

DISEÑARLO CORRECTAMENTE

Transformar los sistemas
circulares en norma



ESTA SERIE DE INFORMES DE POLÍTICA TIENE COMO OBJETIVO APOYAR A LOS GOBIERNOS EN LA ACELERACIÓN DE LA TRANSICIÓN HACIA LA ECONOMÍA CIRCULAR.

Partiendo de los Objetivos de Política Universal para la Economía Circular de la Fundación Ellen MacArthur, esta serie ofrece una selección de instrumentos de política viables que pueden impulsar resultados positivos en materia de economía circular.

Estos instrumentos no solo gozan de relevancia internacional y cuentan con un claro impulso en el desarrollo de políticas, sino que también pueden adaptarse a las diversas necesidades de contextos nacionales, regionales y locales. La serie presenta los principios clave de diseño que sustentan estos instrumentos. Ilustrada con estudios de caso, opciones de política y recomendaciones, busca inspirar acciones para acelerar la transición hacia la economía circular.

Ideas clave	4
Introducción a la serie de Políticas Universales de Economía Circular	6
El diseño como principal palanca de la economía circular	7
Un trío estratégico de sistemas para optimizar el uso de los recursos	8
01 Políticas de producto	9
02 Políticas agrícolas	17
03 Políticas de planificación urbana	25
Una combinación de políticas para una economía circular	32
Recomendaciones	33
Agradecimientos	35
Notas finales	37

IDEAS CLAVE



Las decisiones de diseño determinan cómo se utilizan los recursos y se genera valor.

Una vez tomadas, revertirlas resulta costoso. Al integrar los principios de la economía circular en sistemas clave (urbanos, agrícolas, de cadenas de valor, de productos y de servicios), los gobiernos pueden influir en la selección de materiales y en la circulación de productos y componentes a través de ciclos sucesivos de conservación de valor.



Tres sistemas destacan como particularmente importantes para la transición hacia la economía circular: los productos, los sistemas agrícolas y las ciudades.

En conjunto, representan la gran mayoría del uso de recursos, la generación de residuos y el impacto ambiental. Fundamentalmente, los tres están condicionados por decisiones de diseño basadas en políticas que se toman al inicio de la cadena.

Las políticas de producto dan forma al diseño de bienes y cadenas de valor para mantener los productos, piezas y materiales en uso con el máximo valor.

Establecer requisitos desde el origen de la cadena aborda la ineficiencia de los materiales, la obsolescencia prematura y el reciclaje de baja calidad, al tiempo que crea igualdad de condiciones, lo que fomenta la innovación, la adaptación de la cadena de suministro y la inversión en modelos de negocio circulares. Cuando se adaptan a categorías de productos específicas, se alinean con marcos internacionales y se combinan con una aplicación rigurosa y un diseño adaptativo, las políticas de producto pueden reducir la dependencia de recursos vírgenes, disminuir el impacto ambiental y reducir el costo total para los consumidores durante la vida útil del producto.

Las políticas agrícolas configuran el diseño de los sistemas de uso de la tierra a nivel de campo, granja y paisaje.

Influyen en la salud del suelo, los ecosistemas, el ciclo de nutrientes, la retención de agua y la resiliencia ante la volatilidad de los precios y el riesgo climático. Unas políticas agrícolas bien diseñadas pueden desviar los incentivos de la producción intensiva en insumos hacia prácticas regenerativas, manteniendo la productividad a largo plazo, aumentando la reutilización de nutrientes, reduciendo la contaminación y fortaleciendo los medios de vida rurales.

Las políticas de planificación urbana dan forma al diseño de los sistemas urbanos, determinando el flujo de materiales, energía, agua y nutrientes, así como la manera en que las personas viven, se desplazan, trabajan e interactúan dentro de las ciudades.

Al influir en la distribución espacial de los barrios, la infraestructura y los servicios públicos, afectan las emisiones, la generación de residuos y la resiliencia ante las presiones climáticas y sociales. Cuando se diseñan para integrar principios de economía circular, estas políticas pueden reducir la generación de residuos, limitar la expansión urbana, mejorar la resiliencia climática, optimizar la calidad del aire y el acceso a espacios verdes, fortalecer la habitabilidad y generar oportunidades económicas. La aplicación de un enfoque sistémico basado en el lugar, una planificación adaptativa a largo plazo y estrategias específicas en desarrollos tanto existentes como nuevos crea entornos urbanos duraderos, multifuncionales e inclusivos.



IDEAS CLAVE



Priorizar las intervenciones al inicio de la cadena es fundamental para garantizar un impacto a largo plazo y a nivel sistémico,

ya que estas determinan los flujos de materiales, las necesidades de infraestructura y los impactos ambientales durante décadas. Combinar objetivos compartidos con una sólida coordinación multinivel y una alineación continua a lo largo de las cadenas de valor ayuda a evitar la fragmentación de las políticas y a mantener su eficacia a lo largo del tiempo.



Las políticas de diseño circular alcanzan su máximo potencial cuando se combinan en paquetes coherentes que se refuerzan mutuamente.

Los instrumentos centrados en el diseño deben complementarse con medidas económicas y fiscales, capacidad de aplicación y coordinación interministerial para transformar las ambiciones iniciales en un cambio duradero a nivel sistémico.



Las políticas de diseño circular son más beneficiosas cuando ofrecen ventajas tangibles para las personas:

reducción del costo de vida, creación de empleo local, apoyo a los agricultores y mejora del acceso a servicios y espacios verdes. Integrar la habitabilidad, la salud, la inclusión social, la asequibilidad y la adaptación al cambio climático en el diseño de las políticas desde el principio garantiza una transición inclusiva, justa y centrada en las personas.

INTRODUCCIÓN A LA SERIE DE POLÍTICAS UNIVERSALES DE ECONOMÍA CIRCULAR

Nuestra economía actual está agotando los recursos, destruyendo valor económico y provocando daños ambientales a un ritmo insostenible.

Cada año, la economía mundial consume alrededor de 100 000 millones de toneladas de recursos,¹ tres cuartas partes de los cuales no son renovables,² lo que amenaza la resiliencia y la competitividad económicas generales. Si las tendencias actuales continúan, la extracción de recursos podría aumentar un 150 % para 2060,³ erosionando la resiliencia económica y agravando la triple crisis planetaria del cambio climático, la contaminación y la pérdida de biodiversidad.⁴

Los gobiernos pueden desempeñar un papel decisivo a la hora de abordar estos retos mediante el desarrollo de combinaciones de políticas que aceleren la transición hacia la economía circular, generando no solo beneficios económicos, sino también beneficios ambientales y sociales.⁵ Si bien las iniciativas

empresariales voluntarias pueden impulsar el cambio, las políticas son esenciales para garantizar y ofrecer estos beneficios de forma consistente y a gran escala, a la vez que proporcionan seguridad jurídica y condiciones equitativas para todos los agentes del mercado. Sin embargo, los enfoques políticos actuales siguen estando condicionados por estructuras de costos e incentivos que favorecen los volúmenes de ventas que dependen de materias primas vírgenes y ciclos de producción rápidos. La transición hacia políticas basadas en la economía circular permitirá a los gobiernos crear cadenas de valor más resilientes, socialmente inclusivas y justas que eliminan los residuos, mantienen los productos y materiales en uso y regeneren la naturaleza desde su diseño.



EL DISEÑO COMO PRINCIPAL PALANCA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

Enmarcar el diseño como la principal palanca de la economía circular permite un enfoque sistémico que determina cómo se utilizan los recursos y cómo se genera valor económico, ambiental y social. Integrar los principios de la economía circular en el diseño de sistemas clave (incluidos, entre otros, productos, servicios, cadenas de valor y sistemas urbanos y agrícolas)⁶ permite optimizar los recursos desde el principio, reduciendo los residuos y la presión ambiental, al tiempo que se preserva el valor económico a largo plazo.

Los sistemas actuales, lineales y de alto consumo de recursos, condicionan el diseño de productos, servicios y cadenas de valor. Una vez tomadas estas decisiones, revertirlas resulta difícil y costoso. Al influir en las decisiones estratégicas de diseño, los gobiernos no solo pueden intervenir en el diseño de productos y componentes, sino también moldear los mercados y los modelos de negocio, creando así las condiciones para que los ciclos de recursos de alto valor se vuelvan viables a gran escala.

Se puede aprovechar una amplia gama de instrumentos de política, implementados a nivel nacional, subnacional y local, para impulsar una economía circular desde el diseño. Estos incluyen, entre otros:

Políticas de producto, incluidos los requisitos de diseño, los estándares de rendimiento y los requisitos de información, garantizan que los productos, las piezas y los materiales estén diseñados para mantenerse en uso con el máximo valor.

La legislación sobre productos químicos, incluidas las restricciones, eliminaciones graduales y prohibiciones de sustancias que suponen una gran preocupación para la salud humana y el medioambiente, fomenta la circulación segura de productos reutilizados y materias primas secundarias en la economía.

Los estándares y los requisitos de rastreabilidad, incluidos los certificados voluntarios y obligatorios, aumentan la transparencia y ayudan a generar confianza en la calidad, la seguridad y el rendimiento de los productos, servicios y sistemas circulares, reduciendo el riesgo y facilitando el comercio.

Las políticas que definen el uso del suelo determinan qué actividades están permitidas en cada territorio, mientras que las políticas agrícolas y de recursos complementarias rigen la gestión de la tierra y los recursos. En conjunto, fomentan las prácticas regenerativas y permiten el uso circular de materiales, nutrientes e infraestructura.

Las políticas de planificación urbana dan forma a la organización espacial de las ciudades y los territorios, determinando cómo se asigna el suelo, cómo se diseñan las infraestructuras y las redes de movilidad, y cómo fluyen los materiales, la energía, el agua y los nutrientes a través de los sistemas urbanos, optimizando su uso, incentivando los sistemas compartidos, creando entornos urbanos eficientes en el uso de recursos y posibilitando oportunidades circulares a nivel de barrio para los residentes de la ciudad.

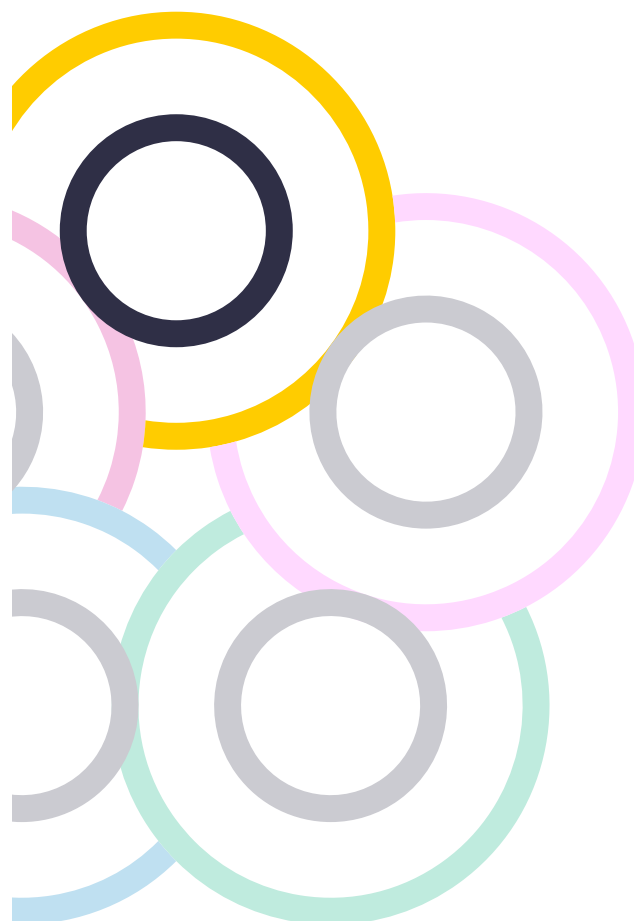
Las políticas de construcción, incluidos los códigos de edificación, las normativas y los incentivos que influyen en las decisiones de diseño (por ejemplo, la selección de materiales, la modularidad y la deconstrucción) tanto para activos nuevos como existentes, permiten un uso más amplio y flexible del espacio.

UN TRÍO ESTRATÉGICO DE SISTEMAS PARA OPTIMIZAR EL USO DE LOS RECURSOS

Tres sistemas destacan como particularmente importantes para la transición hacia la economía circular: los productos, los sistemas agrícolas y las ciudades.

En conjunto, representan la gran mayoría del uso de recursos, la generación de residuos y el impacto ambiental. Fundamentalmente, los tres están condicionados por decisiones de diseño tomadas en etapas previas a la producción, lo que incluye oportunidades para prevenir el desperdicio mediante la reducción de la extracción de materiales y el aumento de la durabilidad de los productos. Estos sistemas establecen las condiciones estructurales para una economía circular al determinar cómo se obtienen, diseñan, producen y distribuyen los materiales a lo largo de las cadenas de valor y en diferentes lugares. Al actuar en las etapas iniciales de la cadena, en los puntos donde se definen la demanda de materiales, las prácticas agrícolas y las decisiones sobre infraestructura urbana, estos sistemas pueden ayudar a reducir la dependencia de recursos vírgenes, mejorar la circulación de materiales y la regeneración de la naturaleza, además de fortalecer la resiliencia a largo plazo mediante una menor dependencia de recursos finitos, la estabilización de costos y la protección contra las perturbaciones del suministro.⁷

El diseño de estos sistemas es fundamental. Los sistemas bien diseñados facilitan la circulación de productos, piezas y materiales en su punto óptimo de valor; permiten prácticas agrícolas y de uso de la tierra regenerativas; y configuran entornos urbanos que reducen los residuos y la demanda de recursos. De este modo, impulsan modelos de negocio circulares, crean mercados para materiales secundarios y subproductos, disminuyen la dependencia de recursos vírgenes y generan beneficios económicos, ambientales y sociales a lo largo de las cadenas de valor y en todas las comunidades.⁸



01

**POLÍTICAS
DE PRODUCTO**

02

**POLÍTICAS
AGRÍCOLAS**

03

**POLÍTICAS DE
PLANIFICACIÓN
URBANA**

01

POLÍTICAS DE PRODUCTO



POLÍTICAS DE PRODUCTO

Las políticas de producto regulan la forma en que se diseñan, producen y comercializan los bienes, dando forma a aspectos como la composición y el rendimiento de los materiales, e influyendo en cómo fluyen los productos y materiales a través del sistema.⁹ Abarcan una amplia gama de instrumentos de política, como métricas, estándares y requisitos de materiales y productos (incluidos los requisitos de entrada al mercado y el abastecimiento a partir de materias primas producidas de forma regenerativa o recicladas), pasaportes digitales de productos para respaldar el cumplimiento y la trazabilidad, y modelos de Producto como Servicio.

Al establecer requisitos en la fase inicial, donde se generan la mayoría de los impactos ambientales y económicos, las políticas de producto pueden orientar los productos hacia una mayor durabilidad, reparabilidad, reutilización y reciclabilidad. Esto permite que sus componentes y materiales circulen con el máximo valor y, en el caso de los recursos de base biológica, garantiza su retorno seguro a los sistemas naturales.¹⁰ Estas políticas constituyen una poderosa herramienta para ir más allá de la gestión de residuos en la fase final y abordar la ineficiencia de los materiales, la obsolescencia prematura y el reciclaje de baja calidad.¹¹ Dado que el diseño del producto tiene un impacto a largo plazo en la demanda de materiales, el potencial de recuperación y la exposición a la volatilidad de los costos de los insumos, las políticas de producto desempeñan un papel fundamental en la alineación de las cadenas de valor con los principios del diseño circular.¹²

Las políticas de producto son fundamentales para transformar el sistema: estableciendo una base obligatoria para el diseño circular, redefiniendo los incentivos en las cadenas de valor y construyendo la infraestructura de datos necesaria para normalizar en los mercados productos más duraderos, reparables, producidos de forma regenerativa y reciclables.

POLÍTICAS DE PRODUCTO

Las políticas de producto para una economía circular pueden ofrecer múltiples beneficios que se refuerzan mutuamente:

Generar valor económico dentro de los límites planetarios.

Un mejor rendimiento del producto puede reducir el costo total para los consumidores a lo largo de su vida útil (por ejemplo, productos más duraderos que reducen los costos de reemplazo o dispositivos reparables que evitan la obsolescencia prematura), apoyar el empleo en el sector servicios y mejorar la eficiencia de los materiales en todas las cadenas de valor, al tiempo que se reducen los residuos y la contaminación.¹³

Impulsar mejores opciones de materiales y facilitar la recirculación desde el principio.

Al establecer requisitos mínimos de seguridad, durabilidad, reparabilidad, reciclabilidad y contenido reciclado, las políticas de producto influyen en los materiales utilizados (incluida la prevención del uso de sustancias peligrosas), en el ensamblaje de los productos y en su posibilidad de mejora, reparación, facilidad de desmontaje y remanufactura, así como en su reincorporación segura al ecosistema. Esto afecta directamente la cantidad y calidad de los materiales que se pueden recuperar y recircular, reduciendo la dependencia de la extracción de recursos vírgenes.¹⁴

Crear igualdad de condiciones que perjudique a los productos menos eficientes en el uso de recursos, acelerando así la expansión del diseño circular.

Los requisitos obligatorios y armonizados establecen un estándar mínimo para todos los productos comercializados, reduciendo la desventaja de los pioneros y movilizando la inversión en innovación, adaptación de la cadena de suministro e infraestructura de apoyo.¹⁵

POLÍTICAS DE PRODUCTO

Para ser más efectivas, las políticas de producto deberían:



Adaptar los requisitos a los grupos de productos y casos de uso.

Las políticas de producto son más efectivas cuando los requisitos de rendimiento se definen a nivel de categorías de producto específicas, reflejando las diferencias en los patrones de uso, la composición química y de materiales, los modos de falla y la infraestructura existente. Los criterios mínimos de seguridad, durabilidad, reparabilidad, reciclabilidad o contenido reciclado deben basarse en estudios preparatorios y análisis del ciclo de vida, y complementarse con consideraciones específicas del lugar, como la necesidad de desarrollar la capacidad de recolección, clasificación, reparación y recirculación a lo largo del tiempo.¹⁶



Garantizar la coherencia entre los marcos internacionales y la provisión de información fiable sobre los productos.

El reconocimiento mutuo de los marcos internacionales y las normas armonizadas para el rendimiento, el etiquetado y los pasaportes digitales de los productos permite la trazabilidad, la aplicación coherente, el apoyo a las cadenas de valor transfronterizas y proporciona información fiable a consumidores, reparadores, recicladores y organismos reguladores.¹⁷



Combinar mecanismos de aplicación rigurosos con un diseño de políticas adaptable.

Las políticas de producto solo son efectivas si son aplicables. Esto requiere la capacidad de inspección necesaria por parte de los servicios gubernamentales, métodos de prueba claros, una vigilancia de mercado sólida y sanciones por incumplimiento. La implementación por fases, la participación de los actores estratégicos y las actualizaciones adaptativas de los requisitos, junto con paquetes de apoyo para las pymes, permiten que la ambición aumente con el tiempo, al tiempo que se apoya a las empresas en la transición hacia la entrega de productos, servicios y sistemas que posibiliten la economía circular.¹⁸



Los siguientes ejemplos de la UE y Francia demuestran que la participación temprana de los actores estratégicos, las metodologías transparentes y una capacidad de aplicación específica son fundamentales para evitar que la ambición política se diluya durante la implementación.



ESTUDIO DE CASO

UNIÓN EUROPEA

Regulación del diseño de productos mediante el establecimiento de criterios mínimos

Establecer requisitos mínimos de rendimiento e información para reducir los impactos ambientales y climáticos de los productos a lo largo de todo su ciclo de vida. El Reglamento de la UE sobre el Diseño Ecológico de Productos Sostenibles (ESPR, por sus siglas en inglés)¹⁹ entró en vigor en julio de 2024 y se aplica directamente a todos los productos vendidos en los Estados miembros de la UE, sustituyendo y ampliando el alcance de la Directiva de Diseño Ecológico. Abarca más categorías de productos e introduce requisitos relacionados con la durabilidad, la reutilización, la reparabilidad, la reciclabilidad, el contenido reciclado y el rendimiento energético, entre otros. Asimismo, aborda impactos ambientales más amplios que van más allá del enfoque en la eficiencia energética de la Directiva de Diseño Ecológico, que logró un ahorro del 10 % del consumo de energía primaria de la UE.²⁰

El Reglamento de la UE sobre el Diseño Ecológico de Productos Sostenibles (ESPR, por sus siglas en inglés) contempla la posibilidad de establecer tanto requisitos específicos de producto como requisitos horizontales, mediante

Actos Delegados, con el fin de mejorar progresivamente el desempeño circular en todos los mercados. Para cada grupo de productos prioritario (como textiles, neumáticos y muebles), se definirán progresivamente requisitos de ecodiseño mediante Actos Delegados, con base en estudios preparatorios y consultas públicas entre 2026 y 2030.²¹ Los plazos de implementación plurianuales y por etapas brindarán la previsibilidad que las empresas necesitan para invertir y adaptarse. Estos requisitos pueden incluir aspectos relevantes, como la reutilización, la reparabilidad, el uso y el contenido de material reciclado, y la divulgación de la huella de carbono. Además, la Comisión Europea está desarrollando requisitos horizontales que se aplican a múltiples grupos de productos, siendo la reparabilidad el enfoque prioritario en la actualidad. Si un producto no cumple con los requisitos específicos y horizontales, no podrá comercializarse en el Mercado Único de la UE.

Las herramientas digitales obligatorias mejoran la transparencia y la trazabilidad. Los Pasaportes Digitales de Producto (PDP), tal como se definen en el Reglamento de la UE sobre el Diseño Ecológico de Productos

Sostenibles (ESPR), son conjuntos de datos específicos de cada producto diseñados para ser accesibles electrónicamente y proporcionar información a los agentes de toda la cadena de valor. Deben ser fáciles de usar, interoperables y accesibles, y su uso será progresivamente obligatorio en todos los grupos de productos.²² La inclusión de los PDP para los productos sujetos a requisitos horizontales aún se encuentra en estudio durante el proceso preparatorio.²³

Como complemento de los requisitos del producto, el ESPR introduce medidas de apoyo para la prevención de residuos, en particular la prohibición de la destrucción de productos no vendidos y devueltos.²⁴ A partir de julio de 2026, las grandes empresas que operan en el mercado de la UE tienen prohibido destruir prendas de vestir, accesorios y calzado no vendidos o devueltos, y es posible que esta medida se extienda a otras categorías de productos en el futuro.²⁵ Las empresas deberán informar sobre sus medidas para evitar la destrucción de los productos no vendidos, la cantidad y el peso de los productos retirados de la venta y cómo se gestionaron





ESTUDIO DE CASO

UNIÓN EUROPEA

Regulación del diseño de productos mediante el establecimiento de criterios mínimos

dichos productos. Se podrán aplicar excepciones en circunstancias específicas, como riesgos para la salud y la seguridad, productos falsificados o intentos fallidos de donación.²⁶

El ESPR tiene el potencial de influir significativamente en el diseño de productos, pero su impacto dependerá de su nivel de ambición, implementación y cumplimiento. Los desafíos de la implementación podrían incluir las cargas administrativas y financieras para las pymes, así como la necesidad de contar con suficiente personal, recursos, y estándares y formatos de datos armonizados para que las autoridades de vigilancia del mercado supervisen el cumplimiento de manera efectiva. Además, el nivel de ambición de los Actos Delegados debe equilibrar el desarrollo de estándares que sean técnica y económicamente viables en un plazo razonable, sin dejar de ser lo suficientemente ambiciosos como para orientar el mercado hacia resultados de economía circular. En particular, una cuestión clave de diseño será el equilibrio entre los requisitos de información y de desempeño. Si bien las

disposiciones de información mejoran la transparencia, los requisitos de desempeño tienen más probabilidades de impulsar cambios tangibles en el diseño de productos.

Un enfoque gradual y adaptado a cada sector, junto con medidas complementarias, ayuda a mitigar los desafíos de la implementación y a crear una combinación coherente de políticas que equilibre la ambición y la viabilidad. El ESPR adapta las normas y el apoyo a los diferentes sectores y tamaños de empresas. Por ejemplo, ofrece apoyo a las pymes (en particular a las de sectores dominados por ellas, como el textil) mediante orientación, instrumentos de financiación, procedimientos simplificados y un período adicional de cuatro años para las empresas medianas antes de que se les aplique la prohibición de destruir productos no vendidos. Si bien el ESPR aún se encuentra en su fase inicial de implementación y todavía no se dispone de información agregada sobre el impacto ambiental, si se implementa por completo, es probable que las nuevas normas de ecodiseño de la UE transformen los ciclos de vida de los productos en todos los sectores, tanto dentro como fuera de la UE.²⁷



ESTUDIO DE CASO

FRANCIA

Índices obligatorios de reparabilidad y durabilidad para promover el diseño circular

Francia es el primer país en introducir un índice de reparabilidad obligatorio para productos electrónicos y eléctricos, con el objetivo de aumentar la proporción de productos reparados

mediante información precisa para los consumidores, orientándolos hacia productos más reparables y fomentando el ecodiseño. Adoptado en 2020 como parte de la Ley francesa contra el desperdicio y de economía circular,²⁸ el índice de reparabilidad entró en vigor en 2021.²⁹ Proporciona una puntuación de cero a diez basada en la disponibilidad de manuales de reparación e información técnica, la facilidad de desmontaje, la disponibilidad y el precio de las piezas de repuesto y otros criterios específicos del producto.³⁰

El índice de reparabilidad ha influido en los fabricantes para que diseñen productos que faciliten la reparación y en los consumidores para que prioricen los productos reparables.

Los fabricantes consideran cada vez más la reparabilidad en la fase de diseño, y los consumidores están mejor informados sobre las opciones de reparación al comprar un dispositivo. Una evaluación independiente realizada en 2022 por Halte l'Obsolescence Programmée

(HOP) reveló que tres cuartas partes de los consumidores consideraban útil el índice a la hora de tomar su decisión de compra.³¹ Más recientemente, un informe gubernamental de 2023, basado en datos de ventas de los dos principales vendedores de productos electrónicos y eléctricos, observó un aumento en las ventas de productos reparables tanto en tiendas físicas como en línea, junto con una mejora en las valoraciones de los productos desde la introducción del índice.³²

Un enfoque altamente colaborativo fue clave para el éxito de la política.

Más de 70 reuniones de trabajo coordinadas por el equipo del Ministerio de Transición Ecológica, con una amplia variedad de actores estratégicos de la industria y la sociedad civil, contribuyeron a identificar acciones para facilitar la reparación y a desarrollar un método para calcular el índice de reparabilidad. Este índice se complementa con un fondo de 410 millones de euros, recaudado y administrado por los productores a través del programa de Responsabilidad Extendida del Productor, para apoyar a los consumidores en las reparaciones de electrodomésticos fuera de garantía.³³

El gobierno combina infraestructura de apoyo para los consumidores con la mejora continua.

Los consumidores pueden encontrar tutoriales de reparación, un localizador de profesionales de reparación y orientación al consumidor en el sitio web de la agencia ambiental ADEME.³⁴ Las opiniones de los actores estratégicos, recopiladas por ADEME en 2022 (comerciales, fabricantes, asociaciones, ONG, talleres de reparación, vendedores de repuestos, federaciones profesionales y consumidores), sirvieron de base para una primera evaluación de la metodología del índice y los criterios de puntuación.³⁵

Las revisiones de cumplimiento y monitoreo han revelado desafíos en torno a la precisión de la puntuación y la adopción desigual entre productos.

Las inspecciones de la autoridad antifraude francesa para verificar la precisión y la presentación de los índices, e imponer sanciones por prácticas fraudulentas, junto con una revisión gubernamental en 2022 y una evaluación independiente de HOP, identificaron puntuaciones infladas y problemas con el 65 % de las puntuaciones de reparabilidad, lo





ESTUDIO DE CASO

FRANCIA

Índices obligatorios de reparabilidad y durabilidad para promover el diseño circular

que dio lugar a varias advertencias, medidas cautelares y multas.³⁶ Estas evaluaciones destacaron los diferentes niveles de adopción y ambición en las distintas categorías de productos, además de la necesidad de una mayor transparencia, ya que los parámetros del cálculo de la reparabilidad no estaban disponibles públicamente en ese momento. Esto se ha abordado desde principios de 2025, ya que ahora se exige a los productores que muestren las puntuaciones y los parámetros en una plataforma de datos abiertos.³⁷ Además, los productores han destacado el riesgo de que puntuaciones muy altas en categorías de productos específicas, como las cortadoras de césped, puedan desincentivar futuras mejoras en el diseño ecológico, lo que podría limitar la innovación y las mejoras adicionales en durabilidad y reparabilidad.³⁸

Las políticas nacionales pueden impulsar cambios en el diseño de productos, pero la alineación con marcos más amplios es fundamental.

A partir de principios de 2025, el índice francés de reparabilidad se sustituirá gradualmente por un índice de durabilidad más amplio, que incorpora la reparabilidad, la fiabilidad, la facilidad de mantenimiento, la mitigación de la obsolescencia del software y la existencia de garantías comerciales y procesos de calidad.³⁹ Mientras la UE trabaja para lograr un enfoque armonizado entre los Estados miembros,⁴⁰ Francia implementó el nuevo índice de durabilidad para dos categorías de productos: televisores y lavadoras. La experiencia francesa demuestra que la presentación obligatoria de información agregada sobre reparabilidad y durabilidad puede incentivar tanto a fabricantes como a consumidores a optar por productos más duraderos y circulares, lo que pone de relieve el potencial de las iniciativas nacionales para impulsar un cambio significativo mientras la coordinación internacional continúa evolucionando.

02

POLÍTICAS AGRÍCOLAS

An aerial photograph of a vibrant agricultural field. The field is divided into long, straight rows of various crops, including leafy greens and cabbages. Several workers, wearing hats and casual clothing, are visible tending to the plants. The overall scene is one of active farming in a well-maintained field.

POLÍTICAS AGRÍCOLAS

Las políticas agrícolas constituyen uno de los diversos ámbitos de política a través de los cuales se diseña el uso de la tierra y los recursos. Si bien su ámbito de actuación abarca una amplia gama de objetivos, desde el desarrollo de la capacidad regenerativa, la resiliencia y la soberanía alimentaria hasta la salud pública, desempeñan un papel fundamental en la configuración de la gestión de la tierra y, a su vez, de lo que se produce y cómo, dado que los distintos sistemas de producción imponen exigencias muy diferentes a la tierra y los insumos. Mediante marcos regulatorios, incentivos fiscales e inversiones públicas, pueden reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos, además de valorizar los subproductos, disminuyendo así la presión sobre la producción primaria y los recursos naturales. También pueden determinar si las prácticas agrícolas generan o agotan el capital natural y si la productividad y los medios de subsistencia pueden mantenerse a largo plazo.⁴¹ De este modo, las políticas agrícolas son también una forma de diseño de sistemas, que determinan si los sistemas de producción basados en la tierra pueden servir de base para cadenas de valor circulares basadas en la bioeconomía, garantizando la regeneración de la biomasa a largo plazo, asegurando los ingresos de los agricultores y reduciendo la dependencia de insumos finitos y contaminantes.

Las políticas agrícolas bien diseñadas pueden propiciar resultados regenerativos y resilientes, al tiempo que reducen la presión de costos para los agricultores, al desviar los incentivos y la inversión de los sistemas de producción intensiva que dependen de insumos finitos y contaminantes hacia prácticas regenerativas que reconstruyen el capital natural, en lugar de agotarlo.

En particular, pueden ofrecer beneficios como:

Regeneración del capital natural y productividad a largo plazo.

Las políticas agrícolas pueden fomentar la adopción de prácticas como la diversificación de cultivos, la agrosilvicultura, el pastoreo controlado y la reducción de la dependencia de insumos finitos y contaminantes. Cuando se mantienen y se adaptan al contexto local, estos enfoques se asocian con una mejor estructura del suelo, una mayor biodiversidad, una mayor retención de agua y una mayor resiliencia climática. De esta manera, también contribuyen a mantener la capacidad productiva a largo plazo.⁴²

Uso y reutilización más eficientes de los nutrientes del suelo y reducción de la contaminación.

Las políticas agrícolas pueden exigir la planificación de la gestión de nutrientes,⁴³ establecer condiciones para el uso de plaguicidas y fertilizantes, y fomentar la regeneración del suelo. De esta manera, influyen en el flujo de nutrientes a través del sistema, reduciendo las pérdidas de nutrientes al aire y al agua, aumentando el uso de nutrientes reciclados y disminuyendo la dependencia de insumos finitos y contaminantes.⁴⁴

Creación de valor rural.

Al orientar las prácticas agrícolas hacia la mejora de la salud del suelo, la calidad del agua, el almacenamiento de carbono y la biodiversidad, las políticas agrícolas pueden ayudar a los agricultores a acceder a apoyo económico adicional, incluidos los pagos por servicios ecosistémicos. Al mismo tiempo, estas prácticas pueden reducir la dependencia de insumos costosos vinculados a cadenas de suministro globales, como fertilizantes sintéticos, pesticidas y energía. En conjunto, esto mejora la rentabilidad de las explotaciones agrícolas y fortalece los medios de vida rurales y su resiliencia ante las crisis climáticas y de mercado a lo largo del tiempo.⁴⁵

POLÍTICAS AGRÍCOLAS

Para lograr estos beneficios, las políticas agrícolas deben ir más allá de las grandes ambiciones y diseñarse para transformar las decisiones desde el campo hasta la granja y el paisaje. Tres principios de diseño son decisivos para que estas políticas logren resultados duraderos.

**1**

Los programas deben estar orientados al territorio, diseñados de forma conjunta y gestionados por los propios agricultores.

Las políticas agrícolas funcionan mejor cuando se diseñan conjuntamente con los agricultores y los actores estratégicos locales: reflejan las condiciones agroecológicas y responden a los contextos locales. La participación activa de los gestores de tierras es crucial, ya que la adopción depende de la confianza, la relevancia y la capacidad de gestionar los riesgos de la transición a lo largo del tiempo. En algunos contextos, especialmente donde los agricultores operan a niveles de subsistencia o carecen de organización formal, un diseño conjunto eficaz requiere una inversión previa en estructuras comunitarias y apoyo para gestionar los riesgos de la transición. Los enfoques territoriales garantizan que los programas se basen en las

realidades de los diferentes sistemas agrícolas, en lugar de aplicar requisitos uniformes que podrían no generar los resultados esperados. En las zonas periurbanas, estos enfoques también deben alinearse con la planificación del uso del suelo para abordar las presiones asociadas con la expansión urbana y los usos del suelo en competencia.⁴⁶

**2**

Invertir en capacidades y ecosistemas de innovación, con gestión adaptativa.

Ampliar la producción regenerativa requiere más que la adopción de nuevas prácticas: depende de un ecosistema de innovación más amplio que permita a los agricultores y las cadenas de valor transitar con confianza. Las políticas eficaces combinan el apoyo financiero con el desarrollo de capacidades a largo plazo, incluidas demostraciones, aprendizaje entre pares y asistencia técnica confiable. Los avances en áreas como los bioinsumos (por ejemplo, biofertilizantes, biopesticidas y estimulantes microbianos del suelo), el diagnóstico del suelo y el asesoramiento agronómico personalizado desempeñan un papel clave en la recuperación de la salud del suelo y el mantenimiento de la productividad. La investigación continua sobre los sistemas del suelo fortalece aún más la base de evidencia

necesaria para adaptar las prácticas a diferentes cultivos y regiones. La integración de la gestión adaptativa, mediante actualizaciones iterativas de las prácticas recomendadas, los criterios de elegibilidad y los mecanismos de apoyo, garantiza que los programas sigan siendo eficaces a medida que cambian las condiciones y evita penalizar a los primeros en adoptar las prácticas cuando mejoran los indicadores.⁴⁷



Rediseñar las subvenciones y los pagos para recompensar los resultados verificados y el desempeño a escala paisajística, reemplazando o reformando los incentivos existentes que premian la intensificación y el uso de insumos

Los programas basados en resultados deben alinear los incentivos con la salud del suelo, el aumento de la biodiversidad, el secuestro de carbono, la reducción de emisiones y los resultados hídricos, además de estar diseñados para operar a la escala espacial apropiada (es decir, toda la granja, el paisaje o la cuenca hidrográfica) que refleje los resultados ecológicos. Asimismo, deben estar respaldados por un monitoreo, informes y verificación rigurosos. Para que este enfoque sea eficaz, la carga del monitoreo, los informes y la verificación debe compartirse adecuadamente a lo largo de la cadena de valor, con una compensación adecuada para los agricultores por la recopilación y el reporte de datos. Los programas centrados exclusivamente

en prácticas individuales o en el cumplimiento a corto plazo a menudo no logran generar un cambio a nivel sistémico, particularmente cuando las consideraciones económicas dominan las decisiones de diseño o cuando se ignora el contexto paisajístico. La incorporación de principios ecológicos a escala paisajística, la distribución equitativa de los beneficios y los parámetros adaptativos permiten que las políticas evolucionen a medida que se acumula evidencia, fortaleciendo el impacto con el tiempo en lugar de perpetuar enfoques ineficaces.⁴⁸



Los siguientes ejemplos de India y California ponen de relieve instrumentos de política específicos que configuran el funcionamiento práctico de los sistemas agrícolas. Demuestran cómo las intervenciones dirigidas pueden propiciar resultados circulares, como la reutilización de nutrientes, la reducción de la dependencia de insumos finitos y contaminantes, además de la producción de insumos regenerativos para cadenas de valor de base biológica. Los ejemplos ilustran, también, cómo estos instrumentos influyen en el diseño de los sistemas subyacentes que determinan qué materiales e ingredientes están disponibles en el mercado.



ESTUDIO DE CASO

INDIA

Facilitando flujos circulares de nutrientes a través de programas de agricultura natural liderados por agricultores

Este caso ilustra cómo la política agrícola puede actuar como palanca de diseño para lograr resultados de economía circular, al permitir el ciclo de nutrientes en las explotaciones agrícolas, reducir la dependencia de insumos externos y apoyar la demanda de ingredientes diversos cultivados de forma regenerativa.

La expansión prevista de la agricultura ecológica⁴⁹ en la India refleja un cambio de una agricultura que requiere un uso intensivo de insumos hacia prácticas ecológicas basadas en recursos locales. La Misión Nacional de Agricultura Natural de la India (NMNF, por sus siglas en inglés) busca acelerar la transición hacia una agricultura menos intensiva en insumos sintéticos, mediante la ampliación de enfoques de agricultura regenerativa que favorecen resultados positivos para la naturaleza, como suelos sanos y estables, una mayor biodiversidad local y una mejor calidad del aire y del agua. Esto incluye la sustitución de fertilizantes y pesticidas sintéticos por insumos biológicos y recursos locales, como preparados a base de estiércol y orina de vaca, acolchado y cultivos diversificados, cerrando así los ciclos de nutrientes en la explotación y reduciendo la dependencia de insumos externos.

Estos enfoques incorporan los principios de la economía circular en los sistemas biológicos al reciclar los nutrientes localmente, minimizar los insumos externos y regenerar el capital natural en lugar de agotarlo. La misión busca consolidar y ampliar los esfuerzos previos a nivel estatal, con objetivos que incluyen 10 millones de agricultores, 750 000 hectáreas,⁵⁰ 10 000 centros de recursos de bioinsumos y 2000 granjas modelo de demostración entre 2024 y 2026, con el apoyo de un presupuesto estimado de 2481 millones de rupias indias (200 millones de dólares estadounidenses) hasta 2026.⁵¹

Un modelo a nivel estatal demostró la viabilidad del concepto. Antes de la NMNF, en 2016, el Gobierno de Andhra Pradesh, un estado del sureste de la India con una fuerte dependencia de la agricultura, estableció el programa de Agricultura Natural Gestionada por la Comunidad de Andhra Pradesh (APCNF, por sus siglas en inglés), un ejemplo concreto de cómo las políticas pueden poner en práctica sistemas agrícolas circulares a gran escala. En lugar de depender de subsidios o apoyo puntual para insumos, la APCNF demostró el valor del acompañamiento sostenido a nivel de

campo y el aprendizaje entre pares, impartido a través de las instituciones comunitarias existentes, con un papel fundamental de las mujeres. Para 2025, la APCNF había llegado a 1,13 millones de agricultores, con incrementos en los ingresos netos del primer año de entre el 19 % y el 36 %, impulsados por la reducción de los costos de los insumos y la mejora de los rendimientos. La evidencia de la APCNF también apunta a una mayor resiliencia a las inundaciones y la variabilidad climática, en una variedad de cultivos y contextos agroecológicos, vinculada a sistemas radiculares más largos, perímetros de rizovainas más grandes y estructuras celulares vegetales más fuertes, junto con ciclos de aprendizaje iterativos que perfeccionaron las prácticas recomendadas con el tiempo.⁵² El NMNF de la India actúa como instrumento de escalamiento nacional para el programa APCNF. El modelo de implementación ha influido en el diseño de la política nacional y el NMNF ha designado a APCNF como Centro de Excelencia. RySS, la organización implementadora de APCNF, está estableciendo una prueba de concepto de este modelo en 22 estados de la India, así como a nivel internacional como modelo de coadaptación en Indonesia, Sri Lanka y Zambia.⁵³





ESTUDIO DE CASO

INDIA

Facilitando flujos circulares de nutrientes a través de programas de agricultura natural liderados por agricultores

La ambición nacional avanza más rápido que la implementación. El NMNF ha progresado rápidamente en teoría, con la publicación de las directrices del programa a finales de 2024, la aprobación de planes de acción anuales por parte de la mayoría de los estados y territorios de la Unión, la financiación central vinculada a la formación a través de los Centros de Agricultura Natural y los esfuerzos por estimular los vínculos con el mercado mediante puntos de venta y alianzas. Sin embargo, la adopción y la capacidad de implementación varían significativamente entre los estados. A pesar de la evidencia de la APCNF que demuestra los múltiples beneficios de la agricultura natural, los sistemas convencionales de investigación y extensión a menudo siguen promoviendo modelos intensivos en insumos, lo que ralentiza la adopción en los estados. La APCNF ha demostrado que superar esto requiere una gestión del cambio deliberada. Los colectivos de mujeres desempeñan un papel central en el apoyo a las transiciones familiares y el aprendizaje entre pares, mientras que la extensión dirigida por agricultores, donde profesionales experimentados

actúan como formadores, genera confianza y permite el aprendizaje experiencial. Estos elementos han sido fundamentales para impulsar el cambio de comportamiento a gran escala; sin embargo, en algunos estados, los enfoques de política han priorizado los incentivos financieros sobre la infraestructura institucional y social necesaria para la implementación, incluidas las instituciones de ejecución dedicadas y el papel central de las mujeres agricultoras.

Medidas sólidas del lado de la demanda pueden vincular las transiciones en el uso de la tierra con el diseño de productos, la adquisición y los estándares de procesamiento, lo que ayuda a crear las condiciones de mercado que sustentan la agricultura natural sin apoyo público continuo.

Alentar a las empresas a adoptar principios de diseño circular para alimentos,⁵⁴ particularmente aquellas que priorizan el abastecimiento de ingredientes compatibles con la producción regenerativa, puede ayudar a traducir el cambio en las explotaciones agrícolas hacia una demanda de mercado duradera. Al mismo tiempo, la falta de

alineación de las políticas entre las agendas de investigación, los sistemas educativos y los incentivos agrícolas existentes puede ralentizar activamente la adopción de prácticas de producción regenerativa a menos que las medidas paralelas se muevan en la misma dirección.⁵⁵ El modelo CETARA-NF (Herramienta de Evaluación Certificada para el Análisis de Recursos Agrícolas - Agricultura Natural) de Himachal Pradesh demuestra un enfoque de autocertificación potencialmente escalable; sin embargo, su ausencia a nivel nacional dificulta la escalabilidad.

Los sistemas de implementación transforman las políticas de uso de la tierra en cambios duraderos. La experiencia de la India subraya que la ambición nacional por sí sola es insuficiente. Una implementación creíble depende de instituciones locales de confianza, demostraciones y aprendizaje entre pares, así como de la capacidad de apoyar a los agricultores durante los desafíos iniciales de la transición, como el acceso a bioinsumos, la falta de conocimiento y las barreras del mercado. Estos son los elementos en los que la APCNF invirtió,

creando un modelo que ahora está marcando la pauta a nivel nacional.⁵⁶ Con el tiempo, el impacto duradero dependerá de medidas complementarias que trasciendan la explotación agrícola, incluidas políticas de adquisición, estructuras de gobernanza, políticas de diseño de productos y mecanismos de mercado que recompensen el desempeño regenerativo en lugar de la dependencia continua de los pagos públicos.⁵⁷



ESTUDIO DE CASO

CALIFORNIA

Incentivar la gestión circular de nutrientes a través de prácticas para la salud del suelo

Este caso ilustra cómo los programas de incentivos agrícolas pueden impulsar la economía circular al facilitar el ciclo de nutrientes, reducir la dependencia de insumos sintéticos y fomentar sistemas de producción regenerativos. El Programa de Suelos Saludables (HSP, por sus siglas en inglés) de California ofrece un ejemplo concreto de un instrumento de incentivos basado en la práctica que combina apoyo financiero con asistencia técnica para transformar el uso de los recursos agrícolas.

El apoyo financiero y técnico permite a los agricultores y ganaderos adoptar prácticas que mejoran la salud del suelo. El Programa de Suelos Saludables (HSP) de California tiene como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), secuestrar el carbono y mejorar la función del suelo a largo plazo. Administrado por el Departamento de Alimentos y Agricultura de California (CDFA), el programa comenzó a apoyar a los agricultores en 2017 y se convirtió en un componente clave del Plan de Alcance 2022 del estado, que busca la neutralidad de carbono para 2045.⁵⁸ El HSP actualmente respalda 29 prácticas elegibles que mejoran la materia orgánica del suelo, apoyan el

ciclo de nutrientes en la explotación y reducen la dependencia de fertilizantes sintéticos. Estas incluyen setos, franjas ribereñas,⁵⁹ siembra directa, cultivos de cobertura, aplicación de compost y mantillo. El programa se implementa a través de tres mecanismos: Subvenciones de Demostración, Subvenciones de Incentivo directamente a los agricultores y un Programa Piloto de Subvenciones en Bloque que permite a las organizaciones financiar proyectos en la explotación mientras brindan asistencia técnica a los agricultores.⁶⁰

Tras haber comenzado con incentivos sencillos de tarifa plana, el programa ahora emplea una combinación de métodos centrados en la adopción que reconocen que el mantenimiento de la salud del suelo depende tanto de la financiación como de los conocimientos técnicos, ayudando a los productores a equilibrar los objetivos agronómicos con las presiones comerciales.⁶¹

El programa ha diversificado sus estructuras de pago: los reembolsos se utilizan para materiales como el biocarbón y el mantillo, mientras que el compost puede recibir apoyo mediante pagos tanto a una tarifa fija por tonelada como mediante reembolsos. Los nuevos diseños de

subvenciones globales permiten pagos basados en facturas con límites de costo, pagos para compras al por mayor y la prestación directa de servicios por parte de organizaciones administrativas locales, lo que permite a los agricultores cubrir necesidades operativas específicas como el transporte y la distribución.⁶² Se siguen utilizando tarifas fijas para las prácticas de plantación; los reembolsos simples para estas prácticas son más difíciles de integrar en un modelo basado en la adopción, dado el riego, la atención y el mantenimiento que requieren, especialmente para plantaciones permanentes como setos y cortavientos. El apoyo financiero del programa se complementa con asistencia técnica de intermediarios de confianza como los Distritos de Conservación de Recursos, la Extensión Cooperativa de la UC y organizaciones sin fines de lucro.⁶³

Los resultados reportados indican una escala significativa y una fuerte demanda. En marzo de 2024, el CDFA informó proyecciones de secuestro de 1,6 millones de toneladas métricas de CO₂ eq durante la vida útil del proyecto, así





ESTUDIO DE CASO

CALIFORNIA

Incentivar la gestión circular de nutrientes a través de prácticas para la salud del suelo

como 190 000 acres inscritos, 2340 proyectos de incentivo financiados, 72 proyectos de demostración financiados y 14 beneficiarios de subvenciones en bloque que apoyan a varios cientos de proyectos de incentivo en las granjas.⁶⁴ El programa tiene una demanda constantemente superior a la oferta, lo que indica un fuerte interés por parte de los productores. Los agricultores participantes informan que el HSP ha impulsado nuevos enfoques para el manejo del suelo con múltiples beneficios, incluida una mejor infiltración de agua, una menor erosión del suelo, un ciclo de nutrientes mejorado y una mayor resiliencia climática, lo que apoya la adopción de prácticas agrícolas regenerativas.^{65,66} La participación en la rama de investigación del programa de demostración requiere monitoreo e informes adaptados al tipo de proyecto, incluidas emisiones de GEI a nivel de campo, datos de salud del suelo, así como análisis de costo-beneficio de la adopción de prácticas y barreras anticipadas.⁶⁷ Dicho monitoreo es esencial para verificar los resultados en diferentes contextos y, con el tiempo, podría fortalecerse ampliando la cobertura para incluir resultados de biodiversidad.

Abordar los cuellos de botella sistémicos, como el acceso a equipos, es fundamental para una bioeconomía circular. Por ejemplo, una barrera importante para la aplicación de enmiendas orgánicas como el compost es la escasez de equipos especializados para su esparcimiento.⁶⁸ Para solucionar este problema, se han destinado 15 millones de dólares a un nuevo programa regional de intercambio de equipos agrícolas.⁶⁹ Esta iniciativa busca brindar a los pequeños agricultores acceso a la maquinaria necesaria para implementar prácticas que fomenten la agricultura regenerativa, incluida la transición del uso de fertilizantes sintéticos al esparcimiento de compost sin costos iniciales prohibitivos.⁷⁰

La experiencia de California ilustra tanto el valor como las limitaciones de los instrumentos de política que facilitan la transición hacia una economía circular, pero que por sí solos no pueden generar un cambio sistémico. Los incentivos plurianuales, el aprendizaje basado en demostraciones y la asistencia técnica directa pueden catalizar la adopción de prácticas que mejoran la salud del suelo, reconstruyendo la infraestructura viva de la producción

de alimentos y reduciendo la dependencia de insumos finitos y contaminantes. Las mejoras iterativas del CDFA (incluida la simplificación de las solicitudes, especialmente para las explotaciones más pequeñas) subrayan una lección más amplia: la política agrícola debe ser adaptable, combinando la financiación con el desarrollo de capacidades y un diseño centrado en la equidad para mantener el impacto a lo largo del tiempo.⁷¹ Al mismo tiempo, los resultados a largo plazo dependerán de si el desempeño en materia de salud del suelo se integra en las políticas locales de reciclaje de residuos, los estándares de adquisición, la valoración de tierras, los modelos de seguros y los mercados de servicios ecosistémicos, extendiendo los incentivos más allá de la vigencia de las subvenciones públicas.

03

POLÍTICAS DE PLANIFICACIÓN URBANA

POLÍTICAS DE PLANIFICACIÓN URBANA

Las políticas de planificación urbana dan forma al crecimiento y funcionamiento de las ciudades para alcanzar objetivos económicos, sociales, culturales y ambientales.

Determinan qué se construye, dónde, bajo qué condiciones y con qué fines, asignando espacio para vivienda, industria, zonas verdes, transporte e infraestructura pública, además de establecer los estándares ambientales y de desempeño que definen el desarrollo.⁷² Abarcan una amplia gama de instrumentos, como la planificación espacial, las normas de zonificación, las estrategias de uso del suelo, la planificación de infraestructuras y los marcos de reurbanización, que permiten priorizar la rehabilitación de terrenos industriales abandonados, establecer requisitos para infraestructuras verdes y azules, así como posibilitar la coubicación, la simbiosis industrial, los barrios circulares⁷³ y la infraestructura circular a nivel comunitario, incluidas instalaciones de reparación y reutilización, y mercados de materiales secundarios.⁷⁴

Las ciudades son potentes motores de crecimiento económico y representan la mayor parte del consumo mundial de alimentos, el uso de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero.⁷⁵

Se prevé que la población urbana alcance los 7000 millones de personas para 2050, por lo que estas tendencias se intensificarán.⁷⁶ Al configurar la distribución espacial de los barrios, las instalaciones públicas y las redes de infraestructura, las políticas de planificación urbana determinan cómo fluyen los recursos a través de las ciudades.⁷⁷ Como sistemas densos y complejos, las ciudades son altamente vulnerables a las ineficiencias en el uso de recursos y, al mismo tiempo, se encuentran en una posición privilegiada para implementar soluciones circulares con impacto a largo plazo.

Al incorporar principios circulares en estos instrumentos, la planificación urbana puede actuar como palanca para la economía circular, influyendo en el flujo de materiales, energía, agua y nutrientes, así como en la forma en que las personas viven, se desplazan, trabajan e interactúan dentro de las ciudades.

POLÍTICAS DE PLANIFICACIÓN URBANA

Con el apoyo de otras condiciones propicias, como la inversión en desarrollo urbano circular, la planificación urbana puede generar los siguientes beneficios:

Reducir los residuos estructurales y la demanda de materiales a largo plazo en el entorno construido.

Al influir en la planificación, el diseño y la remodelación de barrios, zonas residenciales, infraestructuras y edificios, mediante estrategias de economía circular como la revitalización de terrenos y activos, así como la optimización del uso de la naturaleza, las políticas de planificación urbana pueden evitar demoliciones y nuevas construcciones innecesarias, reduciendo la generación de residuos y la demanda de materiales durante varias décadas.⁷⁸

Menores emisiones, impactos ambientales y riesgos climáticos.

Los barrios interconectados y de uso mixto reducen las distancias de viaje y la dependencia del automóvil, disminuyendo así las emisiones relacionadas con el transporte. Los parques industriales diseñados para la simbiosis permiten el uso compartido de recursos y la valorización de residuos, reduciendo la contaminación industrial. La revitalización de terrenos industriales abandonados y edificios comerciales vacíos concentra el desarrollo dentro de las áreas urbanas existentes, limitando la expansión urbana sin consumir terrenos adicionales. La integración y protección de infraestructuras verdes y azules (por ejemplo, parques, estanques y jardines de lluvia) dentro del tejido urbano mejora la gestión del agua, reduce los riesgos de calor e inundaciones y fomenta la biodiversidad y la resiliencia climática.⁷⁹

Mejorar la habitabilidad, las oportunidades económicas y el valor social.

Al mejorar el acceso a espacios verdes y servicios, optimizar la calidad del aire y crear entornos urbanos más atractivos y multifuncionales, la transformación circular en la planificación urbana puede fortalecer la salud y el bienestar de los ciudadanos. Al mismo tiempo, puede reducir los costos de vida (por ejemplo, los gastos de energía y agua) y disminuir los costos de infraestructura, generando oportunidades económicas para hogares, empresas y municipios.⁸⁰ Garantizar que estos beneficios se distribuyan equitativamente entre las comunidades, incluidos los grupos marginados y desfavorecidos, es fundamental para lograr resultados justos e inclusivos. Esto es particularmente relevante en las ciudades postindustriales, donde la regeneración urbana⁸¹ puede redistribuir la prosperidad al restaurar los espacios públicos y reintegrar áreas en declive a un uso productivo.

POLÍTICAS DE PLANIFICACIÓN URBANA

Para lograr estos beneficios, las políticas de planificación urbana deben tener en cuenta los siguientes principios clave de diseño:

1

Aplicar un enfoque sistémico basado en el territorio para la gestión de recursos.

Diseñar políticas con una perspectiva integral, fundamentada en el contexto local, reconociendo las ciudades como sistemas donde interactúan los flujos de materiales, energía, agua y nutrientes. En muchas ciudades, esto implica reconocer e integrar los sistemas circulares informales existentes como parte fundamental de la gestión de recursos. Esto incluye la coordinación entre agencias, niveles de gobierno y actores estratégicos (desde formuladores de políticas hasta propietarios de activos, empresas, organizaciones de la sociedad civil y ciudadanos) y el fomento de las conexiones entre sectores y cadenas de valor, de modo que los recursos se compartan, reutilicen, reparen y regeneren. Asimismo, requiere la integración de objetivos ambientales, sociales, económicos y de resiliencia.⁸²

2

Garantizar una planificación adaptativa a largo plazo.

Asegurar que las políticas se diseñen con horizontes de planificación amplios y que puedan adaptarse en el futuro. Esto incluye analizar las condiciones locales actuales y proyectadas (existencias materiales, disponibilidad de terrenos, riesgos climáticos, madurez tecnológica, capacidad de innovación y necesidades demográficas y sociales) y adoptar enfoques por fases para crear estrategias de desarrollo urbano resilientes, flexibles y preparadas para el futuro.⁸³

3

Implementar estrategias específicas de intervención temprana en todos los desarrollos urbanos, tanto existentes como nuevos.

Las políticas de planificación urbana pueden replantear el tejido urbano en su conjunto, transformando simultáneamente la infraestructura existente y garantizando que todos los nuevos desarrollos (incluidos parques industriales, carreteras, espacios verdes y otras instalaciones urbanas) sean circulares por diseño. Esto se puede lograr mediante la implementación de políticas que promuevan barrios circulares,⁸⁴ maximicen la presencia de naturaleza en las ciudades (por ejemplo, ampliando la cubierta arbórea y los espacios verdes y azules), revitalicen terrenos y activos (por ejemplo, rehabilitando terrenos industriales abandonados, reconvirtiendo edificios comerciales vacíos) y mejoren la gestión del agua (por ejemplo, aprovechando el agua de lluvia, recuperando nutrientes de las aguas residuales y gestionando las aguas pluviales).⁸⁵



Los siguientes dos ejemplos de Japón y China demuestran cómo los enfoques por fases, la sólida coordinación entre los distintos niveles de gobierno, ministerios y actores estratégicos, y los horizontes de planificación a largo plazo pueden convertir las aspiraciones de economía circular en acciones concretas. En conjunto, muestran cómo reconfigurar los flujos de recursos en los sistemas urbanos y posibilitar la acción a gran escala.

ESTUDIO DE CASO

CHINA

Replantear el desarrollo urbano a través de un enfoque de sistemas circulares y de cero residuos

La iniciativa Ciudades Cero Residuos de China va más allá de la gestión de residuos, integrando el pensamiento circular en el núcleo de la planificación y la gobernanza urbanas.

El programa está diseñado para alinear los flujos de materiales urbanos con los objetivos más amplios de neutralidad de carbono y civilización ecológica.⁸⁶

Actualmente, la iniciativa abarca 113 ciudades a nivel de prefectura y ocho regiones especiales, con el objetivo de alcanzar una cobertura nacional del 60 % para 2027 y del 100 % para 2035.⁸⁷

En lugar de considerar los residuos como un problema aislado, la iniciativa replantea la ciudad como un sistema interconectado donde los patrones de producción y estilo de vida se rediseñan fundamentalmente según arquetipos urbanos (por ejemplo, ciudades orientadas a la producción de recursos, ciudades orientadas a la manufactura y ciudades integrales).⁸⁸

Shanghái y Hangzhou son dos ejemplos de ciudades con cero residuos, que demuestran los resultados de rediseñar la producción urbana y los flujos de materiales. Shanghái fue la primera en adoptar una normativa específica para ciudades con cero residuos y, en 2024, impulsó 450 proyectos municipales de reestructuración industrial, que dieron

soporte a 113 fábricas y 20 empresas de la cadena de suministro.⁸⁹ Hangzhou amplió su sistema de recuperación de recursos para recolectar 2,34 millones de toneladas de materiales secundarios en 2024, con 48 centros de clasificación que ofrecen una capacidad anual de 1,7 millones de toneladas.⁹⁰

El cambio sistémico se pone en práctica a nivel micro mediante el establecimiento de “Células de Residuos Cero” que integran las prácticas circulares en las unidades sociales y económicas cotidianas.⁹¹

Estas unidades, que abarcan desde escuelas y fábricas hasta comunidades residenciales y centros comerciales, constituyen los pilares del sistema urbano.⁹² Hasta la fecha, se han establecido entre 25 000 y 44 000 de estas unidades en todo el país, lo que garantiza que los principios del diseño circular impregnen todos los niveles de los sistemas urbanos.⁹³

El compromiso financiero y la densidad de proyectos respaldan la transición hacia estos sistemas integrados de recursos urbanos.⁹⁴

En el marco del 14.º Plan Quinquenal, la iniciativa ha estado en marcha. Se han llevado a cabo más de 3700

proyectos piloto, entre ellos sistemas comunitarios de clasificación de residuos e instalaciones de recuperación de subproductos industriales, con una inversión total que supera el billón de RMB (140 000 millones de USD).⁹⁵ Las instituciones financieras han brindado un apoyo activo a esta iniciativa; en 2023, se destinaron más de 50 000 millones de RMB (7000 millones de USD) específicamente a proyectos relacionados con el concepto de Ciudades Cero Residuos.⁹⁶

El programa se sustenta en una sólida coordinación y seguimiento interministerial.

El Ministerio de Ecología y Medio Ambiente lidera la implementación, trabajando en estrecha colaboración con la Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma, el Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano-Rural, el Ministerio de Finanzas y otros organismos pertinentes.⁹⁷ Esta coordinación garantiza la armonización de las normativas, los mecanismos de financiación y los instrumentos de política, creando un marco coherente. El progreso se supervisa mediante indicadores de evaluación del desempeño, que incluyen las tasas de reducción de residuos, las



ESTUDIO DE CASO

CHINA

Replantear el desarrollo urbano a través de un enfoque de sistemas circulares y de cero residuos

tasas de reciclaje y recuperación de recursos, la cobertura de los sistemas de clasificación de residuos, la proporción de actividades industriales circulares y los beneficios colaterales para el medioambiente y el clima, como la restauración de ecosistemas.⁹⁸ Estos indicadores permiten a los formuladores de políticas evaluar el progreso, identificar deficiencias y ajustar el diseño del programa para garantizar su eficacia a largo plazo.

La iniciativa Ciudades Cero Residuos de China ilustra cómo la ambición nacional puede impulsar la acción local, pero persisten los desafíos para su escalabilidad. A pesar de las directrices centrales, los problemas de capacidad y gobernanza limitan el potencial de la iniciativa, incluida la capacidad desigual para el tratamiento y reciclaje de residuos entre regiones, la aparición de nuevos flujos de residuos (por ejemplo, provenientes de baterías y equipos de energía renovable) y la insuficiencia de incentivos financieros, de terreno y de mercado. Además, las ciudades corren el riesgo de priorizar objetivos visibles, como etiquetas piloto o nuevas instalaciones, en lugar de cambios sistémicos, lo que limita la conversión de los beneficios a corto plazo en

resultados circulares sostenibles. Estos desafíos restringen la expansión de la iniciativa, pero las lecciones aprendidas de las experiencias piloto ofrecen información valiosa para mejorar la coordinación, la aplicación de las normas y los incentivos a medida que la iniciativa se expande.⁹⁹

La integración de la gestión de residuos y materiales en la planificación urbana permite a las ciudades transitar del tratamiento de residuos hacia un sistema circular que optimice el uso de los recursos. La iniciativa Ciudades Cero Residuos de China demuestra cómo la implementación de proyectos piloto, la generación de datos y la coordinación institucional pueden respaldar esta transición a lo largo del tiempo.



ESTUDIO DE CASO

JAPÓN

De la exitosa revitalización industrial con el Programa de Ecociudades a la acción en materia de economía circular

Mejorar la eficiencia de los recursos en todo Japón mediante la revitalización de las zonas industriales locales.

Lanzado en 1997 y con una duración de diez años, el programa buscaba abordar la escasez de espacio en vertederos y, al mismo tiempo, revitalizar las zonas industriales locales con infraestructura obsoleta. Durante esa década, contribuyó a la creación de 26 Ecociudades (13 municipios y 13 prefecturas), apoyó 60 proyectos y movilizó una inversión total de aproximadamente 170 000 millones de yenes (1600 millones de dólares).¹⁰⁰ El programa logró una reducción de aproximadamente 960 000 toneladas anuales en la cantidad de residuos enviados a vertedero, una disminución de 460 000 toneladas anuales de emisiones de CO₂ y un aumento del 25 % en la circulación de recursos dentro de las regiones de las Ecociudades.¹⁰¹

El programa combinó la planificación local y la participación de los actores estratégicos con financiación pública y apoyo gubernamental. Los gobiernos locales elaboraron Planes de Ecociudad en consulta con empresas privadas, institutos de investigación, grupos comunitarios y ciudadanos. Estos planes incluían iniciativas destinadas a la difusión e intercambio de información (como la planificación urbana, el

reciclaje comunitario, la divulgación y la educación) e iniciativas centradas en el desarrollo de infraestructura para un clúster de la industria del reciclaje, incluida la construcción de instalaciones de reciclaje innovadoras y la creación de bases de investigación y desarrollo. Ambos tipos de iniciativas fueron revisadas por el Ministerio de Economía, Comercio e Industria (METI) y el Ministerio de Medio Ambiente (MoE).¹⁰² Una vez aprobadas, las ciudades recibieron subvenciones que cubrían hasta el 50 % de los costos del proyecto, generalmente entre 3 y 5 millones de yenes al año durante 3 a 5 años. Las empresas privadas también podían acceder a subvenciones a la inversión del METI que oscilaban entre 100 y 7000 millones de yenes (70 millones de dólares), con una cofinanciación del gobierno local del 1 % al 10 % de las subvenciones del METI.¹⁰³

Entre las 26 Ecociudades, Kitakyushu destacó como un éxito rotundo gracias a los beneficios económicos y ambientales que generó, incluidas inversiones por más de 90 000 millones de yenes, 67 proyectos de investigación práctica, 25 empresas de reciclaje, más de 1000 nuevos empleos y una reducción del CO₂ de 450 000 toneladas anuales.¹⁰⁴ Este éxito ha sido reconocido internacionalmente con el premio Global 500 del PNUMA (1990)

y los reconocimientos como Ciudad de Crecimiento Verde y Ciudad Piloto Modelo de los ODS por la OCDE (2011, 2018), entre otros.

El Plan de Ecociudad de Kitakyushu abarcó un conjunto integral de actividades tanto en la fase inicial como en la final del ciclo de vida.

En concreto, el gobierno local desempeñó un papel activo mediante la implementación de sistemas de recogida selectiva de residuos, la creación de un centro de servicios integral para empresas, la simplificación de los trámites administrativos y el fomento de un mercado para materiales secundarios. El programa también incluyó el intercambio de información y la participación ciudadana a través de iniciativas educativas dirigidas a estudiantes, ciudadanos y otros actores estratégicos, proyectos de simbiosis industrial que transformaban subproductos y residuos de una instalación en insumos para otra, además del despliegue de iniciativas de energías renovables, en particular turbinas eólicas.¹⁰⁵

Aprovechando el éxito de su iniciativa de Ecociudad, Kitakyushu impulsa ahora una agenda de economía circular y descarbonización más amplia y ambiciosa. Desde 2019, los actores estratégicos locales, incluidos

el gobierno, la industria y el ámbito académico, conforman el Comité de Economía Circular de Kitakyushu para desarrollar una visión a largo plazo de la economía circular para la ciudad. Esta visión abarca ciclos técnicos y biológicos,¹⁰⁶ desde baterías recargables para automóviles hasta recursos alimentarios, además de cinco áreas prioritarias: biomasa, bambú, reutilización de paneles fotovoltaicos, hormigón reciclado y plataformas de información.¹⁰⁷ Esta iniciativa busca acelerar la circularidad de los materiales y reducir las emisiones de carbono, coordinando a los municipios locales, el sector privado y el ámbito académico.

El Programa de Ecociudades de Japón demuestra cómo la revitalización industrial impulsada localmente, con el apoyo de la inversión pública y la participación de los actores estratégicos,

posibilita el surgimiento de ambiciosas agendas locales para la economía circular Si bien se centra principalmente en áreas industriales, el programa ilustra cómo los enfoques territoriales pueden sentar las bases para la simbiosis industrial, la circulación local de recursos y estrategias de economía circular a largo plazo.

UNA COMBINACIÓN DE POLÍTICAS PARA UNA ECONOMÍA CIRCULAR

Este informe se centra en el diseño como principal palanca de la economía circular, a través de políticas de producto, agricultura y planificación urbana. Sin embargo, estas políticas no deben considerarse de forma aislada. Forman parte de un ecosistema más amplio de políticas necesarias para acelerar la transición hacia una economía circular, incluidas las políticas climáticas y de naturaleza que protegen los ecosistemas y garantizan que los beneficios ambientales y sociales se materialicen plenamente. Garantizar la coherencia en todo este panorama de políticas es vital: por ejemplo, exigiendo a los ministerios que incluyan evaluaciones de impacto de la economía circular en los presupuestos y que establezcan órganos de coordinación formales, como consejos nacionales de economía circular o comités directivos interministeriales. Además de integrar el diseño circular en los sistemas clave, existen cuatro aspectos adicionales. Se necesitan Objetivos de Política Universal para la Economía Circular¹⁰⁸ para la transición.

Mantener los productos, las piezas y los materiales en uso con el máximo valor posible (mediante instrumentos como las normativas sobre residuos, las clasificaciones de recursos, los sistemas de responsabilidad extendida del productor y las políticas para fortalecer los mercados de materiales secundarios) permite un sistema de gestión de recursos que prioriza la conservación del valor y evita el vertido y la incineración.

Los instrumentos económicos y fiscales (incluidos los impuestos, las subvenciones, las ayudas estatales y los fondos públicos; las políticas de competencia, laborales y comerciales; y los requisitos de contratación pública,

transparencia y contabilidad) pueden alinearse con los principios de la economía circular para que los modelos de negocio circulares se conviertan en la norma y no en la excepción. Sin prestar atención a estos instrumentos, los incentivos y sistemas diseñados para estimular el diseño circular y gestionar los flujos circulares nunca podrán escalar realmente y, en el peor de los casos, se verán socavados involuntariamente.

La inversión pública puede financiar directamente el desarrollo de la infraestructura, la innovación y las competencias necesarias para impulsar la economía circular, al tiempo que moviliza capital del sector privado para oportunidades más difíciles de financiar mediante, por ejemplo, soluciones de financiación mixta. Las inversiones dirigidas a estas áreas críticas pueden ser clave para la implementación exitosa de políticas de diseño circular y flujo de materiales, además de crear economías preparadas para aprovechar nuevas oportunidades y respaldar una transición inclusiva.

Los mecanismos que fomentan la cooperación para el cambio sistémico, integrando los principios de la economía circular en las políticas existentes y nuevas, promueven una colaboración eficaz entre los departamentos gubernamentales, las cadenas de valor y los sectores económicos. La alineación y la armonización a nivel local, nacional e internacional son cruciales, al igual que el desarrollo de procesos inclusivos y transversales a la cadena de valor, que brindan a los formuladores de políticas la retroalimentación necesaria de los implementadores y usuarios. Medir y monitorear el progreso, así como identificar conjuntos de datos, también son fundamentales para diseñar políticas adecuadas y garantizar una implementación efectiva



OBJETIVO 1
ESTIMULAR EL
DISEÑO PARA
UNA ECONOMÍA
CIRCULAR

OBJETIVO 4
INVERTIR EN
INNOVACIÓN,
INFRAESTRUCTUR
Y COMPETENCIAS

OBJETIVO 2
GESTIONAR
RECURSOS PARA
PRESERVAR EL
VALOR

OBJETIVO 5
PROMOVER LA
COLABORACIÓN
PARA EL CAMBIO
DE SISTEMA

OBJETIVO 3
CREAR LAS
CONDICIONES
ECONÓMICA
FAVORABLES PARA
LA TRANSICIÓN

RECOMENDACIONES

Si bien los instrumentos de política y los principios de diseño descritos en este informe pretenden tener relevancia global, su implementación debe adaptarse a los contextos nacionales y locales, reconociendo que los distintos niveles de gobierno poseen diferentes competencias y mecanismos de actuación. Los formuladores de políticas deben considerar las capacidades institucionales existentes, las estructuras económicas y las prioridades sociales para garantizar que las políticas sean eficaces y equitativas, enmarcándolas en torno a la oportunidad económica y la eficiencia de los recursos para facilitar su aceptación en contextos donde el enfoque ambiental genera controversia política.

Para que las políticas destinadas a estimular el diseño para la economía circular sean efectivas, los gobiernos deberían considerar lo siguiente:

1

Priorizar las intervenciones en el origen de la cadena para asegurar un impacto a largo plazo.

Incorporar los principios del diseño circular desde las etapas de diseño, planificación y producción en los sistemas de productos, agrícolas y urbanos.

Las decisiones de diseño correctas reducen la carga al final de la cadena, disminuyen los volúmenes que se deben recoger, reutilizar y reciclar, así como garantizan que los materiales que ingresan a estos sistemas sean materias primas de alta calidad aptas para la reutilización, reparación, remanufactura y reciclaje, y, en el caso de materiales de base biológica, para una recuperación segura de nutrientes que permita regenerar los sistemas naturales.

Utilizar requisitos obligatorios de rendimiento e información para orientar las decisiones de diseño y producción, y retirar del mercado los productos con peor desempeño. Los estándares claros y exigibles establecen una dirección clara y requisitos mínimos para el mercado, lo que ayuda a superar la desventaja de ser pionero, mientras que los sistemas de información de productos mejoran la transparencia, agilizan los procesos y facilitan el cumplimiento.

2

Integrar las políticas en paquetes coherentes que se refuercen mutuamente.

Combinar instrumentos de política centrados en el diseño con instrumentos de política facilitadores, como los sistemas de responsabilidad extendida del productor, las medidas fiscales (por ejemplo, la reforma de impuestos y subvenciones) y la inversión pública, para que las soluciones y los modelos de negocio circulares se conviertan en la norma.

Complementar los requisitos de la oferta con medidas de la demanda. La contratación pública, el etiquetado, los requisitos de transparencia y los incentivos basados en el rendimiento pueden reforzar la demanda del mercado de productos y activos diseñados con principios de diseño circular y regenerativo, acelerando su adopción y expansión.

Garantizar el reconocimiento mutuo de los marcos internacionales sin perder de vista la ambición. Alinear las normas nacionales con los marcos regionales e internacionales y promover el reconocimiento mutuo para reducir la duplicación, apoyar las cadenas de valor transfronterizas y fortalecer la competitividad, manteniendo la flexibilidad para implementar incentivos y subsidios en consonancia con las prioridades nacionales.

3

Integrar los resultados sociales, como la inclusión y la asequibilidad, en el diseño de las políticas.

Integrar medidas de transición justa, que incluyan apoyo financiero, capacitación, pago por los servicios prestados y asistencia técnica para los trabajadores y las comunidades afectadas, para garantizar que todos los actores estratégicos puedan adaptarse, participar y beneficiarse de la transición.

Codiseñar (por ejemplo, como parte de procesos de consulta pública) y perfeccionar periódicamente el diseño de políticas con todos los actores estratégicos afectados a lo largo de la cadena de valor, incluidas pymes, comunidades de bajos ingresos, agricultores, operadores de residuos y la sociedad civil, durante las fases de diseño, implementación y adaptación. Esto ayuda a identificar cómo los cambios en las políticas afectan a los diferentes actores estratégicos, incluidos los riesgos potenciales, las compensaciones y la distribución de los beneficios.

Asegurar que las políticas logren resultados inclusivos en la práctica, por ejemplo, mediante:

- **Hacer que las soluciones circulares para los productos (por ejemplo, compartir, reutilizar, reparar) sean asequibles y accesibles para todos.**
- **Apoyar a los pequeños productores, agricultores y comunidades rurales** en lugar de concentrar los beneficios en manos de los grandes operadores.
- **Apoyar el desarrollo multifuncional conectado mediante marcos de planificación** que creen comunidades saludables, accesibles e inclusivas.

4

Desarrollar la capacidad de aplicación de la ley y la capacidad institucional para lograr un impacto a gran escala.

Invertir en las instituciones, las competencias y la infraestructura de datos necesarias para implementar el diseño circular de manera efectiva. Esto incluye estudios de mercado, sistemas digitales de información de productos, marcos de seguimiento y verificación, servicios de extensión agrícola y mecanismos de coordinación entre las autoridades de planificación.

Asegurarse de que la aplicación de la ley sea creíble, proporcionada y eficaz, con métodos de prueba claros, sistemas de cumplimiento transparentes y aplicación coherente. Mecanismos sólidos de supervisión y rendición de cuentas son esenciales para generar confianza y garantizar que los resultados regulatorios se implementen en la práctica.

Fortalecer la coordinación interministerial y alinear a los gobiernos nacionales, subnacionales y locales para garantizar la coherencia de las políticas y evitar la fragmentación. Los objetivos compartidos son esenciales para evitar la duplicación de esfuerzos o la existencia de prioridades y agendas contradictorias.

5

Adoptar un enfoque de política adaptativo que evolucione con las nuevas necesidades y circunstancias.

Implementar por fases con requisitos y objetivos progresivos que permitan aumentar la ambición con el tiempo. La implementación por fases permite que las políticas sigan siendo viables a la vez que impulsa la mejora continua del rendimiento de los productos, las prácticas agrícolas y los sistemas urbanos.

Implementar mecanismos periódicos de revisión y actualización. Las definiciones, los criterios de desempeño, los estándares y las estructuras de incentivos deben revisarse a la luz del desarrollo tecnológico, la madurez del mercado, los resultados observados y las lecciones aprendidas de la implementación, incluidos enfoques locales y subnacionales que puedan ampliarse a nivel nacional.

Es necesario incorporar flexibilidad para adaptarse a los contextos locales y específicos de cada lugar, sin perder de vista la ambición política. Las políticas deben tener en cuenta las condiciones sectoriales, los modelos de negocio y las tecnologías emergentes, así como las realidades locales, sin dejar de estar ancladas en objetivos claros de economía circular.

Garantizar que las estructuras de gobernanza respalden la continuidad de las políticas a largo plazo, incluso a lo largo de los ciclos políticos, para mantener el rumbo y la confianza de los inversores.

AGRADECIMIENTOS

EQUIPO PRINCIPAL DEL PROYECTO

Oriol Izquierdo

Autor Principal, PhD

Sophie Moggs

Autora Principal

Sarah O'Carroll

Responsable de Instituciones,
Políticas e Instituciones

Jocelyn Blériot

Directora Ejecutiva de Políticas e
Instituciones

Lenaïc Gravis

Directora de Desarrollo Editorial

Sofia Voudouoglou

Ejecutiva de Comunicaciones
Estratégicas

Pippa Henderson

Consultora externa (estudios de caso)

Matt Barber

Graphic Designer

EQUIPO MÁS AMPLIO

Beth Mander

Directora de Programas, Moda y Textiles

Carsten Wachholz

Responsable de Participación en Políticas
Empresariales

Eline Boon

Responsable de Políticas e Instituciones
de la U.E.

Guilherme Suertegaray

Gerente Senior de Proyectos,
América Latina

Jennie Romer

Directora de Políticas para Norteamérica

Marianne Kettunen

Responsable de Biodiversidad,
Políticas e Instituciones

Neil Amos

Director del Programa Digital

Nora Pelizarri

Jefa Editorial

Pedro Prata

Experto Sénior en Políticas e
Instituciones para América Latina.

Valérie Boiten

Responsable sénior de políticas de moda,
políticas e instituciones.

Xiaoting Chen

Gerente de Programa, China

AGRADECIMIENTOS

COLABORADORES EXTERNOS

La Fundación Ellen MacArthur agradece a las organizaciones e individuos que han contribuido a la elaboración de este informe con sus aportaciones constructivas. Expresamos nuestro agradecimiento a nuestros socios y miembros, así como a los principales actores estratégicos en la formulación de políticas, cuya experiencia y comentarios enriquecieron este informe.

Prof. Arnold Tukker

Profesor de Ecología Industrial,
Universidad de Leiden

Ben Reynolds

Director Ejecutivo del Instituto
de Política Ambiental Europea
del Reino Unido

Daniele Serra

Experto Asociado, Organización
de las Naciones Unidas para el
Desarrollo Industrial (ONUDI)

Dorothee Bürkle

Asesora de Políticas, Deutsche
Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Elena Buzzi

Analista de Políticas Junior, OCDE
Medio Ambiente

Emily Szramowski

Gerente de Economía Circular,
Ciudad de Cleveland

Felipe Dall

Oficial de proyecto afiliado,
UNEP-IETC

Frithjof Laubinger

Economista Ambiental,
OCDE Medio Ambiente

Dr. Glenn A. Aguilar-Hernandez

Becario de investigación Marie Curie,
Instituto de Ciencias Ambientales
(CML), Universidad de Leiden,
Países Bajos

Joanne Gauci

Asesora Principal de Políticas,
Metro Vancouver y el Consejo
Nacional de Residuos Cero

Kristin Strandberg

Responsable del Programa de
Ciudades de Circle Economy.

Dra. Loubna Zaitouni, Especialista Superior en Asuntos Jurídicos

Ministerio de Economía y Turismo,
Emiratos Árabes Unidos

Dr. Luiz Fernando Krieger Merico

Oficial Superior de la Comisión
Económica para América Latina y
el Caribe de la CEPAL (Unión de las
Naciones Unidas)

Dr. Magash Naidoo

Jefe de Desarrollo Circular,
ICLEI - Gobiernos Locales para la
Sostenibilidad

Manuel António Ferrinho Semedo

Director de Proyectos, municipio de
Oporto

Nicolás Gutiérrez García

Profesional de Economía Circular,
Secretaría Distrital de Ambiente,
Autoridad Ambiental de Bogotá

Dr. Oscar Alberto Vargas Moreno

Coordinador de Economía Circular,
Secretaría Distrital del Ambiente,
Autoridad Ambiental de Bogotá

Profesor Peter Hopkinson

Universidad de Exeter

René Koop

Director del Programa de
Economía Circular del Ayuntamiento
de Ámsterdam.

Shiko Hayashi

Investigadora Principal de Políticas
Públicas en IGES.

Vanessa Esslinger

Experta en Economía Circular de
WWF.

Victor Vieira

Especialista en Economía Circular,
Lisboa E-Nova - Agencia de Energía y
Medio Ambiente de Lisboa

Vijay Kumar Thallam

Vicepresidente Ejecutivo, Rythu
Sadhikara Samstha (implementando
APCNF), Gobierno de Andhra
Pradesh

Xin Chen

Asesora Principal de Desarrollo
Internacional y Economía Circular
de WWF Alemania

La contribución al artículo, o a cualquier parte del mismo, o cualquier referencia a una organización externa dentro del estudio, no indica ningún tipo de asociación o relación de agencia entre los colaboradores y la Fundación, ni un respaldo por parte de dicho colaborador o tercero a las conclusiones o recomendaciones del estudio.

NOTAS FINALES

- 1 [United Nations Environment Programme \(UNEP\), Global Resources Outlook 2024: Bend the Trend – Pathways to a liveable planet as resource use spikes \(2024\)](#)
- 2 [UNEP, Global Material Flows Database \(2024\)](#)
- 3 [UNEP, Global Resources Outlook 2024: Bend the Trend – Pathways to a liveable planet as resource use spikes \(2024\)](#)
- 4 [Circle Economy, The Circularity Gap Report 2025: A global call to action \(2025\)](#)
- 5 [Fundación Ellen MacArthur, Universal Circular Economy Policy Goals \(2021\)](#)
- 6 [Un sistema es un conjunto interconectado de elementos organizados de forma coherente para lograr un objetivo. Fuente: Fundación Ellen MacArthur, Systems and the circular economy – deep dive \(2019\)](#)
- 7 [Fundación Ellen MacArthur, Building a Circular Supply Chain \(2023\); Fundación Ellen MacArthur, How policymakers can achieve a resilient recovery \(2020\)](#)
- 8 [Fundación Ellen MacArthur, Universal Circular Economy Policy Goals \(2021\)](#)
- 9 [Fundación Ellen MacArthur, Universal Circular Economy Policy Goals \(2021\); UNEP, Sustainability and Circularity in the Textile Value Chain \(2023\); OECD, Policy Guidance on Resource Efficiency \(2016\); European Commission, Proposal for a Regulation establishing framework for setting ecodesign requirements for sustainable products \(2022\)](#)
- 10 [World Bank, Squaring the Circle: Policies from Europe's Circular Economy Transition \(2022\); UNEP International Resource Panel, Global Resources Outlook 2024 \(2024\); European Commission, Ecodesign for Sustainable Products Regulation Impact Assessment \(2022\); OECD, Extended Producer Responsibility: Updated Guidance for Efficient Waste Management \(2016\)](#)
- 11 [World Bank, Squaring the Circle: Policies from Europe's Circular Economy Transition \(2022\); OECD, Improving Plastics Management: Trends, policy responses, and the role of international co-operation and trade \(2018\)](#)
- 12 [UNEP International Resource Panel, Global Resources Outlook 2024 \(2024\); OECD, Global Material Resources Outlook to 2060. Economic Drivers and Environmental Consequences \(2019\)](#)
- 13 [Barkhausen et al., Review and Analysis of Ecodesign Directive Implementing Measures: Product Regulations Shifting from Energy Efficiency towards a Circular Economy \(2022\); Fundación Ellen MacArthur, Universal Circular Economy Policy Goals \(2021\); UNEP International Resource Panel, Global Resources Outlook 2024 \(2024\)](#)
- 14 [Fundación Ellen MacArthur, Universal Circular Economy Policy Goals \(2021\); European Commission, Ecodesign for Sustainable Products Regulation \(2024\); OECD, Modulated fees for Extended Producer Responsibility schemes \(EPR\) \(2021\)](#)
- 15 [Fundación Ellen MacArthur, Universal Circular Economy Policy Goals \(2021\); OECD, Product Market Regulation \(2026\); EllenMacArthur Foundation, The Jeans Redesign Insights Report 2021-2023 \(2023\); European Commission, Ecodesign for Sustainable Products Regulation \(2024\)](#)
- 16 [UNEP, European Union and its Member States – Text proposal on Product design and performance \(n.d.\) European Commission, Ecodesign for Sustainable Products Regulation \(2024\); OECD, Modulated fees for Extended Producer Responsibility schemes \(EPR\) \(2021\); European Commission, Method for the ranking of potential requirements, based on expected impacts and costs \(2025\); Fundación Ellen MacArthur, Universal Circular Economy Policy Goals \(2021\)](#)
- 17 [Fundación Ellen MacArthur, Universal Circular Economy Policy Goals \(2021\); OECD, Product Market Regulation \(2026\); European Commission, Ecodesign for Sustainable Products Regulation \(2024\); UNEP, European Union and its Member States – Text proposal on Product design and performance \(n.d.\); HOP, The French reparability index. A first assessment - one year after its implementation \(2022\); OECD, Trade implications of upstream circular economy policies \(2024\)](#)
- 18 [European Commission, Method for the ranking of potential requirements, based on expected impacts and costs \(2025\); World Bank, Squaring the Circle: Policies from Europe's Circular Economy Transition \(2022\); HOP, The French reparability index. A first assessment - one year after its implementation \(2022\); OECD, Product Market Regulation \(2026\)](#)
- 19 [European Commission, Ecodesign for Sustainable Products Regulation \(2024\); European Commission, New Ecodesign for Sustainable Products Regulation \(2024\)](#)
- 20 [European Commission, Ecodesign for Sustainable Products Regulation \(2024\); European Commission, New Ecodesign for Sustainable Products Regulation \(2024\); European Parliament, Ecodesign rules to ensure sustainable products on EU market \(2024\)](#)
- 21 [European Commission, New Ecodesign for Sustainable Products Regulation \(2024\); European Commission, Ecodesign for Sustainable Products Regulation \(ESPR\): Frequently Asked Questions \(FAQ\) \(2024\)](#)
- 22 [La fecha de aplicación de los DPP se definirá por grupo de productos en los actos delegados pertinentes, generalmente con un mínimo de 18 meses después de su adopción, aunque se podrán establecer periodos de transición más largos cuando sea necesario..](#)
- 23 [European Commission, Ecodesign for Sustainable Products Regulation \(2024\); European Commission, Ecodesign for Sustainable Products Regulation \(ESPR\): Frequently Asked Questions \(FAQ\) \(2024\)](#)
- 24 [Cuando Francia prohibió la venta de productos no vendidos, se estimó que cada año se destruían productos nuevos por valor de 630 millones de euros. Fuente: Fundación Ellen MacArthur, France's Anti-waste and Circular Economy Law \(2022\)](#)
- 25 [European Commission, COMMISSION DELEGATED REGULATION \(EU\) .../... of 9.2.2026 supplementing Regulation \(EU\) 2024/1781 of the European Parliament and of the Council by setting out derogations from the prohibition of destruction of unsold consumer products \(2025\)](#)
- 26 [European Commission, Ecodesign for Sustainable Products Regulation \(2024\); European Commission, Ecodesign for Sustainable Products Regulation \(ESPR\): Frequently Asked Questions \(FAQ\) \(2024\)](#)
- 27 [Boiten, V., What it takes to ecodesign for a circular economy, Euractiv \(2022\); Neacsu, A., Introducing the Ecodesign for Sustainable Products Regulation \(ESPR\) \(2025\); European Commission, COMMISSION DELEGATED REGULATION \(EU\) .../... of 9.2.2026 supplementing Regulation \(EU\) 2024/1781 of the European Parliament and of the Council by setting out derogations from the prohibition of destruction of unsold consumer products \(2025\)](#)

28	Journal Officiel, LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (1) (2020)	Agriculture (2021)	environmental potential of the common agricultural policy (2021); Bai et al., Developing China's Ecological Redline Policy using ecosystem services assessments for land use planning (2018); CDFA, Healthy Soils Program (2024)	
29	Journal Officiel, Décret n° 2020-1757 du 29 décembre 2020 relatif à l'indice de réparabilité des équipements électriques et électroniques (2020)	42	FAO, The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture (2021); Fundación Ellen MacArthur, Universal Circular Economy Policy Goals (2021); IPCC, Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Chapter 7: Agriculture, Forestry, and Other Land Uses (AFOLU) (2022)	
30	See the Right to Repair Europe's video: French Repairability Index: Challenges and opportunities	43	La planificación de la gestión de nutrientes permite a los agricultores ajustar los aportes de nutrientes (incluidos fertilizantes y abonos orgánicos) a las necesidades de los cultivos, optimizando así el rendimiento, minimizando el uso de nutrientes (ahorrando costes) y reduciendo al mínimo las pérdidas para el medioambiente. Fuente: European Commission, Farm to fork strategy: for a fair, healthy, and environmentally- friendly food system (2020)	
31	HOP, The French repairability index. A first assessment - one year after its implementation (2022)	44	European Commission, Farm to fork strategy: for a fair, healthy, and environmentally-friendly food system (2020) ; Teleshakan et al., Assessing policy impacts on nutrient circularity: a comprehensive review (2024) ; Rosemarin et al. Circular nutrient solutions for agriculture and wastewater – a review of technologies and practices (2020) ; FAO, Sustainable and circular bioeconomy in the climate agenda: Opportunities to transform agrifood systems (2022)	
32	Direction interministérielle de la transformation publique, Évaluation d'Impact de l'Indice de Réparabilité (2023)	45	OECD, Declaration on Transformative Solutions for Sustainable Agriculture and Food Systems (2022) ; World Bank, Recipe for a Liveable Planet. Achieving Net Zero Emissions in the Agrifood System (2024)	
33	Ministères Transition Écologique, Aménagement du Territoire, Transports, Ville et Logement, Lancement du "bonus réparation" pour les appareils électriques et électroniques (2022)	46	OECD, Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2025 (2025) ; FAO, The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture (2021) ; Fundación Ellen MacArthur, Training farmers in regenerative food production in India: Andhra Pradesh Community-managed Natural Farming (2022) ; Duebling et al. City Region Food Systems and Food Resilience (2017) ; Secretaria Distrital de Desarrollo Economico, Manual para implementar los Mercados Campesinos Bogotanos (SDDE) (2025)	
34	ADEME, La carte des acteurs de l'économie circulaire (n.d.); Ministères Transition Écologique, Aménagement du Territoire, Transports, Ville et Logement, Indice de réparabilité (2025)	47	OECD, Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2025 (2025) ; Fundación Ellen MacArthur, Training farmers in regenerative food production in India: Andhra Pradesh Community-managed Natural Farming (2022) ; DD News, Cabinet approves National Mission on Natural Farming with ₹2,481 crore outlay (2024)	
35	ADEME, Feedback about implementation of the repairability index (2022); HOP, The French repairability index. A first assessment - one year after its implementation (2022)	48	World Bank, Benefit Sharing at Scale: Good Practices for Results-Based Land Use Programs (2019) ; Brown et al., Simplistic understandings of farmer motivations could undermine the	
36	HOP, The French repairability index. A first assessment - one year after its implementation (2022); ADEME, Feedback about implementation of the repairability index (2022)		49	Desde mediados de la década de 1990, un movimiento popular de agricultores ha adoptado un conjunto de enfoques agroecológicos en respuesta a la deuda agrícola, la degradación del suelo y la pérdida de biodiversidad. Partiendo del sistema de "agricultura natural de presupuesto cero" desarrollado por el agrónomo indio Subhash Palekar, la agricultura natural es definida hoy por el Gobierno de Andhra Pradesh como un sistema con nueve principios universales que pueden funcionar en diferentes contextos: 1) El suelo debe estar cubierto de cultivos durante los 365 días del año; 2) Diversidad de cultivos y árboles (15-20 cultivos); 3) Aumento de residuos orgánicos en el suelo; 4) Mínima alteración del suelo; 5) Preferencia por el uso de semillas propias y autóctonas; 6) Integración de animales en la agricultura; 7) Bioestimulantes como catalizadores necesarios; 8) Manejo de plagas y enfermedades mediante extractos botánicos; 9) Ausencia de fertilizantes, pesticidas o herbicidas sintéticos..
37	République française, Répertoire national de l'indice de durabilité, version 0.1.1 (n.d.); République française, Répertoire national de l'indice de réparabilité, version 0.1.2 (n.d.)		50	Los pequeños agricultores y los agricultores marginales (aquellos que poseen menos de 2 hectáreas de tierra) representan más del 85 % del total de agricultores en la India. Fuente: IDR, For marginal farmers, good things come in small collectives (2025)
38	HOP, The French repairability index. A first assessment - one year after its implementation (2022)		51	Drishti IAS, India's Push for Natural Farming (2025) ; FAO, Launch of National Mission on Natural Farming, India (2024) ; DD News, Cabinet approves National Mission on Natural Farming with ₹2,481 crore outlay (2024)
39	Ministères Transition Écologique, Aménagement du Territoire, Transports, Ville et Logement, Indice de durabilité (2025)		52	Fundación Ellen MacArthur, Training farmers in regenerative food production in India: Andhra Pradesh Community-managed Natural Farming (2022) ; RySS, APCNF overview 26th Jan (2026)
40	European Commission, New EU labels to help consumers choose more repairable electronics (2025); European Commission, New Ecodesign for Sustainable Products Regulation (2024)		53	Drishti IAS, India's Push for Natural Farming (2025) ; The University of Edinburgh, Lessons from India on scaling up natural farming (2025) ; RySS, APCNF overview 26th Jan (2026)
41	OECD, Agricultural Policy Monitoring and Evaluation (2025); FAO, The State of the World's Land and Water Resources for Food and		54	Fundación Ellen MacArthur, The Big Food Redesign Challenge (2023)
			55	FAO, Launch of National Mission on Natural Farming, India (2024) ; Drishti IAS, India's Push for Natural Farming (2025)
			56	Drishti IAS, India's Push for Natural Farming (2025) ; The University of Edinburgh, Lessons from India on scaling up natural farming

- (2025)
- 57 FAO, Launch of National Mission on Natural Farming, India (2024); Drishti IAS, India's Push for Natural Farming (2025); Hoof and Aguilar-Hernandez, Circular economy policy resilience and robustness in Latin America and the Caribbean (2025)
- 58 California Air Resources Board, 2022 Scoping Plan Documents (2022)
- 59 Una franja de vegetación ribereña es un área vegetada (una "franja de protección") cerca de un arroyo, generalmente boscosa, que ayuda a dar sombra y a proteger parcialmente el arroyo del impacto de los usos del suelo adyacentes. Fuente: UN Climate Technology Centre & Network, Riparian buffers (n.d.)
- 60 CDFA, Healthy Soils Program (2024); Babin et al., Systemic change or input substitution? The impact of the Healthy Soils Program on agroecological transitions within California food systems, Agroecology and Sustainable Food Systems (2025)
- 61 CDFA, Healthy Soils Program Incentive Grants (2025); CDFA, 2024 HEALTHY SOILS PROGRAM INCENTIVE GRANTS FREQUENTLY ASKED QUESTIONS FOR GRANT RECIPIENTS (2024); CDFA, 2024 Healthy Soils Program Incentive Grants Frequently Asked Questions (2024)
- 62 CDFA, Healthy Soils Program (HSP) & State Water Efficiency and Enhancement Program (SWEEP) Block Grants (2026)
- 63 CDFA, Healthy Soils Program Incentive Grants (2025); CDFA, 2024 HEALTHY SOILS PROGRAM INCENTIVE GRANTS FREQUENTLY ASKED QUESTIONS FOR GRANT RECIPIENTS (2024); CDFA, 2024 Healthy Soils Program Incentive Grants Frequently Asked Questions (2024)
- 64 CDFA, Healthy Soils Program (2026)
- 65 El Departamento de Alimentación y Agricultura de California (CDFA) ha establecido un marco formal para definir la agricultura regenerativa, con el fin de orientar las futuras políticas estatales y los programas ambientales. Esta iniciativa busca ir más allá de la sostenibilidad tradicional, centrándose en prácticas agrícolas holísticas que restauran activamente la salud del suelo, fomentan la biodiversidad y mitigan los impactos del cambio climático. Fuente:
- CDFA, Defining Regenerative Agriculture for State Policies and Programs (2025)
- 66 CDFA, Healthy Soils Week: A Circular Economy for Healthy Soils (2024)
- 67 CDFA, Healthy Soils Program Demonstration Grant (2026)
- 68 CalCAN, Growing Excitement Across California for Equipment Sharing (2025)
- 69 CDFA, Climate Bond Funding for Climate Smart Agriculture (2026); CDFA, State Water Efficiency & Enhancement Program (2026); CalCAN, Climate-Smart Agriculture & Food System Investments Secured in Proposition 4 Climate Bond (2024); CalCAN, Growing Excitement Across California for Equipment Sharing (2025)
- 70 CalCAN, Growing Excitement Across California for Equipment Sharing (2025); CDFA, Defining Regenerative Agriculture for State Policies and Programs (2025); CDFA, Climate Bond Funding for Climate Smart Agriculture (2026)
- 71 CDFA, Healthy Soils Program (2024)
- 72 CCRI CoP, Planning for a Circular City - An implementation guide to strategic urban planning policy for circularity (2026)
- 73 Los barrios circulares son enfoques de economía circular basados en el territorio, diseñados para y con las comunidades locales, que hacen que las soluciones de economía circular sean tangibles y accesibles a escala vecinal. Lo suficientemente grandes como para representar el comportamiento de la comunidad y sus interacciones con los sistemas urbanos, pero lo suficientemente pequeños como para establecer objetivos claros para los proyectos y movilizar a los actores locales, ofrecen un punto de partida clave para probar y ampliar las soluciones circulares dentro de las ciudades. Fuente: Fundación Ellen MacArthur, Circular Neighbourhoods (2023)
- 74 UN-Habitat, International Guidelines on Urban and Territorial Planning (2015); Circle Economy, Zero Waste cities of the future. How can Dutch cities lead the circular transition (2023)
- 75 World Bank Group (2025), Urban Development; IEA, Empowerinneighbourhoodsg Urban Energy Transitions (2024);
- FAO, FAO Framework for the Urban Food Agenda (2019)
- 76 UN-Habitat, World Cities Report (2022)
- 77 Circle Economy, Municipal policy for the circular economy (2018)
- 78 Fundación Ellen MacArthur, Building prosperity (2024); Circular Cities Centre, A guide for circularity in the urban built environment (2024)
- 79 Circle Economy, Zero Waste cities of the future. How can Dutch cities lead the circular transition (2023); Circular Cities Declaration, Circular Cities Declaration (CCD) Report 2024 (2024)
- 80 Fundación Ellen MacArthur, Completing the picture (2019); Fundación Ellen MacArthur, Building prosperity (2024)
- 81 Regeneración urbana: Inversión pública o privada en zonas con desempleo, servicios deficientes, viviendas precarias y calles y espacios públicos deteriorados, con el fin de recuperar activos subutilizados y redistribuir oportunidades, incrementando así la prosperidad urbana y la calidad de vida. Adaptado de UN-Habitat, Urban Regeneration (2024)
- 82 Fundación Ellen MacArthur, Building prosperity (2024); Fundación Ellen MacArthur, First steps towards a circular built environment (2022), OECD, Systemic Thinking for Policy Making (2020); ICLEI - Local Government Considerations for Sustainability, UrbanShift Multilevel Governance Report (2025), Circle Economy, Municipal policy for the circular economy (2018); The Club of Rome, Transforming the Built Environment (2025); EIB, A Catalogue of Circular City Actions and Solutions (2024); Dias, Waste pickers and cities (2016)
- 83 Fundación Ellen MacArthur, Building prosperity (2024); IRP, The weight of cities (2018); ICLEI - Local Governments for Sustainability, UrbanShift Multilevel Governance Report (2025), Circle Economy, Municipal policy for the circular economy (2018)
- 84 Fundación Ellen MacArthur, Circular Neighbourhoods (2023)
- 85 Fundación Ellen MacArthur, Building prosperity (2024); ARUP and EMF, Unlocking value in buildings: developing the business case for building circular (2025); Circle Economy, Zero Waste cities

- of the future. How can Dutch cities lead the circular transition (2023); EEA, Addressing the environmental and climate footprint of buildings (2024); EIB, A Catalogue of Circular City Actions and Solutions (2024); Circular Buildings Coalition, Towards a Circular Economy in the Built Environment (2024); ECESP Leadership Group Circular Construction & Infrastructure, Circularity in the Built Environment: A Reading Guide (2025); Circular Cities Centre, A guide for circularity in the urban built environment (2024)
- 86 Qi, S., et al., Exploration and practice of “zero-waste city” in China, Circular Economy (2024)
- 87 Ibid
- 88 Hutagaol, How China is Paving the Way for Zero-Waste Cities (2026)
- 89 Shanghai Municipal Bureau of Ecology and Environment, Promoting the construction of a “zero-waste city” across the entire region will create a new picture of a beautiful Shanghai. (2026)
- 90 Solid Waste and Chemicals Management Technology Center of the Ministry of Ecology and Environment of China, Zero-Waste Cities Construction Progress Annual Report (2024) (2024)
- 91 China News, “十五五”期间中国“无废城市”建设范围将扩至200个左右 (2026)
- 92 Solid Waste and Chemicals Management Technology Center of the Ministry of Ecology and Environment of China, Zero-Waste Cities Construction Progress Annual Report (2024) (2024)
- 93 China News, “十五五”期间中国“无废城市”建设范围将扩至200个左右 (2026)
- 94 China Economic Net, Investment in waste-free city construction will exceed one trillion yuan during the 14th Five-Year Plan period. (2024)
- 95 CGTN, Green future: China's push to build 'zero-waste cities' (2025)
- 96 China Economic Net, Investment in waste-free city construction will exceed one trillion yuan during the 14th Five-Year Plan period.
- (2024)
- 97 Ibid
- 98 Qi, S., et al., Exploration and practice of “zero-waste city” in China, Circular Economy (2024)
- 99 People's Daily, Exploring Pathways for the High-Quality Development of “Zero-Waste Cities” (2025)
- 100 UNCRD, Role of eco-towns in advancing 3R and circular economy – International cases and experiences (2020); Japan Ministry of the Environment, Eco-Town's Progress and Development (2018)
- 101 Japan Ministry of the Environment, Eco-Town's Progress and Development (2018)
- 102 Ibid
- 103 Ibid
- 104 IGES, Toward a Circular City in Kitakyushu. How Kitakyushu will become a circular city (2025); Ministry of the Environment, Annual report on the environment in Japan (2025)
- 105 Japan Ministry of the Environment, Eco-Town's Progress and Development (2018); IGES, Toward a Circular City in Kitakyushu. How Kitakyushu will become a circular city (2025)
- 106 Fundación Ellen MacArthur, The butterfly diagram: visualising the circular economy (2021)
- 107 Gunjima, T., et al., Drawing a vision for Kitakyushu's environmental industry tomorrow –Kitakyushu Circular Economy Study Group Report- (2022); Ministry of the Environment, Annual report on the environment in Japan 2025 (2025)
- 108 Fundación Ellen MacArthur, Universal Circular Economy Policy Goals (2021)

ACERCA DE LA FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR

La Fundación Ellen MacArthur es una organización benéfica internacional que desarrolla y promueve la economía circular para abordar algunos de los mayores desafíos de nuestro tiempo, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, los residuos y la contaminación. Trabajamos con nuestra red de responsables de la toma de decisiones de los sectores público y privado, así como con el ámbito académico, para fortalecer las capacidades, explorar oportunidades de colaboración y diseñar e implementar iniciativas y soluciones de economía circular. Cada vez más basada en energías renovables, la economía circular se impulsa por el diseño para eliminar los residuos, hacer circular productos y materiales, y regenerar la naturaleza, con el fin de generar resiliencia y prosperidad para las empresas, el medioambiente y la sociedad.

Más información:

ellenmacarthurfoundation.org

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Este documento ha sido elaborado por la Fundación Ellen MacArthur (la Fundación). La Fundación ha actuado con diligencia y cuidado en su preparación, basándose en información que considera fiable, pero no ofrece garantías ni se responsabiliza (expresas o implícitas) del mismo ni de su contenido (en cuanto a su exactitud, integridad, calidad, idoneidad para cualquier fin, cumplimiento de la ley, etc.). La Fundación no supervisa ni modera ningún sitio web o recurso externo enlazado o mencionado en este documento. Este documento no pretende ser exhaustivo y su contenido no debe interpretarse como asesoramiento de ningún tipo. El uso del mismo queda a la entera discreción y riesgo del lector. En la máxima medida permitida por la ley aplicable, la Fundación, cada entidad de su grupo y cada una de sus organizaciones benéficas asociadas, así como sus respectivos empleados, trabajadores, funcionarios, agentes y representantes, se eximen de toda responsabilidad por cualquier pérdida o daño de cualquier tipo (ya sea directo o indirecto, contractual, extracontractual, por incumplimiento de una obligación legal o de cualquier otra índole) que surja en relación con este documento o su contenido. La Fundación no es proveedora ni está afiliada a ningún tercero, ni recomienda ni avala los productos o servicios mencionados en este documento.



© COPYRIGHT 2026
ELLEN MACARTHUR FOUNDATION

www.ellenmacarthurfoundation.org

Charity Registration No.: 1130306
OSCR Registration No.: SC043120
Company No.: 6897785