la expansión global de las áreas urbanas podría amenazar 290,000 km<sup>2</sup> de hábitats naturales, un área mayor que Ecuador<sup>130</sup>



### Sobreexplotación:

- La industria de la construcción es la mayor consumidora mundial de recursos naturales para materias primas.<sup>131</sup> La arena y la grava son los materiales que más se extraen en el mundo y representan aproximadamente el 79% de los recursos naturales utilizados en el entorno construido.<sup>132</sup> Su extracción a veces se lleva a cabo ilegalmente dentro de áreas ricas en biodiversidad, excede las tasas de reabastecimiento natural y conduce a la alteración de los hábitats fluviales y costeros<sup>133</sup>



### Contaminación

- Un diseño deficiente del entorno construido dificulta la gestión adecuada de los residuos, lo que lleva a la contaminación de los ecosistemas terrestres y acuáticos y aumenta los riesgos para la salud<sup>134</sup>
- Las altas tasas de uso de vehículos, exacerbadas por la planificación urbana de baja densidad, contribuyen a la contaminación del aire: en los EE. UU., Los vehículos son responsables de casi el 40% de las emisiones nacionales de monóxido de carbono y óxido de nitrógeno<sup>135</sup>
- Las temperaturas más altas y la contaminación lumínica y acústica que surgen de las actividades en el entorno construido interrumpen los ciclos naturales y la dinámica de las especies de los ecosistemas circundantes<sup>136</sup>



### Cambio climático

- Los edificios y el sector de la construcción representan el 39% de las emisiones mundiales de CO<sub>2</sub> relacionadas con la energía y los procesos, siendo el 11% de las mismas resultantes de la fabricación de materiales de construcción como acero, cemento y vidrio<sup>137</sup>



### Especies exóticas invasoras

- El transporte a larga distancia de materias primas y productos de construcción facilita la propagación de especies exóticas invasoras, que pueden tener graves consecuencias negativas para su nuevo entorno<sup>138</sup>
- La urbanización convencional puede crear entornos perturbados donde las especies exóticas invasoras pueden prosperar, superando a las especies nativas<sup>139</sup>

## **A PLANIFICAR ENTORNOS URBANOS COMPACTOS Y BIODIVERSOS**

**La planificación de entornos urbanos compactos aumenta la densidad de los asentamientos urbanos, lo que reduce la expansión urbana y ayuda a salvaguardar los hábitats naturales alrededor de las ciudades.** La planificación compacta puede aplicarse tanto a nuevos desarrollos urbanos como a proyectos de regeneración o relleno donde se reintegran a la ciudad lotes en desuso, abandonados o baldíos.<sup>140</sup> En Europa, la reducción de la expansión urbana mediante la planificación de ciudades para una mayor densidad podría ahorrar hasta 30,000km<sup>2</sup> de tierra para 2050, en comparación con el escenario de desarrollo actual.<sup>141</sup> Estos ahorros en las tierras es crítico para la biodiversidad, ya que muchas de las Áreas Clave para la Biodiversidad del mundo se encuentran muy cerca de las ciudades y, por ello, están sujetas a la conversión de tierras debido a la expansión urbana.<sup>142,XIII</sup> Además, se ha estimado que, para 2030, la expansión urbana en un escenario de negocios habitual destruiría los hábitats naturales que almacenan más de 4 mil millones de toneladas métricas de CO<sub>2</sub> por encima y por debajo del suelo, lo que equivale a las emisiones anuales de 931 millones de automóviles.<sup>143</sup> La prevención de la limpieza o la quema de ecosistemas para la expansión urbana mediante una planificación compacta podría ayudar a evitar la liberación del carbono almacenado en estos ecosistemas y salvaguardar su potencial de secuestro.

**Los entornos de construcción compacta diseñados estratégicamente también ofrecen condiciones favorables para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación del aire asociadas con los sistemas de transporte urbano.** Por ejemplo, mientras Estocolmo y Pittsburgh tienen aproximadamente la misma cantidad de habitantes, la última ocupa cinco veces más tierra, lo que significa que se hacen necesarios viajes más largos y las emisiones de transporte son casi seis veces más altas que en Estocolmo.<sup>144</sup> Con el apoyo de innovaciones tecnológicas y digitales, las ciudades compactas también puede integrar mejor diferentes modos de transporte, como la movilidad activa (por ejemplo, caminar, ir en bicicleta) o las opciones de movilidad compartida (por ejemplo, autobuses, tranvías, viajes compartidos) que funcionan con energía renovable,<sup>145</sup> reduciendo aún más las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación del aire.<sup>145</sup> thereby further reducing greenhouse gas emissions and air pollution.<sup>146</sup> La adopción de estos entornos urbanos compactos y conectados está en marcha con conceptos como los barrios de 15 o 20 minutos, que tienen como objetivo reducir las emisiones al permitir que las personas vivan cerca de los trabajos, los servicios esenciales y la recreación; y que están siendo adoptados por capitales como París y Melbourne, entre otras.<sup>147</sup>

**Al planificar entornos urbanos compactos y biodiversos, es crucial integrar adecuadamente la biodiversidad dentro y alrededor de la ciudad, para dar forma a ciudades más habitables, resilientes y saludables.** Diseñar áreas urbanas con más árboles, parques, techos verdes y otras infraestructuras verdes, elegir las especies apropiadas para el contexto local, no solo aumenta la biodiversidad dentro de la ciudad, sino que también ayuda a mitigar el efecto de isla de calor urbana, mejora la calidad del agua, secuestra carbono y aumenta la resiliencia ambiental, entre otros beneficios.<sup>148</sup> Ciudad del Cabo, por ejemplo, evitó una gran escasez de agua al proteger su cuenca utilizando soluciones basadas en la naturaleza que restauraron la vegetación y la tierra degradada.<sup>149</sup> A nivel mundial, el desarrollo de entornos construidos compactos y biodiversos que promuevan la reforestación de las cuencas hidrográficas en áreas periurbanas mejoraría la seguridad hídrica y la gestión de las aguas pluviales y, al mismo tiempo, podría reducir el riesgo de extinción de 5 408 especies en todo el mundo.<sup>150</sup> En general, según el Foro Económico Mundial, la construcción de entornos construidos compactos y biodiversos podría crear más de USD 3 billones en oportunidades comerciales y 117 millones de empleos para 2030.<sup>151</sup>

XIII Las áreas clave de biodiversidad (KBA) son sitios que contribuyen significativamente a la persistencia global de la biodiversidad; para obtener más información sobre las KBA, consulte <http://www.keybiodiversityareas.org/>



## LA CIUDAD EN LA NATURALEZA (Singapur)

Singapur es un ejemplo de ciudad que ha adoptado un enfoque compacto y respetuoso con la biodiversidad para la planificación urbana. A pesar de que su densidad de población aumentó de 3 538 habitantes por km<sup>2</sup> en 1970 a 7 810 habitantes por km<sup>2</sup> en 2020,<sup>152</sup> la ciudad logró expandir las áreas verdes del 36% al 47% de su superficie total.<sup>153</sup> De hecho, desde principios de la década de 1960, Singapur ha tenido la fuerte ambición de ecologizarse para convertirse en una ciudad altamente habitable y competitiva. Por ejemplo, la vegetación de gran altura se ha convertido cada vez más en un componente esencial del plan de desarrollo de la ciudad, en parte debido a la cantidad limitada de terreno disponible. En este momento, el gobierno requiere que los promotores inmobiliarios reemplacen cualquier vegetación perdida durante la construcción y cubre el 50% de los costos de instalación de techos y muros verdes en los edificios existentes.<sup>154</sup> Como resultado, las 72 hectáreas de jardines en azoteas y muros verdes de la ciudad se triplicarán para 2030.<sup>155</sup> Estos, combinados con 4 172 hectáreas de espacios verdes (parques y áreas que los conectan), reducen el efecto de isla de calor urbana, ayudan a absorber las aguas pluviales, brindan espacio para la recreación y aumentan la biodiversidad urbana.<sup>156</sup>

### Beneficios para la biodiversidad

Al promover un entorno urbano compacto donde la biodiversidad está integrada, el desarrollo de Singapur ha podido dejar espacio para la naturaleza dentro y más allá de su área construida. Singapur alberga aproximadamente entre 23 000 y 28 000 especies de organismos terrestres y entre 12 000 y 17 000 organismos marinos.<sup>157</sup>



**B****MANTENER LOS EDIFICIOS Y MATERIALES (EN SU MÁS ALTO VALOR)**

**El mayor uso de los edificios y durante más tiempo puede reemplazar la necesidad de realizar nuevas construcciones, reduciendo así la sobreexplotación de los recursos naturales y las emisiones de gases de efecto invernadero.** Se puede extender la vida activa de los edificios a través de modelos comerciales circulares, como compartir y alquilar, junto con la reparación, renovación y modernización de los edificios existentes. Estas estrategias ofrecen soluciones más rentables, menos intensivas en recursos y que emiten menos gases de efecto invernadero que la demolición y las nuevas construcciones. Este enfoque es particularmente interesante para los países de la OCDE, donde ya se ha proyectado el 65% del parque de edificios necesario para 2060.<sup>158</sup> Por ejemplo, como consecuencia de la pandemia Covid-19 en Londres, entre marzo y septiembre de 2020 algunas empresas cedieron más de 1 millón de pies cuadrados de espacio dedicado a oficinas (aproximadamente 92 900m<sup>2</sup>)<sup>XIV</sup>, destinando muchas de estas propiedades a la conversión para uso residencial.<sup>159</sup> Dicha conversión de oficina a residencial puede satisfacer nuevas necesidades de vivienda, al mismo tiempo que limita la conversión de áreas naturales en la periferia de la ciudad y reduce la demanda de recursos naturales y las emisiones de gases de efecto invernadero. A nivel mundial, extender la vida útil de los edificios existentes podría reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en mil millones de toneladas de CO<sub>2</sub> por año, más allá de 2050.<sup>160</sup>

**Una vez que los edificios ya no se pueden utilizar, hacer circular los materiales que contienen, en lugar**

**de destinarlos a vertederos o incinerarlos, puede evitar los impactos sobre la biodiversidad asociados con la extracción, el procesamiento y la eliminación innecesarios de los recursos naturales.**<sup>161</sup> Reutilizar y reciclar cuatro materiales clave en el sector del entorno construido, a saber, el acero, los plásticos, el aluminio y el cemento, puede reducir las emisiones globales de gases de efecto invernadero en al menos 600 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> por año en 2050.<sup>162</sup> Ya se pueden encontrar ejemplos de reciclaje y reutilización de materiales en el sector. Por ejemplo, la empresa de construcción Mace recolectó 200 toneladas de madera en 2016, y reutilizó el 79% de las mismas, lo que ahorró 117 toneladas de emisiones de carbono y desplazó la necesidad de nuevas tallas.<sup>163</sup> Además, se está prestando una mayor atención política a las estrategias de circulación de materiales. Por ejemplo, en Australia, el programa “Recycled First” del gobierno del estado de Victoria para infraestructura, que requiere la priorización de materiales reciclados y reutilizados para nuevos proyectos de construcción.<sup>164</sup> Además, un entorno construido que circule materiales a nivel local, en teoría, requeriría un movimiento menor de materiales, lo que reduciría la posible propagación de especies exóticas invasoras a través del transporte.

**El diseño desempeñará un papel crucial para garantizar que los edificios y los materiales se circulen (en su más alto valor), aliviando así las presiones del sector sobre la biodiversidad.**

Al seleccionar materiales más duraderos, aplicar diseños modulares y aumentar la intensidad de uso (por ejemplo,

a través de modelos de uso compartido de edificios), el sector puede aportar una mayor flexibilidad a las nuevas construcciones y hacer un mejor uso de los recursos, minimizando los residuos y las emisiones asociadas con la construcción y uso de los edificios. Empresas como DIRTT están adoptando este enfoque al trabajar con componentes modulares y estandarizados para el interior de los edificios, lo que permite la máxima eficiencia en el cambio de uso de un edificio y apoya el uso compartido y la funcionalidad mixta.<sup>165</sup> Estos diseños deben estar alineados con la estrategia de circulación de materiales prevista al final de su uso. Por ejemplo, el diseño para el desmontaje puede facilitar la recuperación de componentes para su reutilización en nuevos proyectos, una vez que el edificio original ya no se pueda utilizar.

**El sector puede aprovechar los desarrollos tecnológicos para facilitar la circulación de materiales.** La aplicación de tecnologías digitales, como el modelado de información de construcción (BIM) y los pasaportes de materiales, en el entorno construido puede ayudar a convertir los edificios en bancos de materiales.<sup>166</sup> Este enfoque asegura que la información sobre qué materiales y componentes se usaron, de dónde provienen y la orientación sobre su posible uso futuro esté fácilmente disponible. Combinada con un enfoque de diseño para el desmontaje, esta tecnología hace que la reutilización y el reciclaje sean significativamente más fáciles al final de la vida útil del edificio, lo cual es clave para reducir la sobreexplotación futura de los recursos naturales y las emisiones de gases de efecto invernadero.<sup>167</sup>

XIV

Esta área equivale a más de 1 250 apartamentos de tres dormitorios para cuatro personas, calculados tomando como base la guía de estándares de espacio de vivienda de la Autoridad del Gran Londres, donde un apartamento de tres dormitorios con cuatro plazas requiere una superficie interior bruta mínima de 74m<sup>2</sup>; consulte la Autoridad del Gran Londres [Greater London Authority, Housing design quality and standards](#) (2020), p.49.

## REUTILIZACIÓN ADAPTATIVA DE UN EDIFICIO EXISTENTE

Reducir la demanda de recursos naturales vírgenes para dejar espacio para la biodiversidad

Quay Quarter Tower (Australia)



Quay Quarter Tower, construida originalmente en 1976, ha sido la pieza central de la revitalización del área del puerto de Sydney.<sup>168</sup> Desde 2018, el edificio ha sido objeto de una remodelación que verá un aumento en la altura, la construcción de espacio adicional y una modernización de todo el diseño del edificio. En lugar de demoler el edificio existente y construir uno nuevo, lo que generalmente ocurre con cualquier desarrollo urbano importante y que conduce a la generación de residuos y a la demanda de recursos; Arup y los arquitectos daneses 3XN adoptaron un enfoque de reutilización adaptativa para transformar el edificio existente y darle un nuevo uso.

### Beneficios para la biodiversidad

Este enfoque de reutilización adaptativa conservó el 68% de la estructura del edificio, lo que permitió una reducción en la extracción de material virgen y aseguró que parte de la energía incorporada y el CO<sub>2</sub> de la torre también pudieran retenerse, lo que equivale a 10 000 vuelos de avión desde Sydney a Melbourne.<sup>169</sup> Al hacerlo, la renovación pudo minimizar su contribución a la sobreexplotación de los recursos naturales y el cambio climático, reduciendo así el impacto del proyecto en la biodiversidad.

Imagem: 3XN





## **CAMBIAR A MATERIALES RENOVABLES PRODUCIDOS DE FORMA REGENERATIVA**

**El cambio a materias primas renovables, cuando corresponda, puede ayudar a desvincular el entorno construido de los materiales finitos, intensivos en carbono.** Cuando ya no es posible hacer uso de los materiales existentes, el sector puede aliviar su impacto sobre la biodiversidad favoreciendo los materiales renovables por encima de la arena, la grava y otros recursos finitos, cuya extracción y producción están asociadas con la alteración del ecosistema y altas emisiones de gases de efecto invernadero.<sup>170</sup> La madera, en particular, se ve cada vez más como una alternativa convincente al hormigón. Cambiar a madera para el 75% de los nuevos edificios residenciales y el 50% de los nuevos edificios comerciales (en una selección de 96 ciudades de todo el mundo) podría reducir las emisiones totales de gases de efecto invernadero asociadas en un 6% entre 2017 y 2050.<sup>XV</sup> Además, a diferencia de las estructuras de hormigón convencionales, que tienen más probabilidad de decaer, las vigas de madera pueden reutilizarse o readaptarse con más facilidad si se diseñan para el desmontaje.<sup>171</sup> Los stakeholders relevantes ya están promoviendo la adopción de la madera como material de construcción debido a su potencial para reducir las presiones sobre la biodiversidad y el clima. El gobierno francés ha ordenado recientemente que todos los nuevos edificios públicos deberán contener un 50% de madera u

otros materiales orgánicos a partir de 2022.<sup>172</sup>

Un ejemplo de esta directiva en acción es el pabellón de piscinas de madera diseñado para los Juegos Olímpicos de París 2024, tras el compromiso de los organizadores con que estos sean los primeros Juegos climáticamente positivos.<sup>173</sup>

La producción regenerativa puede garantizar que el cambio a materiales renovables tenga un impacto positivo en la biodiversidad. Por ejemplo, si se obtiene de bosques bien gestionados que emplean técnicas de cobertura continua, promueven rodales mixtos, conservan árboles veteranos y dejan atrás madera muerta, la producción de madera puede limitar la alteración del hábitat, reducir la erosión y mejorar la salud del suelo.<sup>174</sup> Por el contrario, las prácticas dañinas tales como plantar árboles en ecosistemas que históricamente no han sido bosques o los monocultivos (particularmente con especies de árboles exóticos), deben evitarse.<sup>175</sup> En última instancia, el conjunto específico de prácticas utilizadas para cultivar materiales renovables debe adaptarse al contexto, la geografía y el clima en el que se da la producción, con el fin de reconstruir con éxito la biodiversidad.

XV Esta investigación se basó en datos de 96 ciudades, de la membresía de la red de ciudades C40 al inicio del proyecto de investigación en junio de 2018. C40, Arup y University of Leeds, [Building and infrastructure consumption emissions](#) (2019).

## UNA OFICINA DE MADERA QUE APROVECHA LA ECONOMÍA CIRCULAR

### Usar soluciones innovadoras que permitan que la biodiversidad prospere

#### La oficina de Triodos Bank (Países Bajos)



La estructura de madera de la nueva sede de Triodos Bank en los Países Bajos demuestra el potencial de cambiar a materiales renovables.<sup>176</sup> El edificio reduce las presiones sobre la biodiversidad asociadas con la sobreexplotación de materias primas finitas, intensivas en gases de efecto invernadero. El edificio de oficinas de cinco plantas, con una superficie de 12 994m<sup>2</sup>, contiene 1 615m<sup>3</sup> de madera laminada, más de 1 000m<sup>3</sup> de madera laminada cruzada (CLT) y cinco troncos de árboles.<sup>177</sup> Solo el sótano utiliza hormigón debido al alto nivel de la capa freática. La madera para la estructura provino de un fabricante alemán que utiliza abetos de bosques europeos gestionados con certificación PEFC\*.<sup>178</sup>

La aplicación de los principios de la economía circular en el diseño del edificio va más allá, ya que su estructura fue diseñada para el desmontaje, uniendo los componentes de madera con tornillos en lugar de pegamento. Esto significa que el edificio se puede desmontar simplemente desenroscando los componentes, que luego se pueden reutilizar en otros proyectos. La oficina también se concibe como un banco de materiales, estando todos sus materiales monitoreados mediante un repositorio público en línea para que puedan ser reutilizados con más facilidad en el futuro.<sup>179</sup> Construido en 2019, el edificio obtuvo un Certificado BREEAM Sobresaliente por su calidad ambiental, social y sostenibilidad económica gracias, entre otros factores, al uso de materiales sostenibles, a la luz natural y a una cuidadosa regulación de su clima.

**Beneficios para la biodiversidad** El uso de madera en lugar de hormigón permitió que el proceso de construcción redujera su dependencia de la extracción de recursos finitos como arena y grava, que están asociados con efectos perjudiciales para la biodiversidad<sup>180</sup>; y almacenaron el equivalente a 1 633t de CO<sub>2</sub> en la estructura del edificio.<sup>181</sup> Además, gracias a su diseño para el desmontaje y al uso

de tecnología digital para registrar sus materiales, la circulación de componentes al final de su uso permitirá reducir aún más las emisiones de gases de efecto invernadero y la extracción de recursos.

*\* Para asegurar un impacto positivo general en la biodiversidad, los administradores forestales y los planes de certificación deben garantizar que la madera se cultive de manera regenerativa, lo que significa que la biodiversidad se reconstruya, por ejemplo, limitando de manera proactiva la alteración del hábitat y mejorando la salud del suelo y la calidad del agua.*



# ACCIONES DE ECONOMÍA CIRCULAR QUE LAS EMPRESAS EN EL SECTOR DEL ENTORNO CONSTRUIDO PUEDEN TOMAR HOY PARA LOGRAR SUS AMBICIONES DE BIODIVERSIDAD

La siguiente tabla destaca tres pasos clave que las empresas pueden tomar para ayudar a ponerse en marcha:<sup>XVI</sup>



## Evaluar los impactos y la dependencia de la naturaleza

### Medir los impactos y la dependencia de la biodiversidad

para ayudar a identificar áreas prioritarias en las que centrarse y ayudar a generar resultados positivos para la biodiversidad

- Enfoques de medición como [Reducción de Amenazas y Restauración a favor de las Especies \(STAR\)](#) de la UICN, [Protocolo del Capital Natural](#), [Biodiversity Impact Metric \(Métrica de Impacto sobre la Biodiversidad\)](#), y [Global Biodiversity Score \(Puntuación Global de Biodiversidad\)](#) ofrecen a las empresas métodos y recursos útiles para ayudar a evaluar, actuar e informar sobre el progreso hacia el cumplimiento de los objetivos de biodiversidad<sup>182</sup>
- Ejemplos inspiradores como la [herramienta de medición del impacto en la biodiversidad de Acciona](#), desarrollada junto con PwC

**Establecer objetivos de biodiversidad** que estén alineados con la ciencia disponible de mayor calidad

- Establecer objetivos para la biodiversidad: El [Objetivos basados en la ciencia \(SBT\) para la naturaleza](#) por ejemplo, ha desarrollado recientemente una [guía](#) para empresas que buscan establecer objetivos de biodiversidad que estén alineados con los objetivos acordados a nivel mundial.

XVI Para asegurarse de que estos pasos se implementen con éxito y logren un resultado positivo para la biodiversidad, las empresas pueden beneficiarse de adoptar experiencias en biodiversidad y economía circular técnicamente competentes, fomentando una cultura de innovación dentro de la organización y asignando fondos suficientes a planes e innovaciones de economía circular.



# 2

## Identificar oportunidades de economía circular que ayuden a cumplir las ambiciones de biodiversidad

**Evaluar el potencial de la economía circular** mediante la búsqueda de las mejores e identificando las fortalezas y oportunidades de innovación de la economía circular que puedan ayudar a las empresas a preservar la biodiversidad<sup>XVII</sup>

- A lo largo de este capítulo, se han proporcionado ejemplos sobre cómo el marco de la economía circular puede ayudar a hacer frente a los impulsores clave de la pérdida de biodiversidad más afectados por el sector del entorno construido. Para obtener información más detallada sobre la economía circular en el entorno construido, consulte [Built Environment Factsheets](#) de la Fundación Ellen MacArthur, así como los informes completos de Arup que destacan [los primeros pasos hacia un entorno construido circular, los modelos de negocio](#), y la mejor manera de [aprovechar su valor en el sector inmobiliario](#)
- [The Biodiversity Case Study library](#) muestra ejemplos de negocios de economía circular en la industria del entorno construido que ayudan a salvaguardar y reconstruir la biodiversidad.
- [Circulytics](#) es una de las herramientas de medición de circularidad más completas disponible para las empresas. Más allá de la evaluación de productos y flujos de materiales, informa a las empresas sobre su nivel de circularidad en todas sus operaciones.

**Dar forma a un plan de acción para la economía circular** para ayudar a hacer frente a los impactos más urgentes y la dependencia de la naturaleza de una empresa, con la economía circular actuando como un mecanismo de entrega clave

- Ejemplos de compromisos de economía circular y biodiversidad:
  - Balfour Beatty se ha comprometido a [generar cero residuos e ir más allá de las cero emisiones netas de carbono](#) para 2040, y al mismo tiempo mejorar la biodiversidad
  - En su [Biodiversity Policy](#), Saint-Gobain se ha comprometido a reducir su impacto ambiental, y el grupo también está trabajando hacia [una economía circular y para convertirse en una empresa carbono neutral para 2050](#)
  - Grosvenor Gran Bretaña e Irlanda se han comprometido con una [ganancia neta significativa de biodiversidad para 2030](#), y al mismo tiempo a lograr un estado de carbono cero neto en sus edificios, desarrollos y [cadena de suministro](#), y a adoptar estrategias de economía circular.

XVII La economía circular se alinea directamente con el marco de acción de SBTN: Evitar; Reducir; Regenerar y Restaurar; Transformar; ayudando a cumplir los objetivos de biodiversidad.

---

**Diseñar para la economía circular** para garantizar que los productos se diseñen, adquieran y utilicen de manera que se eliminen los residuos, la contaminación y la degradación ambiental

- La [ruta de aprendizaje](#), la [caja de herramientas](#) y la [guía](#) de diseño circular destacan cómo y por qué el diseño se encuentra en el corazón de la economía circular, y qué pasos pueden dar las empresas para ayudar a repensar sus productos o servicios.
- Heta Architects ha desarrollado una [guía para diseñar para la reutilización de materiales](#).
- Arup muestra la importancia del [diseño de fachadas para la economía circular](#).
- [La guía de adquisiciones de MI-ROG](#) comparte cómo los principios de la economía circular pueden integrarse en las actividades de adquisición de los operadores de infraestructura

# 3

## Estimular la colaboración para encontrar soluciones que puedan generar un cambio transformador

### Estimular la colaboración

mediante la identificación de stakeholders clave dentro y fuera de las cadenas de valor para colaborar e innovar con ellos, y encontrar soluciones circulares que ayuden a hacer frente a la pérdida de biodiversidad

- [Major-Infrastructure - Resources Optimization Group \(MI-ROG\)](#) (Grupo de Optimización de Recursos de Grandes Infraestructuras) es el primer foro de este tipo en el sector de la infraestructura. Ha inspirado y facilitado flujos de trabajo sobre el ciclo de vida de los activos, el rendimiento del carbono, la planificación de la economía circular, la disponibilidad de materiales críticos, el intercambio de materiales y las cadenas de suministro y compras sostenibles. El grupo establece referencias, comparte las mejores prácticas y colabora en todos los proyectos, buscando una mayor resiliencia y eficiencia en la planificación, el desarrollo y la ejecución de los principales programas.
- El [UK Green Building Council \(UKGBC\)](#) es una red liderada por la industria que une a más de 400 organizaciones a lo largo de la cadena de valor de la construcción. Su misión es mejorar radicalmente la sostenibilidad del entorno construido mediante la eliminación de residuos y la maximización de la eficiencia de los recursos, la adopción y restauración de la naturaleza y la promoción de la biodiversidad, entre otros objetivos.
- La [Iniciativa Española Empresa y Biodiversidad](#) proporciona un marco de cooperación para empresas de infraestructura y construcción, así como empresas de otros sectores, ONG, asociaciones y el gobierno, para integrar el capital natural en la gestión empresarial, colocando énfasis en medidas de economía circular.
- [La Red de reutilización de materiales de Grosvenor](#) conecta a organizaciones y profesionales del entorno construido como HETA, ARUP, Orms y Elliott Wood para explorar las barreras y los facilitadores para acelerar la reutilización de materiales en el sector de la edificación y la construcción.

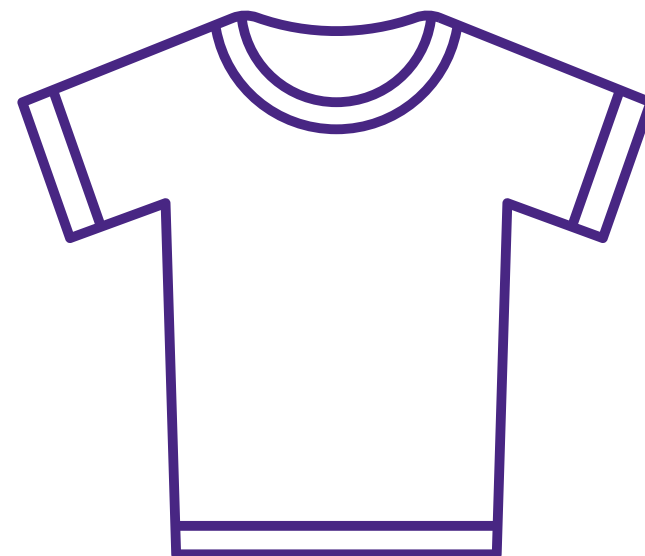
ANÁLISIS EN PROFUNDIDAD DEL SECTOR

# Moda

SALVAGUARDAR LA BIODIVERSIDAD  
HACIENDO CIRCULAR LA ROPA,  
ELIMINANDO LA CONTAMINACIÓN  
Y CULTIVANDO FIBRAS NATURALES  
DE FORMA REGENERATIVA



La forma lineal en que opera la industria de la moda actual ejerce una presión significativa sobre la biodiversidad de la que depende. Una economía circular para la moda ofrece un enfoque integral a nivel sistémico para transformar la forma en la que producimos y usamos la ropa, con el fin de crear oportunidades para un crecimiento de mejor calidad y, al mismo tiempo, ayudar a detener y revertir la pérdida de biodiversidad global. Mantener en uso la ropa y los materiales con los que está hecha reemplaza la necesidad de una nueva producción y, por lo tanto, reduce los impactos negativos sobre la biodiversidad asociados con la producción, el procesamiento y la eliminación de fibras vírgenes. Al cambiar a una química segura y ocuparse de la liberación de microfibras desde el diseño, la industria puede eliminar la contaminación ambiental y promover ciclos de materiales seguros. Finalmente, al producir materiales de forma regenerativa, el sector puede reconstruir activamente la biodiversidad y salvaguardar la salud de los ecosistemas.



**El sistema textil funciona de forma casi completamente lineal, lo que supone una gran carga para la biodiversidad.** Actualmente, se extraen grandes cantidades de recursos no renovables para producir ropa que, a menudo, se usa durante poco tiempo. En seguida, el 99% de los materiales se envían al vertedero, se incineran, se reciclan o se filtran al medio ambiente en forma de microfibras.<sup>183</sup> Como resultado de este modelo extractivo y derrochador, la industria de la moda contribuye a la pérdida de biodiversidad global a través de la degradación de los hábitats naturales; la contaminación del aire, el agua y el suelo; y la contribución al cambio climático.

**La economía circular ofrece un enfoque para repensar la industria de la moda en esencia y evolucionar de un modelo que degrada los sistemas naturales a uno que protege y reconstruye la biodiversidad.** Una economía circular para la moda asegura que los productos se utilicen más, se fabriquen para ser renovados y se hagan a partir de insumos seguros y reciclados o renovables producidos de manera regenerativa.<sup>184</sup> Al hacerlo, el sector no solo puede reducir la demanda de materiales vírgenes y eliminar los residuos y la contaminación, sino también mejorar la salud del suelo, secuestrar carbono y reconstruir activamente la biodiversidad. Además de los beneficios para la biodiversidad, una economía circular para la moda puede abordar los USD 500 mil millones de valor que se pierden anualmente debido a la subutilización de la ropa y la falta de reciclaje, al mismo tiempo que apoya la creación de condiciones seguras y saludables para los trabajadores y usuarios textiles.<sup>185</sup>

**En el sector de la moda, surgen tres oportunidades de economía circular especialmente efectivas para hacer frente a los principales impulsores directos de la pérdida de biodiversidad:**

- A** Circular la ropa y las fibras (en su más alto valor)
- B** Cambiar a una química segura y eliminar la liberación de microfibras desde el diseño
- C** Producir materiales de forma regenerativa

## LA IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA INDUSTRIA DE LA MODA

El algodón, la viscosa, la lana y otros materiales renovables derivados de la naturaleza representan más del 36% de todas las fibras utilizadas en la industria textil.<sup>186</sup> Los sistemas agrícolas y forestales donde se producen estos materiales dependen directamente de la biodiversidad para la fertilidad del suelo, la salud de los organismos y la disponibilidad de agua.<sup>187</sup> La biodiversidad también ayuda a mejorar la capacidad de los agroecosistemas para adaptarse y aumenta su resiliencia ante los impactos externos como inundaciones o sequías, mitigando así los riesgos para las operaciones comerciales.<sup>188</sup>



Imagen: Unsplash



## EL IMPACTO DEL SECTOR DE LA MODA EN LOS CINCO IMPULSORES DIRECTOS DE LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD GLOBAL<sup>189</sup>



### Cambio de uso de la tierra

- Al ritmo actual, para 2030 se prevé que la industria de la moda utilice un 35% más de tierra para el cultivo de algodón, bosques para fibras celulósicas y pastizales para la ganadería<sup>190</sup>



### Sobreexplotación

- Más del 4% de la extracción mundial de agua dulce está vinculada a la industria textil, y se espera que el consumo se duplique para 2030<sup>191</sup>
- El cultivo de algodón convencional, el proceso de producción de fibra que consume más agua, a menudo se encuentra en regiones que ya sufren estrés hídrico<sup>192</sup>



### Contaminación

- A pesar de representar aproximadamente el 3% del total de la tierra cultivable, se estima que la producción de algodón utiliza hasta el 16% de todos los insecticidas, el 6% de todos los pesticidas y el 4% de todos los fertilizantes sintéticos a nivel mundial, lo que puede degradar la salud del suelo, contaminar las vías fluviales y poner en peligro la biodiversidad<sup>193</sup>
- De las 2 450 sustancias químicas relacionadas con las textiles estudiadas por la Agencia Sueca de Sustancias Químicas, el 5% presentaba un alto potencial de preocupación para el medio ambiente debido a su capacidad para propagarse a nivel mundial y bioacumularse, provocando enfermedades y reacciones alérgicas y aumentando el riesgo de cáncer<sup>194</sup>
- Se estima que el 35% de los microplásticos en el océano se originan a partir de la liberación de microfibras sintéticas<sup>195</sup>



### Cambio climático

- Se estima que la industria de la moda representó el 4% de las emisiones globales en 2018 (aproximadamente tanto como Francia, Alemania y el Reino Unido juntos)<sup>196</sup>
- Al ritmo actual, las emisiones del sector casi duplicarían el máximo requerido para mantenerse en el camino de los 1,5°C<sup>197</sup>



### Especies exóticas invasoras

- El transporte a larga distancia de materias primas y productos de moda facilita la propagación de especies exóticas invasoras, que pueden tener graves consecuencias negativas para su nuevo entorno<sup>198</sup>

## A CIRCULAR LA ROPA Y LAS FIBRAS (EN SU MÁS ALTO VALOR)

**Extender la vida útil de las prendas a través de modelos comerciales circulares es una de las formas más efectivas de reducir el impacto de la industria de la moda sobre la biodiversidad.** Al aprovechar los modelos comerciales circulares que mantienen los productos en uso durante más tiempo, como la reventa o el alquiler, se evitan los impactos negativos sobre la biodiversidad asociados con la extracción de recursos naturales, la producción, el procesamiento y la eliminación (asumiendo que se reemplazan nuevas prendas). De hecho, se estima que una compra de segunda mano ahorra en promedio 1 kg de residuos, 3 040 litros de agua y 22 kg de CO<sub>2</sub>.<sup>199</sup> en comparación con la compra nueva. Los estudios han demostrado que el 65% de las compras de ropa de segunda mano en los EE. UU. y el Reino Unido y el 41% en China evitaron con éxito la compra de un nuevo artículo.<sup>200</sup> Para 2030, con una acción proactiva de la industria, los modelos comerciales circulares que mantienen la ropa en uso durante más tiempo podrían crecer hasta representar el 20% del mercado (en comparación con el 3,5% actual)<sup>201</sup>, lo que representa una oportunidad de USD 700 mil millones a nivel mundial y ayuda a desvincular gradualmente el crecimiento del sector de sus impactos sobre la biodiversidad.<sup>202</sup> Además, tal ampliación de modelos comerciales circulares ayudará a la industria de la moda a mantenerse en el camino de los 1.5 °C, al generar un tercio de la reducción de emisiones necesaria.<sup>203</sup> Se espera que el mercado de segunda mano en particular impulse el crecimiento del sector, y los estudios estiman que para 2030 la reventa será dos veces mayor que la moda rápida.<sup>204</sup>

**Una vez que la ropa ya no se puede usar, reciclarla en nuevas prendas evita los impactos negativos sobre la biodiversidad asociados con la extracción de material virgen, el vertido y la incineración.** Capturar el valor material de la ropa que ya no se puede usar minimiza la necesidad de cultivar o extraer nuevos materiales, lo que significa que la tierra puede dejarse para otros usos, incluida la producción o conservación de alimentos. El reciclaje de materiales con impactos particularmente altos en la biodiversidad en la etapa de crecimiento de la fibra, como la cachemira, es especialmente beneficioso. Después de detener el uso de cachemira virgen en 2016 y pasar a insumos reciclados, Stella McCartney estimó una reducción instantánea del 92% en su impacto ambiental relacionado con la cachemira, que había representado el 28% del impacto ambiental total de la empresa a pesar de representar solo el 0.1% de su uso de materiales.<sup>205</sup> Los innovadores de todo el mundo están desarrollando nuevas tecnologías para desviar los residuos textiles de los vertederos y lograr beneficios ambientales, sociales y económicos. Por ejemplo, la Máquina Verde, desarrollada a través de una asociación entre el Instituto de Investigación de Textiles y Confección de Hong Kong (HKRITA) y la Fundación H&M, utiliza un sistema de circuito cerrado de solo agua, calor y productos químicos ecológicos para separar y reciclar completamente el algodón y el poliéster se mezcla en nuevas fibras.<sup>206</sup> En general, el reciclaje de textil a textil puede generar una pérdida anual de valor material de más de USD 100 mil millones.<sup>207</sup>

**El diseño jugará un papel clave para garantizar que la ropa y los materiales se mantengan en uso.** Para garantizar el éxito de una economía circular para la moda, las prendas deben diseñarse para una durabilidad física y emocional en consonancia con su modelo de negocio previsto. La durabilidad física maximiza el uso del producto al considerar la construcción de la prenda y el refuerzo de los componentes para crear productos que puedan resistir el daño y el desgaste. La durabilidad emocional se refiere a la capacidad del producto para seguir siendo relevante y deseable para el usuario, o para varios usuarios, a lo largo del tiempo. Por ejemplo, en los modelos de reventa, es importante tener en cuenta la capacidad de limpiar y reparar los productos, al tiempo que se aprovecha su historial y “singularidad” para los nuevos usuarios. Al mismo tiempo, se puede fomentar la reciclabilidad óptima a través del diseño del producto mediante la selección de componentes, materiales y diseños específicos que se pueden reciclar fácilmente cuando sea necesario. Por ejemplo, para su Serie Circular de chaquetas, Napapijri ha simplificado enormemente el diseño para que toda la chaqueta (tela, relleno y adornos) se fabrique con un material: Nylon 6, lo que da como resultado un producto duradero de alto rendimiento que también es fácilmente reciclable.<sup>208</sup>

## MANTENER LA ROPA EN USO

### Reducir la demanda de recursos naturales, para dejar espacio para la biodiversidad

thredUP (EE.UU.)

thredUP es un mercado de reventa administrado que facilita que las personas vendan ropa no deseada para mantener las prendas en uso por más tiempo. Al facilitar este aumento en las tasas de utilización, la empresa está comenzando a desvincular su modelo de negocio de la extracción de recursos naturales, al tiempo que evita la incineración y el vertido. En última instancia, esto le permitirá evitar los impactos negativos sobre la biodiversidad asociados con la fabricación y eliminación de prendas. Los clientes envían su ropa de forma gratuita y la empresa la clasifica, selecciona y lista para la venta en su plataforma de comercio electrónico. El inventario de la plataforma incluye más de 35.000 marcas que se venden a una fracción de su precio original.<sup>209</sup> En 2021, thredUP alcanzó una valoración superior a los USD 1 000 mil millones.<sup>210</sup>

#### Beneficios para la biodiversidad

Hasta ahora, thredUP ha procesado 125 millones de artículos únicos de segunda mano, evitando la emisión de unas 500 000 toneladas de CO<sub>2</sub>e<sup>211</sup>, ahorrando más de 16 000 millones de litros de agua,<sup>XVIII</sup> y reduciendo otras presiones sobre la biodiversidad asociadas con la fabricación y eliminación de ropa.



Imagem: Sarah Brown on Unsplash

XVIII Suponiendo que haya un cambio 1: 1 de comprar ropa nueva a comprar ropa de segunda mano de thredUP, y que a la ropa de segunda mano vendida por thredUP le quede el 70% de su vida útil. Para obtener más información, consulte GreenStory, [Comparative Life Cycle Assessment \(LCA\) of second-hand vs new clothing](#) (2019).

## **B CAMBIAR A UNA QUÍMICA SEGURA Y ELIMINAR LA LIBERACIÓN DE MICROFIBRAS DESDE EL DISEÑO**

**Cambiar a una química segura en la cadena de valor de la industria de la moda protege la salud de los ecosistemas y de las personas.** Los productos químicos tóxicos y persistentes, como los repelentes de agua o los tintes que se utilizan actualmente en el procesamiento de textiles con fines estéticos o de rendimiento, pueden tener impactos severos sobre la biodiversidad y la salud humana.<sup>212</sup> Planes como la Lista de Sustancias Restringidas en Fabricación (MRSL) del programa Cero Descarga de Químicos Peligrosos (ZDHC) han demostrado ser exitosos en la prevención de que las sustancias tóxicas ingresen a la cadena de valor en un primer momento.<sup>213</sup> Al mismo tiempo, los innovadores están desarrollando alternativas a los productos químicos y procesos convencionales que no tienen efectos ambientales nocivos. Por ejemplo, los colorantes Earthcolors de Archroma están hechos de coproductos agrícolas y ofrecen una alternativa a los tintes convencionales peligrosos.<sup>214</sup> Cuando es inevitable usar sustancias tóxicas, es esencial controlar su uso. Para reducir el riesgo de toxicidad, los sistemas de circuito cerrado, como los implementados por TENCEL™ para las fibras de Lyocell, pueden reciclar el agua de proceso y reutilizar el solvente a una tasa de recuperación de más del 99%, sin dejar rastro del químico en la prenda final.<sup>215</sup> Además de eliminar desde el diseño los impactos potenciales sobre la biodiversidad y la salud humana, el cambio a procesos químicos seguros permitirá que los ciclos de materiales seguros y saludables sean reutilizados o devueltos a la biosfera.

**El diseño y la innovación de las fibras desempeñarán un papel fundamental para garantizar que las microfibras no se liberen en entornos naturales.** Una vez en el medio ambiente, las microfibras pueden ser absorbidas por los organismos e ingresar a la cadena alimentaria.<sup>216</sup> Las microfibras que llevan sustancias tóxicas en su superficie o dentro de sus materiales pueden bioacumularse y amenazar la salud de los seres humanos y la vida silvestre.<sup>217</sup> Para hacer frente a este problema, es necesario concentrarse en las etapas del diseño y la producción para evitar la fragmentación de la fibra y, por lo tanto, el potencial de liberación de microfibras en un primer momento. Esto podría lograrse aumentando la resistencia de la tela al desprendimiento o encontrando materiales alternativos que puedan biodegradarse de manera segura si llegan a filtrarse al medio ambiente.<sup>218</sup> La marca para exteriores Houdini proporciona un ejemplo de esto en el uso de la tela Power Air de Polartec en sus chaquetas Houdi<sup>219</sup>; esta tela tiene fibras encapsuladas que reducen la fragmentación y el desprendimiento, minimizando así el potencial de liberación de microfibras al medio ambiente.

## UN PROCESO DE TEÑIDO SEGURO Y DE BASE BIOLÓGICA

### Eliminar los productos químicos peligrosos para reducir las amenazas a la biodiversidad

#### Colorifix (Reino Unido)

Colorifix, una empresa de biotecnología con sede en el Reino Unido, tiene como objetivo diseñar los impactos en la biodiversidad causados por el proceso de teñido. Han desarrollado un proceso para producir, depositar y fijar pigmentos en telas utilizando aditivos renovables y no tóxicos.<sup>220</sup> A través de la secuenciación del ADN, pueden capturar el color que se encuentra en un ser vivo, como un animal, una planta o un microbio. Usando nitrógeno y melaza de azúcar, un coproducto del proceso de producción de azúcar, cultivan microorganismos que pueden producir el color deseado y transferirlo a la ropa. El enfoque de Colorifix permite a la empresa alejarse de los productos petroquímicos tóxicos. Como resultado, pueden reducir drásticamente el uso de recursos finitos y eliminar las amenazas potenciales a la biodiversidad y la salud humana asociadas con los tintes convencionales. Su solución ya ha recibido el apoyo de grandes actores del sector como Fashion for Good; H&M lanzó la primera colección que utilizó su tecnología a principios de 2021.<sup>221</sup>

#### Beneficios para la biodiversidad

En comparación con el teñido convencional, Colorifix dice que su proceso requiere hasta un 90 % menos de agua y un 70 % menos de energía, además de eliminar el uso de productos químicos peligrosos<sup>222</sup>, lo que reduce el daño potencial a los entornos naturales.







## PRODUCIR MATERIALES DE FORMA REGENERATIVA

**La producción de fibras y materiales de manera regenerativa establece agroecosistemas saludables, revierte la degradación de la tierra y minimiza las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación.** Las prácticas que conducen a resultados regenerativos pueden mejorar la biodiversidad en las granjas y garantizar que los suelos permanezcan saludables, reduciendo la presión para expandirse a hábitats naturales cuando las prácticas convencionales degradan la tierra. Trabajando con la organización benéfica de conservación Rare y la consultora Soil & More Impact, la granja Jintian, en China, comenzó a implementar el compostaje y el cultivo de cobertura, y a reducir la labranza en sus campos de algodón en 2018. Después de solo un año, lograron rendimientos similares a los de la agricultura convencional, al mismo tiempo que aumentaron la materia orgánica en un 15% y observaron insectos tres veces más beneficiosos que en las operaciones convencionales vecinas.<sup>223</sup> Al mejorar la salud del suelo, los enfoques regenerativos también aumentan la capacidad de retención de agua del suelo, reduciendo la demanda de fuentes finitas y mejorando la resiliencia ante los impactos naturales como las sequías, al mismo tiempo que aumentan los rendimientos.<sup>224</sup> Además, las prácticas destinadas a mejorar la salud del suelo van de la mano con el aumento de su capacidad para secuestrar carbono. La investigación de Fibershed sugiere que la cría regenerativa de ovejas para la producción de lana puede secuestrar hasta 37 kg de CO<sub>2</sub> por prenda, en contraste con las altas emisiones producidas usando prácticas convencionales.<sup>225</sup> De manera similar, un estudio de Wrangler sugiere

que la adopción de una combinación de enfoques regenerativos en 1 acre de un campo de algodón puede secuestrar y almacenar tanto carbono como 0,75 acres de bosque.<sup>226</sup> Además, la implementación de enfoques regenerativos reduce la dependencia de insumos sintéticos como fertilizantes y pesticidas, que están relacionados no solo con la contaminación y la eutrofización, sino que también representan alrededor del 70% de emisiones en el cultivo de algodón convencional.<sup>227</sup> Se estima que las prácticas agrícolas mejoradas y la reducción de insumos sintéticos en el cultivo de algodón reducen alrededor del 50% de las emisiones de gases de efecto invernadero y aumentan los ingresos netos para los agricultores.<sup>228</sup>

La producción regenerativa de materias primas para la industria de la moda mejora la salud del suelo y el contenido de carbono, aumenta la calidad del agua y la biodiversidad y mejora la resiliencia de los ecosistemas. Para lograr tales objetivos, las prácticas de cultivo se adaptan a las condiciones locales y pueden incluir el pastoreo controlado, los cultivos intercalados, la agrosilvicultura, la labranza mínima o nula, los cultivos de cobertura y aplicaciones de compost.



## EJEMPLOS DE EMPRESAS QUE ADOPTAN PRÁCTICAS PARA OBTENER RESULTADOS REGENERATIVOS

- **Kering**, a través de su Estrategia de Biodiversidad, se ha comprometido a convertir 1 millón de hectáreas de granjas y pastizales en su paisaje de cadena de suministro en agricultura regenerativa para 2025.<sup>229</sup> Para lograrlo, el grupo de moda se ha asociado con Conservation International para lanzar el Fondo Regenerativo para la Naturaleza, que ayudará a los productores a explorar y hacer la transición a prácticas con resultados regenerativos<sup>230</sup>.
- **Timberland** está trabajando con otras organizaciones como Minnesota Hub, Other Half Processing y los ranchos regenerativos Thousand Hills Lifetime Grazed del Savory Institute, para construir una cadena de suministro de cuero más responsable. Para su colección de botas de montaña lanzada recientemente, han utilizado prácticas regenerativas de producción de cuero, tales como fomentar el pastoreo de animales en patrones naturales y plantar diversas especies de cultivos de cobertura<sup>231</sup>.
- **Patagonia** está poniendo a prueba los programas Regenerative Organic Certified™ con más de 800 productores de algodón en la India. Su objetivo es rehabilitar el suelo, respetar el bienestar animal y mejorar la vida de los agricultores<sup>232</sup>.
- **Icebreaker y Smartwool de VF Corp** junto con Allbirds, han anunciado una asociación con New Zealand Merino Company para crear ZQRX. El índice ZQRX se aplicará a 167 criadores de ovejas en Nueva Zelanda, lo que representa 2.4 millones de acres de tierra, con el objetivo de secuestrar carbono y mejorar los paisajes naturales en los que operan<sup>233</sup>.
- **Eileen Fisher** ha introducido la lana regenerativa, una fibra que, según afirman, ayuda a restaurar los pastizales en la Patagonia y a combatir el cambio climático. Trabajan con los agricultores locales para implementar un manejo holístico para las ovejas, cuyo pastoreo ayuda a airear el suelo y agregarle nutrientes de nuevo<sup>234</sup>.
- Bajo su Portafolio de Soluciones Climáticas Naturales, **Gucci** está promoviendo la agricultura regenerativa al identificar proyectos en su cadena de suministro con el objetivo de obtener materias primas regenerativas para sus productos, así como apoyar la transición de los agricultores a la agricultura regenerativa a través de la agricultura de carbono. Como ejemplo, Gucci se asoció con Native para ayudar a escalar su proyecto de lana y cuero regenerativo a 32 000 hectáreas de tierra gestionada con prácticas regenerativas con el objetivo de secuestrar más de 200 000 toneladas de CO<sub>2</sub> (-181 000 toneladas) mientras se promueve la salud del suelo, la calidad del agua, mayor biodiversidad, bienestar animal y captura de carbono.<sup>235</sup>
- **Stella McCartney**, que utiliza principalmente algodón orgánico, reconoce que puede haber un impacto ambiental neto negativo, incluso cuando las fibras se cultivan orgánicamente. La marca está trabajando con científicos y sus proveedores de algodón en Turquía para probar un conjunto de prácticas agrícolas regenerativas que reconstruyen la salud del suelo, aumentan el carbono orgánico del suelo, mejoran la capacidad de retención de agua, mejoran la biodiversidad y aumentan la productividad y los rendimientos<sup>236</sup>.
- **Organic Basics**, junto con **WWF**, están apoyando a los agricultores en Turquía para la transición de 62 500 m<sup>2</sup> de campo de algodón convencional a un campo de algodón regenerativo. Promueven la siembra de cultivos de cobertura, el desarrollo de sistemas de compost y evitan la labranza profunda, entre otras prácticas<sup>237</sup>.
- **En Brasil**, una asociación entre **FarFarm** y **Renature** produce de forma regenerativa alimentos y fibras, incluidos materiales como el algodón y el yute, para la marca de calzado Veja. Al implementar la agrosilvicultura en un área potencial de hasta 635 hectáreas, su modelo apunta a revertir la deforestación del Amazonas, absorber 1 440 toneladas de CO<sub>2</sub> (-1,306 tonnes) por hectare por año y mejorar los medios de vida de 1 600 miembros de la comunidad<sup>238</sup>.

# ACCIONES DE ECONOMÍA CIRCULAR QUE LAS EMPRESAS DE MODA PUEDEN TOMAR HOY PARA LOGRAR SUS AMBICIONES DE BIODIVERSIDAD

La siguiente tabla destaca tres pasos clave que las empresas pueden tomar para ayudar a ponerse en marcha:

## 1

### Evaluar los impactos y la dependencia de la diversidad biológica

#### Medir los impactos y la dependencia de la biodiversidad

para ayudar a identificar las áreas prioritarias en las que centrarse y ayudar a generar resultados positivos para la biodiversidad

- Los enfoques de medición como la métrica de Reducción de Amenazas y Restauración a favor de las Especies (STAR) de la UICN, el Protocolo del Capital Natural, la Métrica de Impacto sobre la Biodiversidad (Biodiversity Impact Metric) y la Puntuación Global de Biodiversidad (Global Biodiversity Score) ofrecen a las empresas métodos y recursos útiles para ayudar a evaluar, actuar e informar sobre el progreso hacia el cumplimiento de los objetivos de biodiversidad<sup>239</sup>
- El Benchmark de Biodiversidad del programa Corporate Fiber & Materials Benchmark (CFMB) de Textile Exchange permite a la industria textil comprender sus impactos y su dependencia de la naturaleza en lo que respecta a las estrategias de abastecimiento de materiales. Con esta información, pueden trazar un camino para generar resultados positivos en materia de biodiversidad y evaluar el progreso.

#### Establecer objetivos de biodiversidad

que estén alineados con la ciencia disponible de mayor calidad

- Establecer objetivos para la biodiversidad: Por ejemplo, Objetivos basados en la ciencia (SBT) para la naturaleza ha desarrollado recientemente una guía inicial para las empresas que buscan establecer objetivos de biodiversidad que estén alineados con los objetivos acordados a nivel mundial.

## 2

## Identificar oportunidades de economía circular que ayuden a cumplir las ambiciones de biodiversidad

### Evaluar el potencial de la economía circular mediante

la búsqueda de las mejores prácticas e identificando las fortalezas y oportunidades de innovación de la economía circular que puedan ayudar a las empresas a preservar la biodiversidad <sup>XIX</sup>

- A lo largo de este capítulo, se han proporcionado ejemplos sobre cómo el marco de la economía circular puede ayudar a hacer frente a los principales impulsores de la pérdida de biodiversidad más afectados por la industria de la moda. Para obtener información más detallada sobre la visión de la economía circular para la moda, consulte [Make Fashion Circular](#)
- [The Biodiversity Case Study library](#) muestra ejemplos de negocios de economía circular en la industria de la moda que ayudan a salvaguardar y reconstruir la biodiversidad:
- [Circulytics](#) es una de las herramientas de medición de circularidad más completas disponible para las empresas. Más allá de la evaluación de productos y flujos de materiales, informa a las empresas sobre su nivel de circularidad en todas sus operaciones.

**Dar forma a un plan de acción para la economía circular** para ayudar a hacer frente a los impactos más urgentes de una empresa y su dependencia de la naturaleza, con la economía circular actuando como un mecanismo de entrega clave.

*Ejemplos de compromisos de economía circular y biodiversidad:*

- Timberland se compromete a [lograr un impacto neto positivo en la naturaleza para 2030](#), estableciendo objetivos que apuntan a que el 100% de los productos se diseñen para la circularidad y que el 100% de los materiales naturales utilizados en sus productos se obtengan a través de la agricultura regenerativa para 2030
- Kering se compromete a lograr un impacto neto positivo en la biodiversidad para 2025, publica la [estrategia de biodiversidad](#), y lanza un fondo de agricultura regenerativa para 1 millón de hectáreas de tierra.
- H&M se compromete a ser [100% circular y climáticamente positiva](#) para 2040, al mismo tiempo que protege y restaura la biodiversidad y los ecosistemas naturales, de acuerdo con la mejor orientación científica.

XIX

La economía circular se alinea directamente con el marco de acción de SBTN: Evitar; Reducir; Regenerar y Restaurar; Transformar; ayudando a cumplir los objetivos de biodiversidad.

### Diseñar para la economía circular

para garantizar que los productos se diseñen, adquieran y utilicen de manera que se eliminen los residuos, la contaminación y la degradación ambiental

- La ruta de [aprendizaje](#), la [caja de herramientas](#), y la [guía](#) de diseño circular destacan cómo y por qué el diseño se encuentra en el corazón de la economía circular, y qué pasos pueden dar las empresas para ayudar a repensar sus productos o servicios.
- [La caja de herramientas circular es](#) una guía paso a paso para que las marcas de ropa diseñen y lancen una prueba piloto de alquiler o reventa en 10 meses.
- Las [Pautas de Rediseño de Jeans](#) presentan los requisitos mínimos para la durabilidad, salud del material, reciclabilidad y trazabilidad de los jeans de mezclilla (en colaboración con más de 80 expertos en mezclilla). Al hacerlo, aseguran impactos positivos para el medio ambiente, la sociedad y la salud de las personas que trabajan en la industria de los jeans.
- El libro [Circular Design for Fashion \(launched in November 2021\)](#) (lanzado en noviembre de 2021).
- La guía [Square your Circle](#) desarrollada conjuntamente por el Instituto de Recursos Mundiales (WRI) y el Programa de Acción de Residuos y Recursos (WRAP), tiene como objetivo ayudar a las empresas de moda a realizar una transición exitosa hacia modelos comerciales de reutilización, de manera que aumente el uso de ropa, disminuya el impacto de la misma y se desvincule el éxito del negocio del uso de recursos.

# 3

## Estimular la colaboración para encontrar soluciones que puedan generar un cambio transformador

### Estimular la colaboración

mediante la identificación de stakeholders clave dentro y fuera de las cadenas de valor para colaborar e innovar con ellos, y encontrar soluciones circulares que ayuden a hacer frente a la pérdida de biodiversidad

- [Fashion Pact](#) es un ejemplo de una coalición global de empresas de la industria textil y de la moda comprometidas con detener el calentamiento global, restaurar la biodiversidad y proteger los océanos. El próximo año se está dando forma a una estrategia de biodiversidad que se alinea con el SBT for Nature.
- [Make Fashion Circular](#) de la Fundación Ellen MacArthur reúne a líderes de la industria de la moda para estimular el nivel de colaboración e innovación necesarios para crear una nueva economía textil. Se alinea con los principios de la economía circular para ayudar a hacer frente a las causas fundamentales de los desafíos globales, tales como la pérdida de biodiversidad, el cambio climático y la contaminación.
- [PVH](#) está colaborando participando en dos pilotos enfocados en la trazabilidad en la industria de la moda: el Piloto de Trazabilidad de Algodón Orgánico, el primer proyecto digitalizado de este tipo para rastrear el viaje del algodón orgánico desde la granja hasta la prenda minorista; y la iniciativa Connect Fashion, que prueba el uso de CircularID de EON, que ha sido diseñado para promover la circularidad mediante la creación de un nuevo estándar para comunicar información sobre productos de moda.

ANÁLISIS EN PROFUNDIDAD DEL SECTOR

# Empaques y envases de plástico

HACER FRENTE A LA CONTAMINACIÓN  
POR PLÁSTICO A TRAVÉS DE LA  
ELIMINACIÓN, LA INNOVACIÓN Y  
LA CIRCULACIÓN





Actualmente, la mayoría de los envases de plástico fluyen a través de un sistema lineal derrochador que amenaza la biodiversidad al contaminar los hábitats naturales, poner en peligro la vida silvestre y contribuir al cambio climático. La economía circular ofrece un enfoque integral a nivel sistémico para transformar la forma en la que producimos y usamos los empaques y envases, a fin de crear oportunidades para un crecimiento de mejor calidad, al mismo tiempo que ayuda a detener y revertir la pérdida de biodiversidad global. Al eliminar los empaques y envases que no necesitamos y al mantener aquellos que necesitamos en uso y circulación, se pueden reducir los impactos en la biodiversidad asociados con la extracción, producción y eliminación de los mismos.



**La forma en la que se producen, usan y desechan actualmente los empaques y envases, basada en la dinámica de “extraer, producir, desperdiciar”, representa una grave amenaza para la biodiversidad.**

Solo el 14% de los empaques y envases de plástico se recolecta para su reciclaje, y el resto termina quemado, en vertederos o filtrándose al medio ambiente.<sup>240</sup> La contaminación por plástico está abrumando nuestros suelos, océanos y la vida silvestre. Si no se toman medidas, para el 2050, podría haber más plásticos que peces en el océano.<sup>241</sup>

**La economía circular ofrece un enfoque para repensar fundamentalmente la industria de los empaques y envases de plástico, para evolucionar a partir de un modelo que protege en lugar de degradar los sistemas naturales.** A través del Compromiso Global por la Nueva Economía del Plástico y los numerosos Pactos del Plástico en todo el mundo, más de 1 000 organizaciones se han unido para respaldar la visión de la Fundación Ellen MacArthur, de una economía circular para los empaques y envases de plástico en la que se eliminan los plásticos innecesarios; la innovación garantiza que todos los plásticos necesarios sean reutilizables, reciclables o compostables; y todos los plásticos usados se circulan, manteniéndolos en la economía y fuera del medio ambiente.<sup>242</sup> Al hacerlo, el sector puede minimizar la demanda de materiales vírgenes finitos, eliminar los residuos y la contaminación, y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, aliviando así las presiones sobre la biodiversidad. En comparación

con los negocios habituales, este enfoque de economía circular tiene el potencial de reducir el volumen anual de plásticos que ingresan a nuestros océanos en más del 80%, al mismo tiempo que ofrece beneficios para todo el sistema que reducen las emisiones de gases de efecto invernadero en un 25%, generan ahorros de USD 200 mil millones por año y crean 700 000 puestos de trabajo adicionales netos para 2040.<sup>243</sup>

**En el sector de los empaques y envases de plástico, existen dos oportunidades principales de economía circular para hacer frente a los principales impulsores directos de la pérdida de biodiversidad:**



**Eliminar la necesidad de empaques y envases de plástico siempre que sea posible**



**Circular los empaques, envases y materiales en la economía**

## **LA IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA INDUSTRIA DE LOS EMPAQUES Y ENVASES DE PLÁSTICO**

Hoy en día, la industria de los empaques y envases de plástico no depende directamente de la biodiversidad, ya que más del 90% de los plásticos producidos a nivel mundial se derivan de materias primas fósiles vírgenes.<sup>244</sup> Sin embargo, con el crecimiento proyectado de los plásticos de base biológica,<sup>245</sup> los ecosistemas saludables podrían volverse cada vez más importantes para la producción de biomasa de la industria.



Imagen: Adobe Stock

## EL IMPACTO DE LOS EMPAQUES Y ENVASES DE PLÁSTICO EN LOS IMPULSORES DIRECTOS DE LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD GLOBAL<sup>246</sup>



### Cambio en el uso de la tierra

- Se prevé que el crecimiento de la demanda de plástico en un escenario habitual será el principal impulsor de la extracción futura de petróleo y gas, lo que puede causar alteraciones en ecosistemas con una biodiversidad alta o en peligro de extinción, como la selva amazónica o la llanura costera del Ártico<sup>247</sup>



### Contaminación

- A nivel mundial, el 86% de los empaques y envases de plástico no se recolectan para su reciclaje: el 40% se deposita en vertederos, el 14% se incinera y el 32% se filtra al medio ambiente<sup>248</sup>
- Si no se toman medidas, para 2050, podría haber más plásticos que peces en el océano<sup>249</sup>
- Algunas estimaciones conservadoras sugieren que ya podría haber 14 millones de toneladas de microplásticos en el fondo del océano.<sup>250</sup> En tierra, se estima que hasta 730 000 toneladas de microplásticos se vierten en los suelos agrícolas de los EE. UU. y Europa cada año, lo que podría afectar la interacción entre los suelos y las plantas<sup>251</sup>



### Cambio climático

- Según una tendencia habitual, para 2040, el sector de los plásticos va por el camino de utilizar el 19% del presupuesto total de emisiones permitido, si queremos mantenernos por debajo de un aumento de 1,5 °C en el calentamiento global<sup>252</sup>



### Especies exóticas invasoras

- Los plásticos pueden mover organismos marinos a través de grandes distancias, lo que puede conducir a la propagación de especies exóticas invasoras, generando graves consecuencias negativas para su nuevo entorno<sup>253</sup>

## **A** **ELIMINAR LA NECESIDAD DE EMPAQUES Y ENVASES DE PLÁSTICO SIEMPRE QUE SEA POSIBLE**

**Eliminar la necesidad de empaques y envases de plástico, cuando sea apropiado, evita los residuos y la contaminación.** Una forma de hacerlo es mediante la eliminación directa de los plásticos que no cumplen una función esencial. Por ejemplo, Nestlé eliminó las películas plásticas desprendibles que cubrían sus botellas de Pure Life, en Egipto en enero de 2019. En los primeros 18 meses de la iniciativa, se eliminó la necesidad de 240 toneladas de materiales en forma de pequeñas películas desprendibles, que tienen una probabilidad relativamente alta de acabar en el medio ambiente.<sup>254</sup> Además, este enfoque de eliminación evita las emisiones que se habrían producido durante todo el ciclo de vida del empaque, que podrían ser de hasta 6,9 toneladas (6,26 toneladas) CO<sub>2</sub>e por tonelada de plástico si fuera para ser producido, transportado, utilizado y quemado al aire libre al final de su vida útil.<sup>255</sup> En otros casos, donde los empaques y envases cumplen un propósito esencial, existen soluciones innovadoras para eliminar la necesidad de los

empaques y envases de plástico. Por ejemplo, Oho y Monosol están diseñando películas que son comestibles o se disuelven en agua, eliminando la necesidad de artículos como bolsitas o botellas que potencialmente podrían terminar contaminando los hábitats naturales y poniendo en peligro a los organismos.<sup>256</sup> La eliminación de los empaques y envases de plástico reduce el volumen de residuos y el costo de la gestión de los mismos. Esto sería especialmente útil en áreas donde la infraestructura de recolección es limitada o inexistente a gran escala.<sup>257</sup>

En última instancia, se debe adoptar un enfoque holístico para garantizar que la eliminación no dé lugar a otros impactos negativos sobre la biodiversidad o la sociedad, como la reducción de la vida útil de los alimentos que resulte en un mayor desperdicio de los mismos y emisiones de gases de efecto invernadero.

## **ENVASADO DE ALIMENTOS COMESTIBLE**

### **Eliminar los residuos desde el diseño, para reducir las amenazas para la biodiversidad**

#### Ooho from Notpla (UK)

Ooho es una “burbuja” comestible y compostable hecha de algas para bebidas y condimentos. Ofrece una alternativa a los pequeños envases flexibles utilizados en alimentos y bebidas para llevar, que tienen un valor de reciclaje bajo y pueden filtrarse al medio ambiente, dañando la biodiversidad. El potencial de Ooho está siendo reconocido por varios actores del mercado. Por ejemplo, después de una prueba exitosa de Oohos llenos de Lucozade en el Maratón de Londres de 2019, Ooho se está implementando como la solución de hidratación seleccionada para Lucozade en eventos de carrera.<sup>258</sup> También se están asociando con Just Eat, Hellmann’s e Innovate UK para ampliar la adopción de Ooho como alternativa a las bolsitas de condimentos de plástico en todo el Reino Unido.<sup>259</sup> Notpla, la empresa detrás de Ooho, ahora está explorando otras aplicaciones, como cajas para llevar a base de algas, películas termosellables y sachés para productos no alimentarios.

#### **Beneficios para la biodiversidad**

Ooho elimina la necesidad de botellas y vasos de bebidas a base de plástico, así como sachés que podrían filtrarse al medio ambiente y dañar la biodiversidad. Por ejemplo, se eliminaron aproximadamente 36 000 artículos de plástico en la prueba del Maratón de Londres de 2019 y 46 000 sachés de salsa durante una prueba de ocho semanas con diez restaurantes de Londres.<sup>260</sup> La burbuja se puede comer o compostar y, si en el peor de los casos termina en el medio ambiente, tardará menos de seis semanas en biodegradarse. Además, a diferencia de los plásticos a base de combustibles fósiles, el material se basa en algas, un recurso renovable que tiene el potencial de regenerar ambientes costeros y capturar carbono.<sup>261</sup>



## **B** **CIRCULAR LOS EMPAQUES, ENVASES Y MATERIALES EN LA ECONOMÍA**

**Al aprovechar los modelos comerciales de reutilización que mantienen los empaques y envases en uso durante más tiempo, cuando sea apropiado, se reducen los impactos negativos sobre la biodiversidad asociados con la extracción, el procesamiento y la eliminación de materiales.** Para al menos el 20% de los empaques y envases de plástico, las alternativas de reutilización representan una atractiva oportunidad de un valor de más de USD 9 mil millones, al mismo tiempo que se ahorran alrededor de 6 millones de toneladas de material.<sup>262</sup> Estos ahorros, a su vez, reducirían las presiones sobre la biodiversidad vinculadas a la extracción de materiales vírgenes, las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con la nueva producción y la posible fuga al medio ambiente. La simple adopción de modelos de reutilización para las bolsas, que representan el 3% del mercado de empaques y envases y se encuentran entre los tipos de residuos más letales para la vida silvestre marina, podría reducir el uso de material plástico en aproximadamente 2 millones de toneladas.<sup>263</sup> De manera similar, la aplicación de modelos de reutilización para los productos de cuidado personal y para las botellas de productos para el hogar, que representan el 5% del mercado de empaques y envases, podría reducir aún más el uso de material en aproximadamente 3 millones de toneladas.<sup>264</sup> Como ejemplo tenemos Splosh y Replenish, que venden los ingredientes activos de los productos de limpieza a los clientes en lugar de las botellas convencionales que contienen el líquido. Con esto, han logrado reducir la necesidad de envases de plástico en aproximadamente un 80%.<sup>265</sup>

**Para los empaques y envases de plástico que no se pueden eliminar o reutilizar, la circulación del material ofrece una oportunidad atractiva para mantener los materiales en la economía y fuera del medio ambiente, reduciendo así las presiones sobre la biodiversidad a lo largo de la cadena de valor.** La circulación de materiales a través del reciclaje evita que el plástico se convierta en contaminación y elimina la necesidad de extraer el material virgen, reduciendo así la posible alteración de los ecosistemas. Además, en comparación con los vertederos, se estima que el reciclaje mecánico ahorra hasta un 50% en las emisiones de gases de efecto invernadero del ciclo de vida, y las reducciones son aún mayores si las comparamos con la incineración y la quema a cielo abierto.<sup>266</sup> La integración de las últimas tecnologías, como la inteligencia artificial en la detección y automatización de cámaras, puede contribuir aún más a lograr un reciclaje eficiente y de mayor calidad.

Sin embargo, para la mayoría de los artículos de empaque y envasado, actualmente no hay opciones de reciclaje disponibles y en algunos países existen enormes lagunas de infraestructura que requieren una inversión a gran escala. Para atraer esta inversión y escalar significativamente el reciclaje, el proceso debe rentabilizarse. De momento, la recolección, clasificación y el reciclaje tienen un costo neto. La única vía probada y probable para garantizar una financiación dedicada, continua y suficiente a gran escala es a través de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) obligatoria y basada en tarifas: un plan en el que todos los actores de la industria que introducen empaques

y envases en el mercado proporcionan financiación dedicada a la recolección y el procesamiento de los mismos después de su uso.<sup>267</sup>

**El diseño también es fundamental para permitir la circulación de empaques, envases y materiales.** El diseño de empaques y envases para una economía circular garantiza que los materiales puedan moverse de manera segura dentro de la economía, de una manera que sea técnica y económicamente viable, y sin representar riesgos para los seres humanos o la biodiversidad. Por ejemplo, pasar de un empaque o envase multimaterial a uno monomaterial, o eliminar los pigmentos, podría mejorar la economía del reciclaje en USD 120 por tonelada.<sup>268</sup> Sprite ha puesto esto en acción al cambiar de botellas verdes a botellas transparentes para mejorar el valor del material a lo largo de las etapas de reciclaje en muchos de sus mercados, incluidos Sudáfrica, Europa Occidental y la región de Asia y el Pacífico.<sup>269</sup> Al mismo tiempo, mejorar la economía y la eficiencia del reciclaje a través de tales iniciativas puede ayudar a reducir las presiones sobre la biodiversidad.



## ENVASE RECARGABLE EN LA CALLE

### Mantener los envases fuera del medio ambiente para reducir las amenazas a la biodiversidad

#### Algramo (Chile)

Algramo, una start-up con sede en Santiago fundada en 2013, ofrece cantidades asequibles de productos cotidianos sin envases de un solo uso. Apuntando a las economías donde la infraestructura de reciclaje es limitada y los artículos de envasado a menudo terminan en el medio ambiente, Algramo presenta un sistema de envases reutilizables con dispensadores y contenedores asequibles. Su modelo mantiene los envases en uso para ayudar a abordar el problema de la contaminación por plástico de un solo uso y sus impactos sobre la biodiversidad. El sistema de triciclo “recarga en la calle” de Algramo en Santiago ha demostrado ser resistente a los impactos: las ventas aumentaron un 356% entre abril y junio de 2020 mientras la ciudad estaba completamente confinada.<sup>270</sup> Después de su éxito en Chile, Algramo está trabajando con Walmart, Unilever, Purina de Nestlé y otros actores clave para expandir sus servicios e implementarlos a gran escala. A nivel internacional, ya tienen programas piloto en Nueva York y Yakarta, y buscan ingresar a nuevos mercados, incluidos los de México y el Reino Unido.

#### Beneficios para la biodiversidad

Durante su prueba piloto de un año en colaboración con Unilever, algunos de los clientes de Algramo

rellenaron su botella de detergente 15 veces. Con cada recarga eliminaron la necesidad de una botella de HDPE, así como los impactos asociados sobre la biodiversidad; y mantuvieron la botella original recargable en uso y fuera del medio ambiente.<sup>271</sup>



Imagen: Algramo

#### ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

Los residuos plásticos en el océano pueden actuar como una nueva vía para la propagación de especies exóticas invasoras. En el pasado, los organismos viajaban sobre madera flotante y otros materiales que se descompondrían en el mar después de algún tiempo. La durabilidad de los plásticos hace posibles viajes más largos, ya que las especies pueden permanecer en el medio ambiente durante cientos de años. Por lo tanto, el plástico puede actuar como una balsa y transportar animales marinos, plantas y microbios a lugares distantes. Cuando estos organismos llegan a un nuevo entorno, algunos pueden prosperar y volverse invasores, superando a las especies locales e indígenas por los recursos naturales y alterando el funcionamiento ecológico de sus nuevos hábitats.<sup>272</sup>

Después del tsunami en Japón de 2011, se demostró que esto era posible, cuando millones de objetos de escombros se arrastraron mar adentro. Debido a las corrientes oceánicas, algunos de estos objetos fueron transportados a grandes distancias. Durante los siguientes seis años, los investigadores recolectaron más de 600 artículos arrojados a la costa oeste de América del Norte y Hawai, incluidos barcos, boyas y artículos para el hogar. Se encontraron más de 280 especies marinas japonesas viviendo entre los escombros, 30 de las cuales eran especies invasoras conocidas.<sup>273</sup> Sus descubrimientos no tenían precedentes dado el tiempo que los organismos habían sobrevivido al rafting a lo largo del océano (más de cinco años en algunos casos) y la extraordinaria distancia recorrida antes de aterrizar en las costas de América del Norte.

Una economía circular para el plástico que minimice las fugas en los océanos mediante la eliminación, reutilización y circulación de materiales, puede reducir el potencial de que los residuos plásticos se conviertan en una vía para la invasión.

# ACCIONES DE ECONOMÍA CIRCULAR QUE LAS EMPRESAS DE EMPAQUES Y ENVASES DE PLÁSTICO PUEDEN TOMAR HOY PARA LOGRAR SUS AMBICIONES DE BIODIVERSIDAD

La siguiente tabla destaca tres pasos clave que las empresas pueden dar para ponerse en marcha:

## 1

### Evaluar los impactos y la dependencia de la diversidad biológica

#### Medir los impactos y la dependencia de la biodiversidad

para ayudar a identificar áreas prioritarias en las que centrarse y ayudar a generar resultados positivos para la biodiversidad

- Enfoques de medición como [Reducción de Amenazas y Restauración a favor de las Especies \(STAR\)](#) de la UICN, [Protocolo del Capital Natural](#), [Biodiversity Impact Metric \(Métrica de Impacto sobre la Biodiversidad\)](#), y [Global Biodiversity Score \(Puntuación Global de Biodiversidad\)](#) ofrecen a las empresas métodos y recursos útiles para ayudar a evaluar, actuar e informar sobre el progreso hacia el cumplimiento de los objetivos de biodiversidad<sup>274</sup>

#### Establecer objetivos de biodiversidad

que estén alineados con la ciencia disponible de mayor calidad

- Establecer objetivos para la biodiversidad: por ejemplo, [Objetivos basados en la ciencia \(SBT\) para la naturaleza](#) ha desarrollado recientemente una [guía](#) for companies looking to set biodiversity targets that are aligned with globally agreed goals
- [Compromiso Global](#) y el [Pacto de los Plásticos](#) de la Fundación Ellen MacArthur ya han movilizado a más de 1000 signatarios que están decididos a comenzar a construir una economía circular para el plástico. Estos incluyen empresas que representan el 20% de todos los empaques y envases de plástico producidos a nivel mundial.

# 2

## Identificar oportunidades de economía circular que ayuden a cumplir las ambiciones de biodiversidad

### **Evaluar el potencial de la economía circular**

mediante la búsqueda de las mejores prácticas e identificando las fortalezas y oportunidades de innovación de la economía circular que puedan ayudar a las empresas a preservar la biodiversidad<sup>XX</sup>

- A lo largo de este capítulo, se han proporcionado ejemplos sobre la visión de la economía circular para los plásticos, consulte [Nueva economía del plástico](#).
- [The Biodiversity Case Study library](#) muestra ejemplos de negocios de economía circular en la industria de los empaques y envases de plástico que ayudan a salvaguardar y reconstruir la biodiversidad.
- [Circulytics](#) es una de las herramientas de medición de circularidad más completas disponible para las empresas. Más allá de la evaluación de productos y flujos de materiales, informa a las empresas sobre su nivel de circularidad en todas sus operaciones.

### **Dar forma a un plan de acción para la economía circular**

para ayudar a hacer frente a los impactos más urgentes de una empresa y su dependencia de la naturaleza, con la economía circular actuando como un mecanismo de entrega clave delivery mechanism

- [L’Oreal](#) se ha comprometido a que el 100% de sus envases de plástico sean recargables, reutilizables, reciclables o compostables para 2025, y que el 100% del plástico utilizado en sus envases provenga de fuentes recicladas o de base biológica para 2030, en consonancia con su compromiso para luchar contra la contaminación por plástico.
- [Sainsbury’s](#) se compromete a reducir los empaques y envases de plástico en un 50% mediante un enfoque de economía circular para 2025 y alcanzar emisiones cero netas para 2040, al mismo tiempo que garantiza que el impacto de sus operaciones sea neto positivo para la biodiversidad.

### **Diseñar para la economía circular**

para garantizar que los productos se diseñen, adquieran y utilicen de manera que se eliminen los residuos, la contaminación y la degradación ambiental

- El [itinerario de aprendizaje](#), [la caja de herramientas](#), y la [guía de diseño circular](#) destacan cómo y por qué el diseño se encuentra en el corazón de la economía circular, y qué pasos pueden dar las empresas para ayudar a repensar sus productos o servicios.
- [Innovación en el origen: una guía de soluciones para empaques](#) es una guía para que las empresas aborden los residuos de los empaques y envases y la contaminación desde su raíz, al repensar sus empaques y envases, productos y modelos de negocio; e incluye una [biblioteca de estudios de caso](#) y otros recursos para comenzar.
- El [Circular Economy Playbook for Chemical Companies](#) proporciona a las empresas de la industria química, incluidas las empresas de empaques y envases de plástico, herramientas para evaluar sus operaciones y desarrollar nuevos modelos comerciales circulares.

<sup>XX</sup> La economía circular se alinea directamente con el marco de acción de SBTN: Evitar; Reducir; Regenerar y Restaurar; Transformar; ayudando a cumplir los objetivos de biodiversidad.

# 3

## Estimular la colaboración para encontrar soluciones que puedan generar un cambio transformador

### Estimular la colaboración

mediante la identificación de stakeholders clave dentro y fuera de las cadenas de valor para colaborar e innovar con ellos, y encontrar soluciones circulares que ayuden a hacer frente a la pérdida de biodiversidad

- La iniciativa de la Fundación Ellen MacArthur denominada Nueva Economía del Plástico reúne a más de 1 000 organizaciones de toda la industria del plástico para estimular el nivel de colaboración e innovación necesarios para crear una nueva economía del plástico. Se alinea con los principios de la economía circular para ayudar a hacer frente a las causas fundamentales de los desafíos globales, incluida la pérdida de biodiversidad, el cambio climático y la contaminación.
  - La Red del Pacto por los Plásticos de la Fundación Ellen MacArthur es una respuesta globalmente alineada a los residuos plásticos y la contaminación, que permite compartir conocimientos y acciones coordinadas. Es una red de iniciativas nacionales y regionales (multinacionales) que reúne a los stakeholders clave para permitir la transición hacia una economía circular para el plástico que mantenga los plásticos en la economía y fuera del medio ambiente.
- Para desarrollar la botella universal reutilizable en América Latina, Coca-Cola formó un equipo ágil con representación senior de las áreas de marketing, finanzas, comercial, calidad y técnicas, lo que ayudó a obtener una rápida aceptación en toda la empresa.

# AGRADECIMIENTOS

Estamos muy agradecidos por el apoyo que hemos recibido para la producción de este documento. Gracias a los principales expertos académicos, de la industria, de ONG y de agencias gubernamentales que han brindado perspectivas inestimables:

## **Alliance of Bioversity International and CIAT**

Roseline Remans  
Científica sénior

## **ARUP**

Richard Boyd  
Ingeniero sénior

Tom Gray  
Consultor Ecológico sénior

## **Brambles**

Iñigo Canalejo  
Director de Sostenibilidad y  
Asuntos Gubernamentales en  
EMEA

## **DSM**

Kimberley Chan  
Líder Global de Recursos

## **DS Smith**

Sam Jones  
Gerente Sénior de Sostenibilidad

## **European Forest Institute**

Marc Palahi  
Director

## **Fashion Pact**

Kristen Nuttall  
Líder de proyecto y grupo de  
trabajo

Natalie Della Valle  
Coordinador del proyecto

## **Forests, Trees, and Agroforestry**

Yves Laumonier  
Científico sénior

## **Future Table**

Lorin Fries  
Fundador y Socio Principal

## **Grupo H&M**

Jennie Granström  
Experta en negocios, bienestar  
animal, ética material y  
biodiversidad

## **Ichthys Aquaponics**

Mark Austin  
Dirección Ejecutiva

## **Grupo IKEA**

Malin Nordin  
Líder de desarrollo para IKEA  
Circular

Sofia Gape  
Líder de Proyecto - Alcance y  
Suministro de Sostenibilidad

Caroline Reid  
Gerente de Desarrollo de  
Sostenibilidad

Lotta Holmberg  
Líder de Compromiso Global y  
Sostenibilidad

## **Inditex**

Luis Coloma Yepes  
Responsable de Sostenibilidad  
Ambiental

## **Integrate**

Maria Cunha  
Investigadora

## **IPBES**

Profesora Sandra Diaz  
Copresidente del Informe de  
Evaluación Global de IPBES 2019  
Profesor de Ecología en la  
Universidad Nacional de Córdoba

## **Kering**

Helen Crowley

Jefe de Abastecimiento  
Sostenible e Iniciativas de la  
Naturaleza

## **Kontoor Brands**

Jordan Brewster  
Negocios Sostenibles Globales

## **NatureWorks**

Erwin Vink  
Gerente Senior de Sostenibilidad

## **Novamont**

Giulia Gregori  
Gerente de Planificación  
Estratégica y Comunicación  
Corporativa

## **Philips**

Thijs Maartens  
Líder de Sostenibilidad y  
Economía Circular

## **Schneider Electric**

Daniele Bufano  
Directora de Transformación de  
Sostenibilidad

## **SBTN**

Jess McGlynn

Líder de Compromiso  
Corporativo

Samantha, McCraine  
Coordinadora Técnica

Erin O'Grady  
Coordinadora

## **Fondo de Innovación de Finlandia Sitra**

Tim Forslund  
Especialista en Economía Circular

## **Stora Enso**

Antti Marjokorpi  
Senior Vice President,  
Vicepresidente Sénior de  
Sostenibilidad, y Operaciones  
Forestales del Grupo

## **Solvay**

Isabelle Gubelmann-Bonneau  
Vicepresidente sénior Jefe de  
Economía Circular

Thomas Andro  
Oficial de Desarrollo Sostenible  
Director de Solvay Way

**Textile Exchange**

Liesl Truscott  
Directora de Estrategia Europea  
y de Materiales

Marissa Balfour  
Especialista en Biodiversidad

Jessica Garcia Lama  
Gerente de referencia

**The Coca-Cola Company**

Dr. Ben R. Jordan  
Director sénior, Política ambiental

**The Nature Conservancy**

Robert Jones  
Líder global de acuicultura

**Timberland**

Zachary Angelini  
Gerente sénior de administración  
ambiental

Elisabetta Baronio  
Responsable de Sostenibilidad y  
RSC en EMEA

Marianella Cervi  
Sostenibilidad y Economía  
Circular en VF Corporation

**Universidad de las Naciones Unidas****Instituto de Gestión Integrada de Flujos de Materiales y de Recursos (UNU-FLORES)**

Dr. Nora Adam  
Oficial de Asociaciones

**Universidad de Oxford**

Dr. Michael Obersteiner  
Director del Instituto de Cambio  
Ambiental, Universidad de  
Oxford

Professor Yadvinder Mahli  
Profesor de Ciencias de los  
Ecosistemas  
Líder de Programa del Grupo de  
Ecosistemas en ECI

**Universidad de Portsmouth**

Dra. Joanne Preston  
Líder en Ecología Marina y  
Evolución

**UPM**

Inca Musta  
Gerente sénior, Asuntos  
Forestales Globales

Tuomas Niemi  
Gerente, Informes y Estándares

**Oficina de Política Europea de WWF**

Sabien Leemans  
Oficial superior de políticas de  
biodiversidad

**Strategic Philanthropic Partners****MAVA Foundation****People's Postcode Lottery****SUN Institute**



# GLOSARIO

## Agroecosistemas

Ecosistemas naturales que han sido modificados para la producción de alimentos o de materiales como fibras.<sup>1</sup> Incluyen bosques, plantaciones y huertos de árboles frutales, pastos, pastizales y campos de cultivo, y los organismos, incluidos los cultivados, que viven en ellos.<sup>2</sup>

## Biodiversidad

La variabilidad entre los organismos vivos de todas las fuentes, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte. Incluye diversidad dentro de las especies, entre especies y de ecosistemas.<sup>3</sup>

## Impulsores directos

Impulsores (naturales y antropogénicos) que sin duda influyen en la biodiversidad y los procesos de los ecosistemas (también denominados “presiones”).<sup>4</sup> Los cinco impulsores directos con el mayor impacto global sobre la biodiversidad son: cambio de uso de la tierra, cambio climático, contaminación, uso y explotación de recursos naturales y especies invasoras.<sup>5</sup>

## Impulsores indirectos

Impulsores que no impactan directamente en la naturaleza, sino que afectan al nivel, la dirección o la tasa de impulsores directos y también se denominan “causas subyacentes”.<sup>6</sup> Los impulsores indirectos también pueden influirse entre sí. Dentro de los ejemplos se incluyen tendencias socioeconómicas y demográficas, innovación tecnológica, gobernanza y cultura.<sup>7</sup>

## Ecosistema

Un complejo dinámico de comunidades de plantas, animales y microorganismos y su entorno no vivo que interactúan como una unidad funcional.<sup>8</sup>

## Servicios de los ecosistemas

Los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas. Estos incluyen: servicios de abastecimiento como alimentos y agua; servicios reguladores como el control de inundaciones y enfermedades; servicios de apoyo como la formación del suelo y el ciclo de los nutrientes; y servicios culturales como recreativos, espirituales, religiosos y otros beneficios no materiales.<sup>9</sup>

## Especies exóticas invasoras

Animales y plantas que se introducen accidental o deliberadamente en un entorno natural donde normalmente no se encuentran, causando graves consecuencias negativas a su nuevo entorno.<sup>10</sup>

## Uso de la tierra

El uso humano de un área específica para un propósito determinado (como residencial, agrícola, recreativo, industrial, etc.). Está influenciado por la cobertura del suelo, pero no es sinónimo de ella.<sup>11</sup>

## Cambio de uso de la tierra

Un cambio en el uso o manejo de la tierra por parte de los humanos.<sup>12</sup> Por ejemplo, despejar el área de un bosque natural y convertirla en un campo agrícola.

## Positivo para la naturaleza

Positivo para la naturaleza significa detener y revertir la pérdida de la naturaleza para el 2030, lo que se mide a partir de una línea de base de 2020. Este

Objetivo Global para la Naturaleza exige que no haya pérdida neta de la naturaleza a partir del 2020, un estado de la naturaleza netamente positivo para el 2030 y la recuperación de la naturaleza para el 2050.<sup>13</sup> Se ha convertido en un movimiento, con líderes de gobiernos, empresas y la sociedad civil comprometidos con la acción.<sup>14</sup>

## Sobreexplotación

La recolección de especies y la extracción de recursos naturales a ritmos más rápidos que los ciclos naturales de reabastecimiento.<sup>15</sup>

## Producción regenerativa

un enfoque para la gestión de agroecosistemas que proporciona alimentos y materiales ya sea a través de la agricultura, la acuicultura o la silvicultura, de formas que se generen resultados positivos para la naturaleza. Estos resultados incluyen, entre otros, suelos saludables y estables, mejor biodiversidad local, mejor calidad del agua y del aire y niveles más altos de secuestro de carbono. Estos se pueden lograr a través de una variedad de prácticas que dependen del contexto y, en conjunto, pueden ayudar a regenerar ecosistemas degradados y desarrollar resiliencia en las granjas y en los terrenos circundantes. Los agricultores pueden recurrir a varias escuelas de pensamiento diferentes, como la agricultura regenerativa, la acuicultura restaurativa, la agroecología, la agroforestería y la agricultura de conservación, para obtener ayuda a la hora de aplicar el conjunto de prácticas más apropiado para impulsar resultados regenerativos en los agroecosistemas que gestionan.

## NOTAS FINALES

- 1 Adaptado de Hodgson, E., **Chapter one – Human environments: definition, scope, and the role of toxicology**, Progress in Molecular Biology and Translational Science (2012) Volumen 112, págs. 1-10
- 2 Adaptado de **Ecological Society of America** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 3 Adaptado del Convention on Biological Diversity (Convenio sobre la Diversidad Biológica), **Article 2. Use of terms** (11 de febrero de 2006)
- 4 Adaptado de la Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **Models of drivers of biodiversity and ecosystem change** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 5 Adaptado de la Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **The global assessment report on biodiversity and ecosystem services: summary for policymakers** (2019)
- 6 Adaptado de la Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **Driver** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 7 Adaptado de la Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **Models of drivers of biodiversity and ecosystem change** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 8 Convention on Biological Diversity (Convenio sobre la Diversidad Biológica), **Article 2. Use of terms** (11 de febrero de 2006)
- 9 Adaptado de Millennium Ecosystem Assessment, **Ecosystems and human well-being: a framework for assessment** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 10 Comisión Europea, **Invasive alien species** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 11 Adaptado de la Plataforma Intergubernamental de Ciencia y Política sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **Land use** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 12 Adaptado de la Plataforma Intergubernamental de Ciencia y Política sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **Land use** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 13 Adaptado de Locke, H., et al. **A nature-positive world: the global goal for nature** (30 de abril de 2021)
- 14 Foro Económico Mundial, **What is 'nature positive' and why is it the key to our future?** (23 de junio de 2021)
- 15 Adaptado de la Plataforma Intergubernamental de Ciencia y Política sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **Overexploitation** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 16 Dasgupta, P., **The economics of biodiversity: the Dasgupta review** (2021)
- 17 Secretariat of the Convention on Biological Diversity (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica), **Global biodiversity outlook 5** (2020); Global Footprint Network (Red de la Huella Global), **Calculating Earth overshoot day 2020: estimates point to August 22nd** (2020); **Global Footprint Network** (2021); Biodiversity Indicators Partnership (Asociación de Indicadores de Biodiversidad), **Ecological footprint** (2021)
- 18 Panel Internacional de Recursos, **Global resources outlook 2019: natural resources for the future we want** (2019)
- 19 Grupo Boston Consulting, **The biodiversity crisis is a business crisis** (2021); Foro Económico Mundial, **The future of nature and business** (2020)
- 20 Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **The global assessment report on biodiversity and ecosystem services: summary for policymakers** (2019); Mace, G. M., et al., **Aiming higher to bend the curve of biodiversity loss**, Nature Sustainability (septiembre de 2018), Volumen 1, págs. 448-451
- 21 Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **The global assessment report on biodiversity and ecosystem services: summary for policymakers** (2019); World Wildlife Fund (Fondo Mundial para la Vida Salvaje), **2020: a new deal for nature and people** (2020)
- 22 Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **The global assessment report on biodiversity and ecosystem services: summary for policymakers** (2019);
- 23 Dasgupta, P., **The economics of biodiversity: the Dasgupta review** (2021)
- 24 Costanza, R., et al. **Changes in the global value of ecosystem services**, Global Environmental Change (mayo de 2014), Volumen 26, págs. 152-158; Grupo Boston Consulting, **The biodiversity crisis is a business crisis** (2021); Organisation for Economic Co-operation and Development (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), **Biodiversity: finance and the economic and business case for action** (2019)
- 25 Foro Económico Mundial y PricewaterhouseCoopers, **Nature risk rising: why the crisis engulfing nature matters for business and the economy** (2020);

- Ceballos, G., Ehrlich, P. R., y Raven, P. H. **Vertebrates on the brink as indicators of biological annihilation and the sixth mass extinction** Actas de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de América (16 de junio de 2020), Volumen 115, págs. 6506-6511
- 26 Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **The global assessment report on biodiversity and ecosystem services: summary for policymakers** (2019)
- 27 Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas y Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, **IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change** (2021)
- 28 Global Footprint Network, **Earth overshoot day 2019 is July 29th, the earliest ever** (26 de junio de 2019)
- 29 Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **The global assessment report on biodiversity and ecosystem services: summary for policymakers** (2019)
- 30 Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **The global assessment report on biodiversity and ecosystem services: summary for policymakers** (2019)
- 31 Pew Charitable Trusts y SYSTEMIQ, **Breaking the plastic wave: A Comprehensive Assessment of Pathways Towards Stopping Ocean Plastic Pollution** (2020)
- 32 Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **The global assessment report on biodiversity and ecosystem services: summary for policymakers** (2019)
- 33 Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **The global assessment report on biodiversity and ecosystem services: summary for policymakers** (2019)
- 34 Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **The global assessment report on biodiversity and ecosystem services: summary for policymakers** (2019)
- 35 Panel Internacional de Recursos, **Global resources outlook 2019: natural resources for the future we want** (2019)
- 36 Panel Internacional de Recursos, **Global resources outlook 2019: natural resources for the future we want** (2019)
- 37 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, **Sand and sustainability: finding new solutions for environmental governance of global sand resources** (2019)
- 38 Fundación Ellen MacArthur y Google, **Artificial Intelligence and the circular economy: AI as a tool to accelerate the transition** (2019); Fundación Ellen MacArthur, **Intelligent assets: unlocking the circular economy potential** (2016)
- 39 Fundación Ellen MacArthur, **Cities and circular economy for food** (2019)
- 40 Fundación Ellen MacArthur, **Cities and circular economy for food** (2019)
- 41 GreenWave, **Our model** (consultado el 19 de julio de 2021)
- 42 **Seamore** (consultado el 19 de julio de 2021)
- 43 GreenWave, **Our model** (consultado el 19 de julio de 2021)
- 44 Grupo del Banco Mundial, **Seaweed aquaculture for food security, income generation and environmental health in tropical developing countries** (2016)
- 45 Grupo del Banco Mundial **Seaweed aquaculture for food security, income generation and environmental health in tropical developing countries** (2016)
- 46 Grupo del Banco Mundial, **Seaweed aquaculture for food security, income generation and environmental health in tropical developing countries** (2016)
- 47 **Rizoma Agro** (consultado el 19 de julio de 2021)
- 48 Rizoma Agro, **2020 impact report** (2020)
- 49 BNN Bloomberg, **An heir to a US\$2.2B fortune in Brazil bets on organic farms** (21 de agosto de 2020)
- 50 Rizoma Agro, **2020 impact report** (2020)
- 51 Fundación Ellen MacArthur, SUN y McKinsey Center for Business and Environment, **Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe** (2015)
- 52 Fundación Ellen MacArthur, **Completing the picture: how the circular economy tackles climate change** (2019)
- 53 Arup y Fundación Ellen MacArthur, **From principles to practices: realising the value of circular economy in real estate** (2020)
- 54 Arup, **Quay Quarter tower, Sydney: revitalising Sydney's great harbour** (2018)
- 55 Arup, **Quay Quarter Tower, Sydney** (2018)
- 56 Fundación Ellen MacArthur, **Vision of a circular economy for fashion** (2020)
- 57 Fundación Ellen MacArthur y Arup, **The circular economy opportunity for urban and industrial innovation in China** (2018)
- 58 Fundación Ellen MacArthur y Arup, **The circular economy opportunity for urban and industrial innovation in China** (2018)

- 59 Textile Exchange, **Preferred fiber & materials market report 2020** (2020)
- 60 Fundación Ellen MacArthur, **thredUP: keeping clothing in use – save money and reduce waste** (2021)
- 61 Nasdaq, **Second hand fashion platform thredUp sets terms for \$156 million IPO** (2021)
- 62 thredUP, **2021 resale report** (2021)
- 63 Fundación Ellen MacArthur, **Compromiso Global por una Nueva Economía del Plástico** (junio de 2019)
- 64 Pew Charitable Trusts y SYSTEMIQ, **Breaking the plastic wave: a comprehensive assessment of pathways towards stopping ocean plastic pollution** (2020)
- 65 Fundación Ellen MacArthur, **Innovación en el origen: una guía de soluciones para empaques** (2020)
- 66 UpLink, **Algramo** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 67 WWD, **The RealReal scores \$1.7 billion IPO valuation** (28 de junio de 2019); Business of Fashion, **Report: Rent the Runway nears funding below last \$1 billion value** (21 de mayo de 2020)
- 68 Philips, **Annual report 2019** (2020); Philips, **The circular imperative** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 69 thredUP, **2021 resale report** (2021)
- 70 Fundación Ellen MacArthur, **Objetivos universales de políticas para la economía circular: permitiendo una transición a gran escala** (2021)
- 71 Universidad Bocconi, Fundación Ellen MacArthur e Intesa Sanpaolo, **The circular economy as a de-risking strategy and driver of superior risk-adjusted returns** (2021)
- 72 Forbes, **8 characteristics of Millennials that support Sustainable Development Goals (SDGs)** (19 de junio de 2019); FirstInsight, **The state of consumer spending: Gen Z shoppers demand sustainable retail** (enero de 2020)
- 73 Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, **World urbanization prospects: the 2018 revision** (2019) a
- 74 Fundación Ellen MacArthur y Google, **Artificial Intelligence and the circular economy: AI as a tool to accelerate the transition** (2019); Fundación Ellen MacArthur, **Intelligent Assets: unlocking the circular economy potential** (2016)
- 75 Danone, **Regenerative agriculture** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 76 General Mills, **Regenerative agriculture** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 77 Kering, **Circularity ambition: coming full circle** (2021)
- 78 Grupo H&M, **Circularity** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 79 Science-Based Targets Network (Red de Objetivos Basados en la Ciencia), **Science-based targets for nature: initial guidance for business** (2020)
- 80 Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, **Biodiversity measures for business: corporate biodiversity measurement, reporting and disclosure within the current and future global policy context** (2020)
- 81 Comisión Europea, **Sustainable product policy** (consultado el 19 de julio de 2021)
- 82 Fundación Ellen MacArthur, **Global Commitment** (consultado el 19 de julio de 2021); Fundación Ellen MacArthur, **The Jeans Redesign** (consultado el 19 de julio de 2021); Fundación Ellen MacArthur, **Extended Producer Responsibility** (consultado el 19 de julio de 2021)
- 83 Naciones Unidas, **System of Environmental-Economic Accounting**
- 84 Convention on Biological Diversity (Convenio sobre la Diversidad Biológica), **First draft of the Post-2020 Global Biodiversity Framework** (2021)
- 85 Fundación Ellen MacArthur, **The circular economy: a transformative Covid-19 recovery strategy** (2020)
- 86 Parlamento Europeo, **Answer for question E-006378/20** (2021)
- 87 Banco Central Europeo, **When markets fail – the need for collective action in tackling climate change – Isabel Schnabel, member of the ECB Executive Board** (28 de septiembre de 2020)
- 88 Fundación Ellen MacArthur, **Objetivos universales de políticas para la economía circular: permitiendo una transición a gran escala** (2021)
- 89 World Wildlife Fund (Fondo Mundial para la Naturaleza), **Nature Positive by 2030: Kunming plan for nature and people 2021-2030** (2021)
- 90 The Economics of Ecosystems and Biodiversity (La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad), **The economics of ecosystems and biodiversity for national and international policy makers** (2009)
- 91 Capitals Coalition (Coalición de Capitales), **A global collaboration redefining value to transform decision making** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 92 Comisión Europea, **EU taxonomy for sustainable activities**
- 93 Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, **Global Standard for NbS – Nature-based Solutions** (2020)
- 94 Science-Based Targets Network (Red de Objetivos Basados en la Ciencia), **Science-based targets for**

- nature: initial guidance for business** (2020)
- 95 World Wildlife Fund (Fondo Mundial para la Naturaleza), **Nature Positive by 2030: Kunming plan for nature and people 2021-2030** (2021)
- 96 Grupo Boston Consulting, **The biodiversity crisis is a business crisis** (2021); **Food system impacts on biodiversity loss – three levers for food system transformation in support of nature** (febrero de 2021)
- 97 Dasgupta, P., **The economics of biodiversity: the Dasgupta review** (2021); **How many people does synthetic fertiliser feed?** (2017)
- 98 Fundación Ellen MacArthur, **Ciudades y Economía Circular de los Alimentos** (2019)
- 99 Fundación Ellen MacArthur, **Ciudades y Economía Circular de los Alimentos** (2019); Naciones Unidas, **Food systems account for over one-third of global greenhouse gas emissions** (9 de marzo de 2021)
- 100 Grupo Boston Consulting, **The biodiversity crisis is a business crisis** (2021); Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **The assessment report on pollinators, pollination and food production: summary for policy-makers** (2016)
- 101 Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, **The state of the world's biodiversity for food and agriculture** (2019)
- 102 Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, **The state of the world's biodiversity for food and agriculture** (2019)
- 103 Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **The global assessment report on biodiversity and ecosystem services: summary for policymakers** (2019)
- 104 Our World In Data, **Land use** (septiembre de 2019)
- 105 Stehfest, E. et al. **Key determinants of global land-use projections**, Nature Communications (15 de mayo de 2019), Volumen 10
- 106 World Resources Institute (Instituto de Recursos Mundiales), **How to sustainably feed 10 billion people by 2050, in 21 charts** (5 de diciembre de 2018)
- 107 Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **The global assessment report on biodiversity and ecosystem services: summary for policymakers** (2019)
- 108 Crop Trust, **Crop Trust Magazine: Spring 2019** (abril de 2019)
- 109 Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **The assessment report on land degradation and restoration: summary for policymakers**
- 110 Banco Mundial, **Water in agriculture** (2020)
- 111 Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y Panel Técnico Intergubernamental sobre Suelos, **Status of the world's soil resources** (2015)
- 112 Banco Mundial, **Water resources management** (2017)
- 113 Poore, J. y Nemecek, T., **Reducing food's environmental impacts through producers and consumers**, Science (1 de junio de 2018), Volumen 360, págs. 987-992
- 114 Fundación Ellen MacArthur, **Ciudades y Economía Circular de los Alimentos** (2019)
- 115 Crippa, M. et al. **Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions, Nature Food** (8 de marzo de 2021), Volumen 2, pp.198-209
- 116 Grupo Boston Consulting, **The biodiversity crisis is a business crisis** (2021); Chatham House, **Food system impacts on biodiversity loss – three levers for food system transformation in support of nature** (febrero de 2021); Comisión Europea, **Invasive alien species** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 117 Fundación Ellen MacArthur, **Ciudades y Economía Circular de los Alimentos** (2019)
- 118 Fundación Ellen MacArthur y Material Economics, **Completando la imagen** (2019)
- 119 Fundación Ellen MacArthur, **Ciudades y Economía Circular de los Alimentos** (2019)
- 120 Fundación Ellen MacArthur, **Financiamiento de la economía circular** (2020)
- 121 Foro Económico Mundial, **Shaping the future of construction: a breakthrough in mindset and technology** (2016)
- 122 Foro Económico Mundial, **The future of nature and business** (2020)
- 123 Arup y Fundación Ellen MacArthur, **From principles to practices: first steps towards a circular built environment** (2018), p.3
- 124 Fundación Ellen MacArthur, **Completando la imagen: cómo la economía circular ayuda a afrontar el cambio climático** (2019)
- 125 Arup y Fundación Ellen MacArthur, **From principles to practices: realising the value of circular economy in real estate** (2020)
- 126 Foro Económico Mundial y PricewaterhouseCoopers, **Nature risk rising: why the crisis engulfing nature matters for business and the economy** (2020)
- 127 MacKinnon, K., et al., **Nature-based solutions and protected areas to improve urban biodiversity and health**, Biodiversity and Health in the Face of Climate Change (2019), págs. 363-380
- 128 Beck, M. W., et al., **The global value of mangroves**

- for risk reduction: summary report** (2018)
- 129 Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **The global assessment report on biodiversity and ecosystem services: summary for policymakers** (2019)
- 130 The Nature Conservancy, **Nature in the urban century** (2018)
- 131 Foro Económico Mundial, **Shaping the future of construction: a breakthrough in mindset and technology** (2016)
- 132 Torres, A., et al., **A looming tragedy of the sand commons**, *Science* (2017), Volumen 357, págs.970-971; Filho, W. L., et al., **The unsustainable use of sand: reporting on a global problem**, *Sustainability* (2021), Volumen 13
- 133 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, **Sand and sustainability: finding new solutions for environmental governance of global sand resources** (2019); Filho, W. L., et al., **The unsustainable use of sand: reporting on a global problem** (2021), Volumen 13
- 134 Foro Económico Mundial, **Five big bets for the circular economy in Africa** (2021)
- 135 Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, **Our built and Natural Environments: a technical review of the interactions among land use, transportation, and environmental quality** (2013)
- 136 Sordello, R., et al., **Evidence of the impact of noise pollution on biodiversity: a systematic map**, *Environmental Evidence* (2020), Volumen 9; Gaston, K. J., et al., **The ecological impacts of nighttime light pollution: a mechanistic appraisal, Biological Reviews** (2013), Volumen 88
- 137 International Energy Agency (Agencia Internacional de Energía), **Global status report for buildings and construction** (diciembre de 2019)
- 138 Hulme, P. E., **Unwelcome exchange: international trade as a direct and indirect driver of biological invasions worldwide**, *One Earth* (2021), Volumen 4; Comisión Europea, **Invasive alien species** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 139 Santana Marques, P., et al., **Urbanization can increase the invasive potential of alien species, Journal of Animal Ecology** (2020), Volumen 89
- 140 Fundación Ellen MacArthur y Arup, **Planning for compact, connected cities** (2019)
- 141 Fundación Ellen MacArthur, SUN y McKinsey Center for Business and Environment, **Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe** (2015)
- 142 The Nature Conservancy, **Nature in the urban century** (2018)
- 143 The Nature Conservancy, **Nature in the urban century** (2018)
- 144 Coalition for Urban Transitions (Coalición para las Transiciones Urbanas), **Climate emergency urban opportunity** (2018)
- 145 Fundación Ellen MacArthur y Arup, **Planning for compact, connected cities** (2019)
- 146 Comisión Global sobre Economía y Clima, **The 2018 report of the Global Commission on the Economy and Climate** (2018); Coalición para las Transiciones Urbanas, **Climate emergency urban opportunity** (2020), p.62
- 147 O'Sullivan, F., et al., **The 15-minute city—no cars required—is urban planning's new utopia**, *Bloomberg* (12 de noviembre de 2020); Gobierno del estado de Victoria, **20-minute neighbourhoods** (23 de marzo de 2021)
- 148 Haq, S. M. A., **Urban green spaces and an integrative approach to sustainable environment**, *Journal of Environmental Protection* (2011), Volumen 2
- 149 Nature Conservancy, **Nature-based solutions could protect Cape Town's water supply** (2018)
- 150 Abell, R. et al., **Beyond the source: the environmental, economic and community benefits of source water protection**, *The Nature Conservancy* (2017)
- 151 Foro Económico Mundial, **The future of nature and business** (2020)
- 152 Departamento de Estadística de Singapur, **Population statistics** (2020)
- 153 Tan, P. T., et al., **Perspectives on five decades of the urban greening of Singapore, Cities** (2013), Volumen 32; Comisión Global de Economía y Clima, **The 2018 report of the Global Commission on the Economy and Climate** (2018)
- 154 Comisión Global de Economía y Clima, **The 2018 report of the Global Commission on the Economy and Climate** (2018)
- 155 Sunway, **Future focus**, *CNBC* (2018)
- 156 Gobierno de Singapur, **Sustainable Singapore blueprint** (2015); Arup, **Green building envelopes for lower city temperatures** (2016)
- 157 National Parks, **Wildlife in Singapore** (abril de 2020)
- 158 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, **Towards a zero-emission, efficient, and resilient buildings and construction sector** (2017)
- 159 Bloomfield, R., **Landmark conversions: iconic former company buildings across London being transformed into hundreds of new homes, Evening Standard (24 de septiembre de 2020)**
- 160 Fundación Ellen MacArthur, **Completando la imagen: cómo la economía circular ayuda a**



- afrentar el cambio climático** (2019)
- 161 Circle Economy, .Fabric, TNO, Gemeente Amsterdam, **Circular Amsterdam: a vision and action agenda for the city and metropolitan area** (2016), págs.4, 40
- 162 Fundación Ellen MacArthur, **Completando la imagen: cómo la economía circular ayuda a afrontar el cambio climático** (2019)
- 163 Considerate Constructors Scheme Best Practice Hub, **Timber reuse and recycling** (2016)
- 164 Victoria's Big Build, **Projects get a sustainability boost with Recycled First** (3 de marzo de 2020)
- 165 **Dirtt**
- 166 Fundación Ellen MacArthur y Arup, **Urban buildings system summary** (2019)
- 167 Fundación Ellen MacArthur y Arup, **Urban buildings system summary** (2019)
- 168 Arup, **Quay Quarter Tower, Sydney** (2018)
- 169 Arup, **Quay Quarter Tower, Sydney** (2018)
- 170 Torres, A., et al., **A looming tragedy of the sand commons, Science** (2017), Volumen 357, págs.970-971; Filho, W. L., et al., **The unsustainable use of sand: reporting on a global problem, Sostenibilidad** (2021), Volumen 13; International Energy Agency (Agencia Internacional de Energía), **Global status report for buildings and construction** (diciembre de 2019)
- 171 Fundación Ellen MacArthur y Google, **Accelerating the circular economy through commercial deconstruction and reuse** (2019)
- 172 Walter, A., **France requires new public buildings to contain at least 50% wood, Archinect** (10 de febrero de 2020)
- 173 Venhoevencs, **Aquatics centre, Paris 2024** (2021); Comité Olímpico Internacional, **Paris 2024 commits to staging climate-positive Olympic and Paralympic Games** (marzo de 2021)
- 174 Arup, **Rethinking timber buildings** (marzo de 2019); Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas y Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, **Co-sponsored workshop, biodiversity and climate change, scientific outcome** (2021); Forestry Commission(Comisión Forestal), **Managing deadwood in forests** (2012)
- 175 Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas y Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, **Co-sponsored workshop, biodiversity and climate change, scientific outcome** (2021)
- 176 Triodos Bank, **The bank with a new wooden spine** (2020)
- 177 RAU, **Triodos Bank Nederland** (consultado el 15 de julio de 2021)
- 178 PEFC, **Internationale duurzaamheidsprijs voor Triodos Bank** (28 de abril de 2020)
- 179 RAU, **Triodos Bank Nederland** (consultado el 15 de julio de 2021)
- 180 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, **Sand and sustainability: finding new solutions for environmental governance of global sand resources** (2019)
- 181 Triodos Bank, **The bank with a new wooden spine** (2020)
- 182 Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, **Biodiversity measures for business: corporate biodiversity measurement, reporting and disclosure within the current and future global policy context** (2020)
- 183 Fundación Ellen MacArthur, **A new textiles economy: redesigning fashion's future** (2017)
- 184 Fundación Ellen MacArthur, **Vision of a circular economy for fashion** (2020)
- 185 Fundación Ellen MacArthur, **A new textiles economy: redesigning fashion's future** (2017)
- 186 Textile Exchange (Informe de mercado de intercambio textil), **Preferred fiber & materials market report 2020** (2020)
- 187 Plataforma de empresas y biodiversidad de la Unión Europea, **Agriculture sector and biodiversity conservation** (2010), p.7
- 188 Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, **The contribution of biodiversity for food and agriculture to the resilience of production systems** (2019)
- 189 Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **The global assessment report on biodiversity and ecosystem services: summary for policymakers** (2019)
- 190 Global Fashion Agenda y Grupo Boston Consulting, **Pulse of the fashion industry** (2017)
- 191 Fundación Ellen MacArthur, **A new textiles economy: redesigning fashion's future** (2017); **Global Fashion Agenda y Grupo Boston Consulting, Pulse of the fashion industry** (2017)
- 192 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, **Sustainability and circularity in the textile value chain** (2020); **Soil Association, Thirsty for fashion** (2019)
- 193 Pesticide Action Network UK, **Is cotton conquering its chemical addiction** (2018); Heffer, P., **Assessment of fertilizer use by crop at the global level**, Asociación Internacional de la Industria de Fertilizantes (2013)

- 194 KEMI Agencia Sueca de Sustancias Químicas, **Chemicals in textiles – risks to human health and the environment** (2014)
- 195 Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, **Primary microplastics in the oceans** (2017)
- 196 McKinsey & Company y Global Fashion Agenda, **Fashion on climate** (2020)
- 197 McKinsey & Company y Global Fashion Agenda, **Fashion on climate** (2020)
- 198 Grupo Boston Consulting, **The biodiversity crisis is a business crisis** (2021); Comisión Europea, **Invasive Alien Species** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 199 Farfetch, QSA, ICARO y London Waste and Recycling Board, **Understanding the environmental savings of buying pre-owned fashion** (18 de junio de 2020)
- 200 Farfetch, QSA, ICARO y London Waste and Recycling Board, **Understanding the environmental savings of buying pre-owned fashion** (18 de junio de 2020)
- 201 thredUP **2021 resale report** (2021)
- 202 Fundación Ellen MacArthur y Boston Consulting Group, **Circular business models analysis** (2021)
- 203 Fundación Ellen MacArthur y Boston Consulting Group, **Circular business models analysis** (2021); McKinsey & Company y Global Fashion Agenda, **Fashion on climate** (2020)
- 204 thredUP **2021 resale report** (2021)
- 205 Stella McCartney, **Recycled cashmere** (consultado el 15 de julio de 2021)
- 206 Fundación H&M, **Green Machine: recycling blend textiles at scale** (consultado el 15 de julio de 2021)
- 207 Fundación Ellen MacArthur, **A new textiles economy: redesigning fashion's future** (2017)
- 208 Napapijri, **Circular Series** (consultado el 15 de julio de 2021)
- 209 Fundación Ellen MacArthur, **thredUP: keeping clothing in use – save money and reduce waste** (2021)
- 210 Nasdaq, **Second hand fashion platform thredUP sets terms for \$156 million IPO** (2021)
- 211 thredUP **2021 resale report** (2021)
- 212 Fundación Ellen MacArthur, **A new textiles economy: redesigning fashion's future** (2017), p.56
- 213 Fundación Laudes, **Chemical circularity in fashion** (2020)
- 214 Candiani, **Sustainability** (2021)
- 215 Archroma, **Earth Colors** (consultado el 15 de julio de 2021)
- 216 Thevenon, F., et al., **Plastic debris in the oceans: the characterization of marine plastics and their environmental impacts – situation analysis report** (2014), p.43
- 217 Campanale, C., et al., **A detailed review study on potential effects of microplastics and additives of concern on human health**, Int J Environ Res Public Health (2020), Volumen 17
- 218 Ocean Clean Wash, **Handbook for zero microplastics from textiles and laundry** (2019); Biomimicry Institute (Instituto de Biomimética), **The nature of fashion** (2020)
- 219 Houdini, **Power Air Houdi** (consultado el 15 de julio de 2021)
- 220 **Colorifix**
- 221 H&M, **H&M's colour story collection puts a contemporary, sustainable spin on colour dyeing technique** (29 de marzo de 2021)
- 222 **Colorifix**
- 223 Kering, **Sustainable cotton: towards a low carbon future** (2020); Rara, **Jintian family farm exposes the underground** (2019)
- 224 Soil Association, **Thirsty for fashion** (2019); DeLaune, P. B, et al., **Impact of no-till, cover crop, and irrigation on cotton yield**, Agricultural Water Management (2020), Volumen 232
- 225 Fibershed, **Greenhouse gas costs and benefits from land-based textile production** (Consultado el 15 de julio de 2021)
- 226 Wrangler, **Seeding soil's potential** (2018)
- 227 McKinsey & Company y Global Fashion Agenda, **Fashion on climate** (2020), p.10
- 228 McKinsey & Company y Global Fashion Agenda, **Fashion on climate** (2020), p.13; **TextileExchange. Cotton in Africa: sustainability at a crossroads** (2020)
- 229 Kering, **Biodiversity strategy: Bending the curve on biodiversity loss** (2020)
- 230 Kering, **Regenerative fund for nature** (2021)
- 231 Instituto Savory, **Timberland launches 3 new 'regenerative leather' shoes** (15 de abril de 2021); Timberland, **Earthkeepers** (consultado el 15 de julio de 2021)
- 232 Patagonia, **Regenerative Organic Certified™ Pilot Cotton** (consultado el 15 de julio de 2021)
- 233 VFC, **VF Brands Partner on the world's first regenerative wool platform** (18 de febrero de 2021)
- 234 Eileen Fisher, **Regenerative wool** (consultado el 15 de julio de 2021)
- 235 Gucci, **Gucci unveils nature-positive climate strategy** (27 de enero de 2021)
- 236 LVMH, **2020 social and environmental responsibility report** (mayo de 2021), Stella McCartney, **Eco**

- impact report 2020** 2020 (2021)
- 237 OrganicBasics, **Regenerative agriculture** (consulta do el 15 de julio de 2021)
- 238 Renature, **FARFARM, Brazil** (consultado el 15 de julio de 2021)
- 239 Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, **Biodiversity measures for business: corporate biodiversity measurement, reporting and disclosure within the current and future global policy context** (2020)
- 240 Fundación Ellen MacArthur, **The new plastics economy: rethinking the future of plastics** (2016)
- 241 Fundación Ellen MacArthur, **The new plastics economy: rethinking the future of plastics** (2016)
- 242 Fundación Ellen MacArthur, **Compromiso Global por una Nueva Economía del Plástico** (junio de 2019)
- 243 Pew Charitable Trusts y SYSTEMIQ, **Breaking the plastic wave: a comprehensive assessment of pathways towards stopping ocean plastic pollution** (2020)
- 244 Fundación Ellen MacArthur, **The new plastics economy: rethinking the future of plastics** (2016), p.17
- 245 European Bioplastics, **Bioplastics market development** (2020)
- 246 Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **The global assessment report on biodiversity and ecosystem services: summary for policy makers** (2019)
- 247 Harfoot, M. B. J., et al., **Present and future bio-**
- diversity risks from fossil fuel exploitation**, Conservation Letters (2018); Butt, N., et al., **Biodiversity risks from fossil fuel extraction**, Science (2013), Volumen 342; Fondo Mundial para la Vida Salvaje, **Drilling for oil in the Arctic** (2010); Agencia Internacional de Energía, **The future of petrochemicals** (2018)
- 248 Fundación Ellen MacArthur, **The new plastics economy: rethinking the future of plastics** (2016)
- 249 Fundación Ellen MacArthur, **The new plastics economy: rethinking the future of plastics** (2016)
- 250 Barret, J., et al., **Microplastic pollution in deep-sea sediments from the Great Australian Bight**, Frontiers in Marine Science (2020), Volumen 7
- 251 Nizzetto, L., et al., **Are agricultural soils dumps for microplastics of urban origin?**, Environmental Science and Technology (2016), Volumen 50
- 252 Pew Charitable Trusts y SYSTEMIQ, **Breaking the plastic wave: a comprehensive assessment of pathways towards stopping ocean plastic pollution** (2020)
- 253 National Geographic, **Invasive species are riding on plastic across the oceans** (2018); Comisión Europea, **Invasive Alien Species** (consultado el 16 de julio de 2021)
- 254 Fundación Ellen MacArthur, **Innovación en el origen** (2020), p.46
- 255 Pew Charitable Trusts y SYSTEMIQ, **Breaking the plastic wave: a comprehensive assessment of pathways towards stopping ocean plastic pollution** (2020)
- 256 Fundación Ellen MacArthur, **Innovación en el origen** (2020), págs. 56-58
- 257 Fundación Ellen MacArthur, **The circular economy solution to plastic pollution** (2020)
- 258 Lucozade Sport, **Lucozade Sport Pods**, (consultado el 6 de septiembre de 2021)
- 259 Unilever, **Hellmann's and Just Eat join forces to tackle single-use plastic pollution across take-away sector** (2019)
- 260 Fundación Ellen MacArthur, **Innovación en el origen** (2020); Unilever, **Hellmann's and Just Eat join forces to tackle single-use plastic pollution across takeaway sector** (2019)
- 261 Banco Mundial, **Seaweed aquaculture for food security, income generation and environmental health in tropical developing countries** (2016)
- 262 Fundación Ellen MacArthur, **The new plastics economy: catalysing action** (2017)
- 263 Fundación Ellen MacArthur, **The new plastics economy: catalysing action** (2017); Roman, L., et al., **Plastic pollution is killing marine megafauna, but how do we prioritize policies to reduce mortality?**, Conservation Letters (diciembre de 2020), Volumen 14
- 264 Fundación Ellen MacArthur, **The new plastics economy: catalysing action** (2017)
- 265 Fundación Ellen MacArthur, **The new plastics economy: catalysing action** (2017)
- 266 Pew Charitable Trusts y SYSTEMIQ, **Breaking the plastic wave: a comprehensive assessment of pathways towards stopping ocean plastic pollution** (2020)
- 267 Fundación Ellen MacArthur, **Extended Producer Responsibility** (2021)
- 268 Pew Charitable Trusts y SYSTEMIQ, **Breaking**

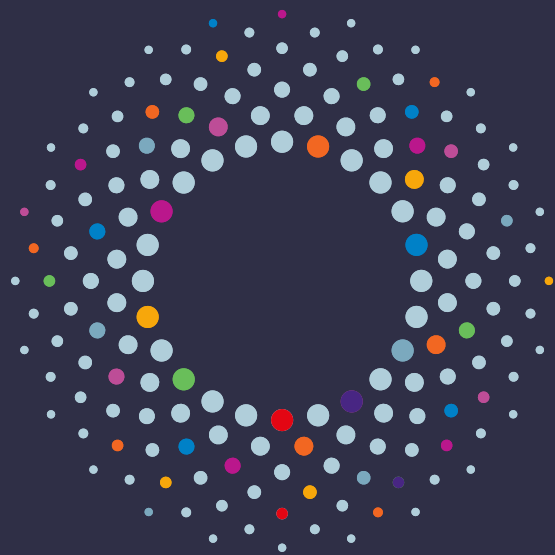
- 
- the plastic wave: a comprehensive assessment of pathways towards stopping ocean plastic pollution** (2020)
- 269 Fundación Ellen MacArthur, **Innovación en el origen** (2020)
- 270 Fundación Ellen MacArthur, **Innovación en el origen** (2020)
- 271 UpLink, **Algramo** (consultado el 15 de julio de 2020)
- 272 National Oceanic and Atmospheric Administration Marine Debris Program (Programa de EE.UU. de Residuos Marinos de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica), **Report on marine debris as a potential pathway for invasive species** (2017); Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, **The global assessment report on biodiversity and ecosystem services: summary for policy makers** (2019)
- 273 Miller, J., et al., **Trait-based characterization of species transported on Japanese tsunami marine debris: effect of prior invasion history on trait distribution**, Marine Pollution Bulletin (2018), Volumen 132
- 274 Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, **Biodiversity measures for business: corporate biodiversity measurement, reporting and disclosure within the current and future global policy context** (2020)

---

## **DESCARGO DE RESPONSABILIDAD**

Este documento ha sido preparado y producido por la Fundación Ellen MacArthur (la “Fundación”). La Fundación ha tenido cuidado en la preparación del documento y ha utilizado información que considera confiable. Sin embargo, la Fundación no hace declaraciones ni ofrece garantías a ninguna de las partes en relación con el contenido del documento (incluida la precisión, integridad e idoneidad para cualquier propósito de dicho contenido). La Fundación (y sus personas y entidades relacionadas y sus empleados y representantes) no será responsable ante ninguna de las partes por ningún reclamo o pérdida de ningún tipo que surja en relación con, o como resultado del uso o la confianza en la información contenida en este papel.

La contribución al documento, o cualquier parte de este, no debe considerarse como indicación de ningún tipo de asociación o agencia entre los contribuyentes y la Fundación, ni un respaldo de sus conclusiones o recomendaciones. Las personas y organizaciones enumeradas en la sección “Respaldan este artículo” no están necesariamente de acuerdo con todas las conclusiones o recomendaciones del documento.



© COPYRIGHT 2021  
FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR

[www.ellenmacarthurfoundation.org](http://www.ellenmacarthurfoundation.org)

Número de registro de organización benéfica: 1130306

Número de registro de OSCR: SC043120

N.º de empresa: 6897785