

ECONOMIA AMBIENTAL I SOSTENIBILITAT

ELISABET AGEA CARRERA

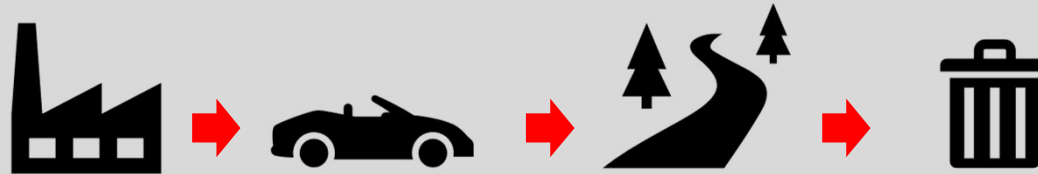


ECONOMÍA CIRCULAR Y SOSTENIBILIDAD

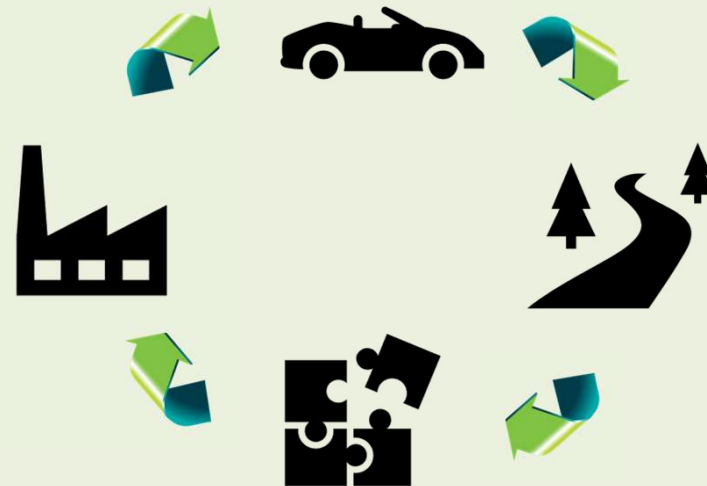


ECONOMÍA CIRCULAR vs. ECONOMÍA LINEAL

La economía lineal es el modelo tradicional en el que se utilizan materias primas para producir productos /servicios y una vez estos productos/servicios se han utilizado acaban como residuos.



La economía circular se basa en aprovechar los recursos, utilizarlos con eficiencia y controlar la producción y el uso de estos.



CONCEPTO ECONOMIA CIRCULAR

El concepto de Economía circular tiene sus raíces en la observación de fenómenos físicos y ciclos naturales. Un famoso dicho atribuido a Lavoisier a menudo se evoca como el mejor resumen:



Lavoisier- [Jacques-Louis David](#) (1788). Wikipédia

"nada se pierde, nada se crea, todo se transforma"

El concepto de Economía circular ya aparece en el libro de Pearce y Turner (1989) sobre Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente. El capítulo 2 del libro se titula «La economía circular».

Esta idea ha ido adquiriendo cada vez más importancia, no sólo en el ámbito académico sino también en los también político, económico, empresarial y social.

CONCEPTO ECONOMIA CIRCULAR

La transición a una Economía circular abarca todos los cambios que permiten a los diferentes actores económicos (incluidos los usuarios finales) continuar creando valor preservando el capital natural y utilizando cada vez menos recursos limitados.

Se trata de asegurar que la actividad económica consuma menos capital natural del que puede regenerar, movilizandoo todas las palancas, desde las más **tradicionales** (como el reciclaje) hasta las más **innovadoras** (y en particular la tecnología digital y sus múltiples posibilidades: plataformas compartidas, virtualización o impresión 3D).

La definición actual más utilizada y aceptada viene de la **Fundación Ellen MacArthur** que es una organización Británica que viene desarrollando el concepto de Economía Circular desde 2009, en la cual se afirma que:

“Una economía circular es un sistema industrial que es restaurativo o regenerativo por intención y desde la fase de diseño.”

Reemplaza el concepto de “final de vida útil” con la restauración; se aparta del uso de productos químicos, (lo que dificulta su reutilización) y tiene como objetivo la eliminación de desechos mediante el diseño superior de los materiales, productos y sistemas.

La economía circular se apoya en 3 principios:

Principio 1. Preservar y aumentar el capital natural

Para preservar y aumentar el capital natural se deben controlar las materias primas finitas. Cuando se necesitan recursos, el sistema circular los selecciona sabiamente y elige tecnologías y procesos que utilizan recursos renovables o del más alto rendimiento, siempre que sea posible. Una economía circular también aumenta el capital natural fomentando flujos de nutrientes en el sistema y creando las condiciones para la regeneración del suelo. Al pasar de una economía lineal de extraer, producir y desperdiciar a una economía circular, apoyamos los procesos naturales y dejamos más espacio para que la naturaleza prospere.

Principio 1. Preservar y aumentar el capital natural

Estados Unidos (New Haven)

La agricultura submarina vertical y regenerativa de GreenWave reduce la acidez del océano, absorbe carbono, proporciona alimentos nutritivos y puede crear muchos puestos de trabajo.



Name: GreenWave

Origin: EE. UU.

[View website](#)

El método de cultivo oceánico de policultivo de GreenWave produce una mezcla de mariscos y algas marinas de una manera positiva para la naturaleza. Su sistema consta de un simple entramado 3D de cuerdas y canastas suspendidas justo debajo de la superficie, con diferentes especies que crecen a diferentes profundidades. El sistema se puede utilizar para la agricultura comercial de productos marinos que se utilizan para alimentos, fertilizantes, comida para animales y bioplásticos, así como para la restauración de ecosistemas marinos.

GreenWave tiene su sede en Connecticut y fue creada por un pescador llamado Bren Smith, que se había desilusionado con el saqueo infligido por la pesca comercial en los océanos del planeta. Smith estableció GreenWave, una organización sin fines de lucro, para catalizar el movimiento de agricultura oceánica regenerativa. Además de liderar esto, también administra su propia Granja oceánica de la isla Thimble de 20 acres, y produce 30 toneladas de algas altamente nutritivas y 250 000 mariscos cada cinco meses.



Principio 2. Optimizar el rendimiento de los recursos, circulando siempre productos, componentes y materiales en su nivel más alto de utilidad, en los ciclos técnico y biológico.

3 Rs → diseñar para reelaborar, renovar y reciclar para mantener circulando en la economía los materiales y componentes, y contribuyendo a la misma. Esto significa mantener los materiales en uso, ya sea como producto o como componentes o materias primas de nuevos productos cuando ya no se puedan usar². Nada se convierte en residuo y se conserva el valor intrínseco de los productos y materiales.

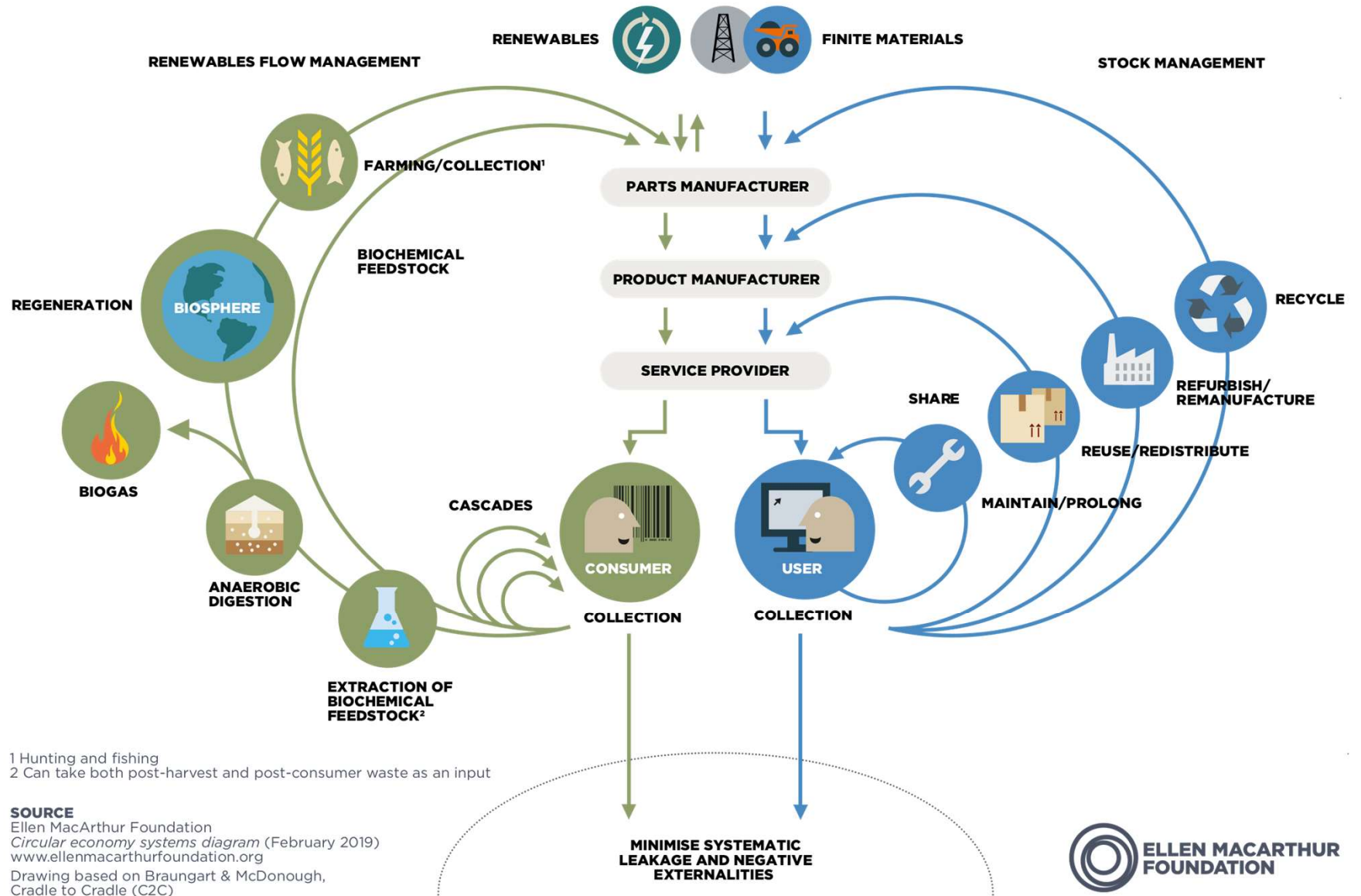
Principio 2. Optimizar el rendimiento de los recursos



Para optimizar el rendimiento de recursos distinguiremos entre dos ciclos: el ciclo técnico y el ciclo biológico. En el ciclo técnico, los productos y materiales se mantienen en circulación a través de procesos como la reutilización, reparación, remanufactura y reciclaje. En el ciclo biológico, los nutrientes de los materiales biodegradables se devuelven a la Tierra para regenerar la naturaleza.

PRINCIPIOS ECONOMÍA CIRCULAR

PRINCIPIO 2. OPTIMIZAR RENDIMIENTO RECURSOS



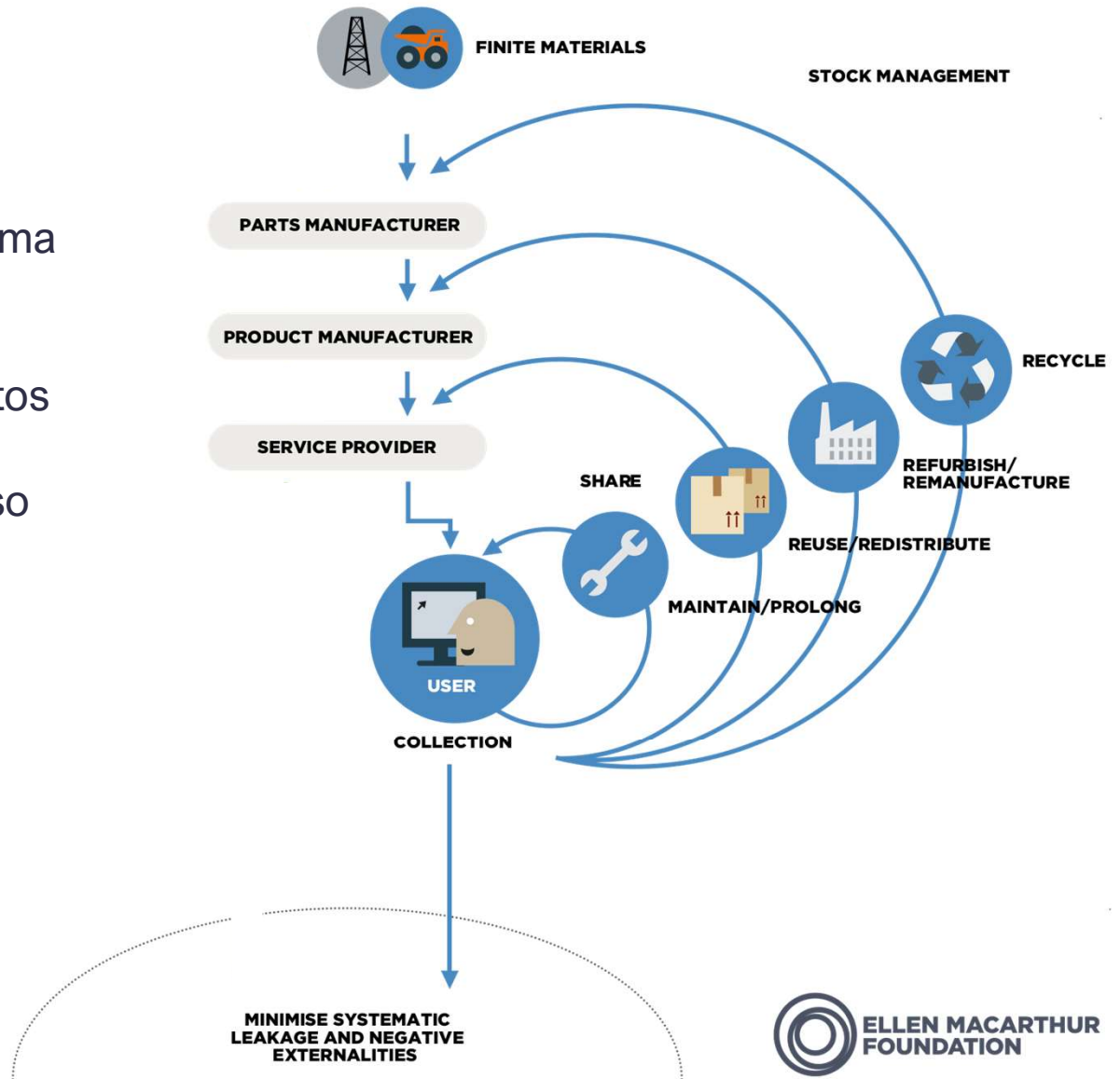
PRINCIPIOS ECONOMÍA CIRCULAR

PRINCIPIO 2. OPTIMIZAR RENDIMIENTO RECURSOS

CICLO TÉCNICO:

El lado derecho del diagrama de mariposa es el ciclo técnico.

Este ciclo consta de distintos procesos para que los productos continúen en uso en lugar de convertirse en residuos.



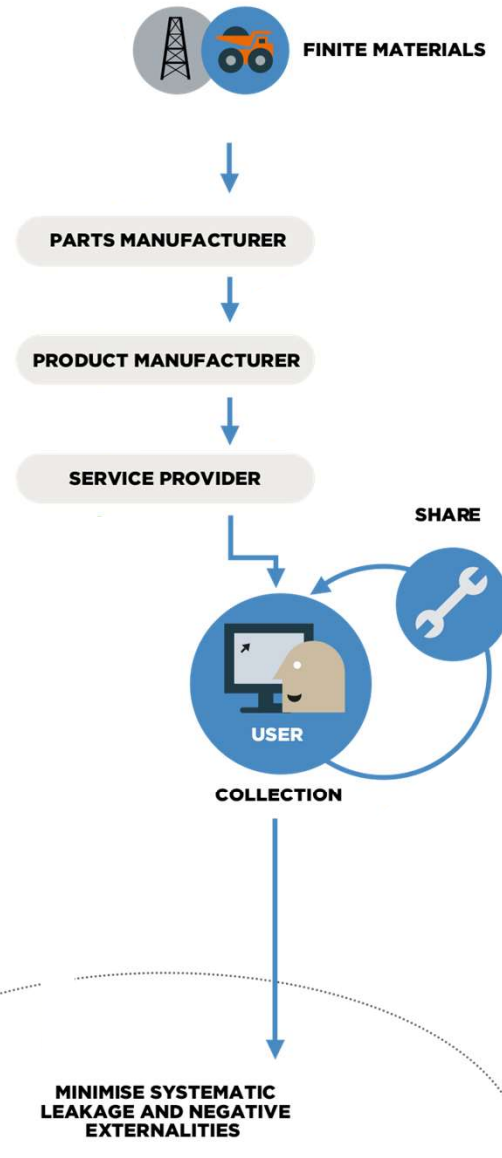
PRINCIPIOS ECONOMÍA CIRCULAR

PRINCIPIO 2. OPTIMIZAR RENDIMIENTO RECURSOS

COMPARTIR:

Compartir es el primer proceso sobre optimizar el rendimiento del ciclo técnico.

Este proceso no es apropiado para todos los productos de la economía pero en los casos que es viable tiene el poder de aumentar drásticamente la utilización de muchos productos.



13 min!



PRINCIPIOS ECONOMÍA CIRCULAR

PRINCIPIO 2. OPTIMIZAR RENDIMIENTO RECURSOS

MANTENER/PROLONGAR:

Otra forma de maximizar el valor de un producto es prolongando su vida útil.

El mantenimiento es una forma importante de mantener los productos en una alta calidad y protege contra fallas o disminuciones.

Este proceso lucharía contra la “obsolescencia programada”, que tiene un objetivo totalmente opuesto.



La *Centennial Light* es la bombilla de luz más duradera del mundo, encendida desde 1901 y casi nunca apagada. Está en 4550 East Avenue, Livermore, California.¹

Wikipedia



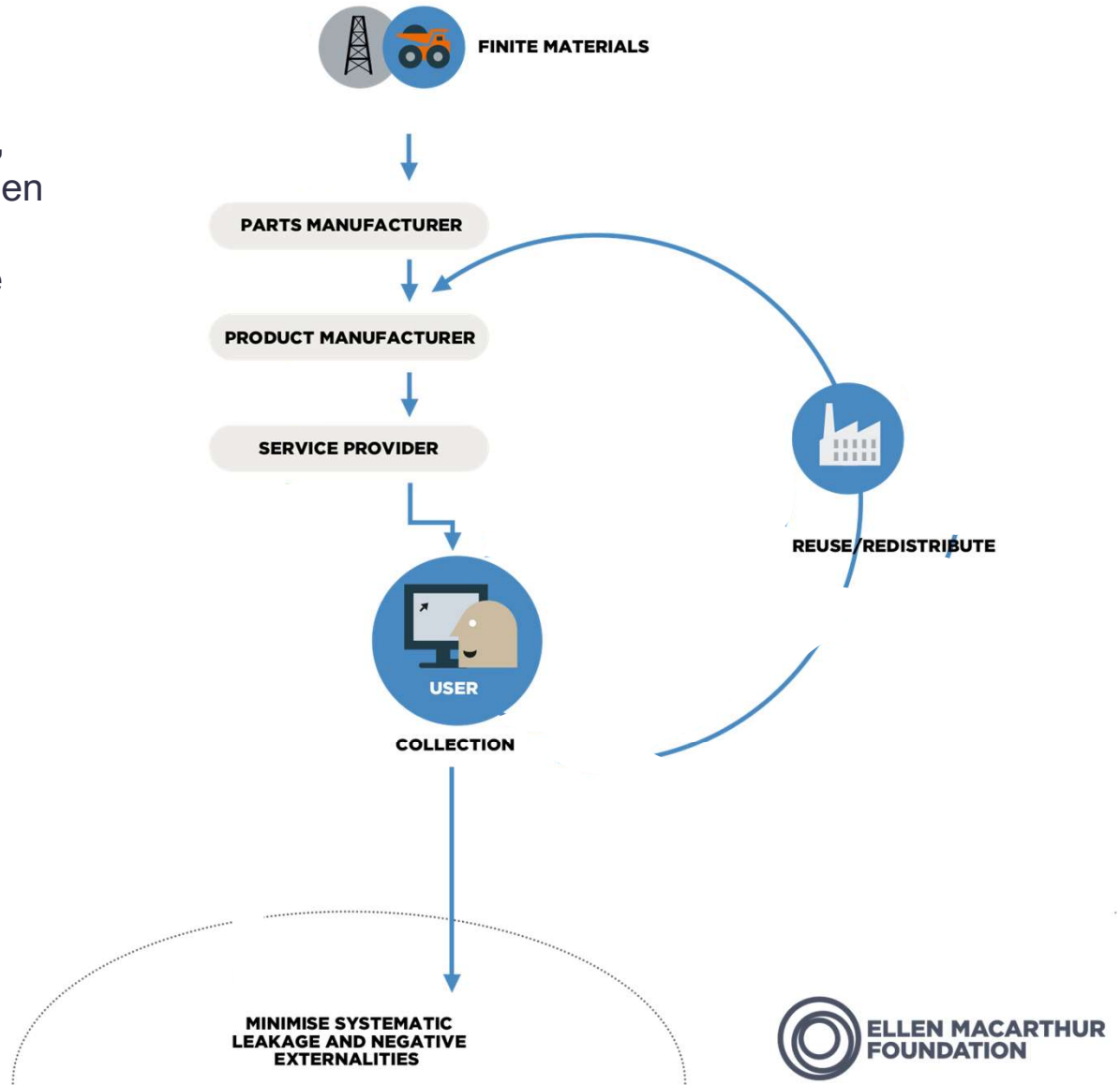
ELLEN MACARTHUR FOUNDATION

PRINCIPIOS ECONOMÍA CIRCULAR

PRINCIPIO 2. OPTIMIZAR RENDIMIENTO RECURSOS

REUTILIZAR

Al igual que compartir y mantener, este paso mantiene los productos en uso en su forma original y para su propósito original. Los modelos de negocio de reutilización están surgiendo en toda la economía, especialmente en los envases.



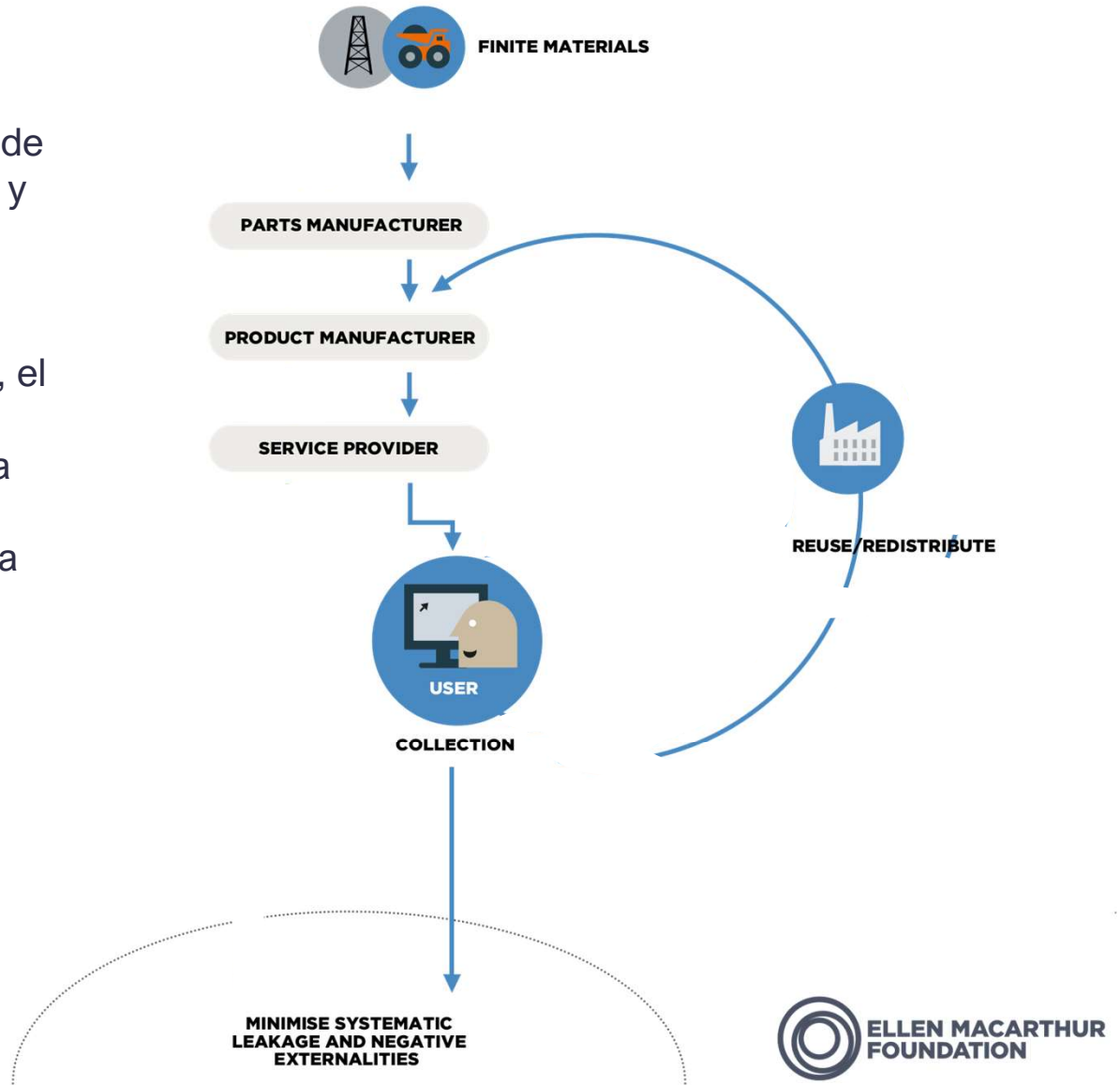
PRINCIPIOS ECONOMÍA CIRCULAR

PRINCIPIO 2. OPTIMIZAR RENDIMIENTO RECURSOS

REDISTRIBUIR:

La redistribución es otra forma de mantener los productos en uso y evitar que se conviertan en residuos.

Al desviar los productos de su mercado previsto a otro cliente, el producto se utiliza de forma valiosa. Por ejemplo, una marca de moda podría redistribuir ropa no vendida de una tienda a otra.



PRINCIPIOS ECONOMÍA CIRCULAR

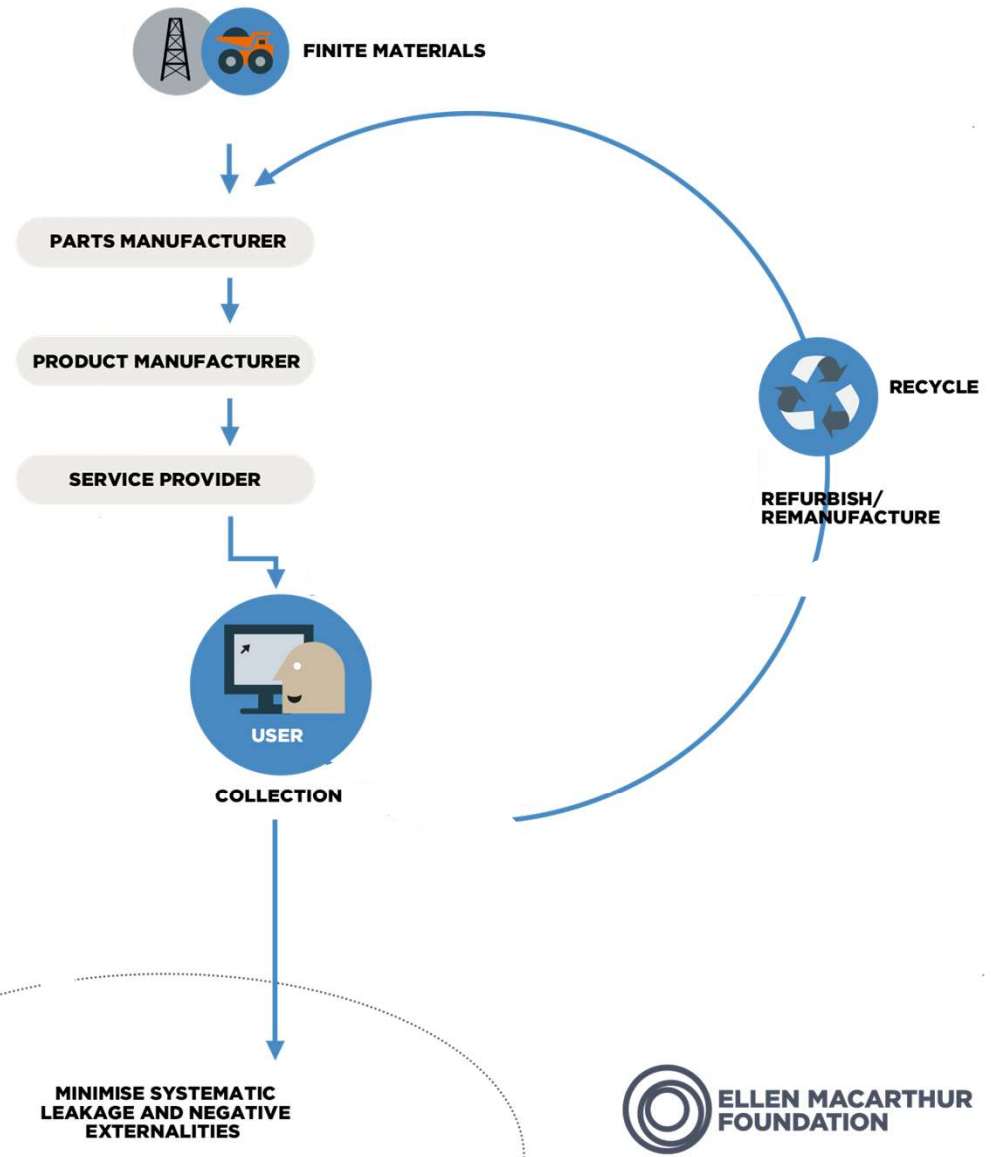
PRINCIPIO 2. OPTIMIZAR RENDIMIENTO RECURSOS

RESTAURAR:

Devolver los productos a un buen estado de funcionamiento es una forma de restaurar su valor. Esto podría incluir la reparación o el reemplazo de componentes, la actualización de las especificaciones y la mejora de la apariencia cosmética.



<https://repair.eu/>

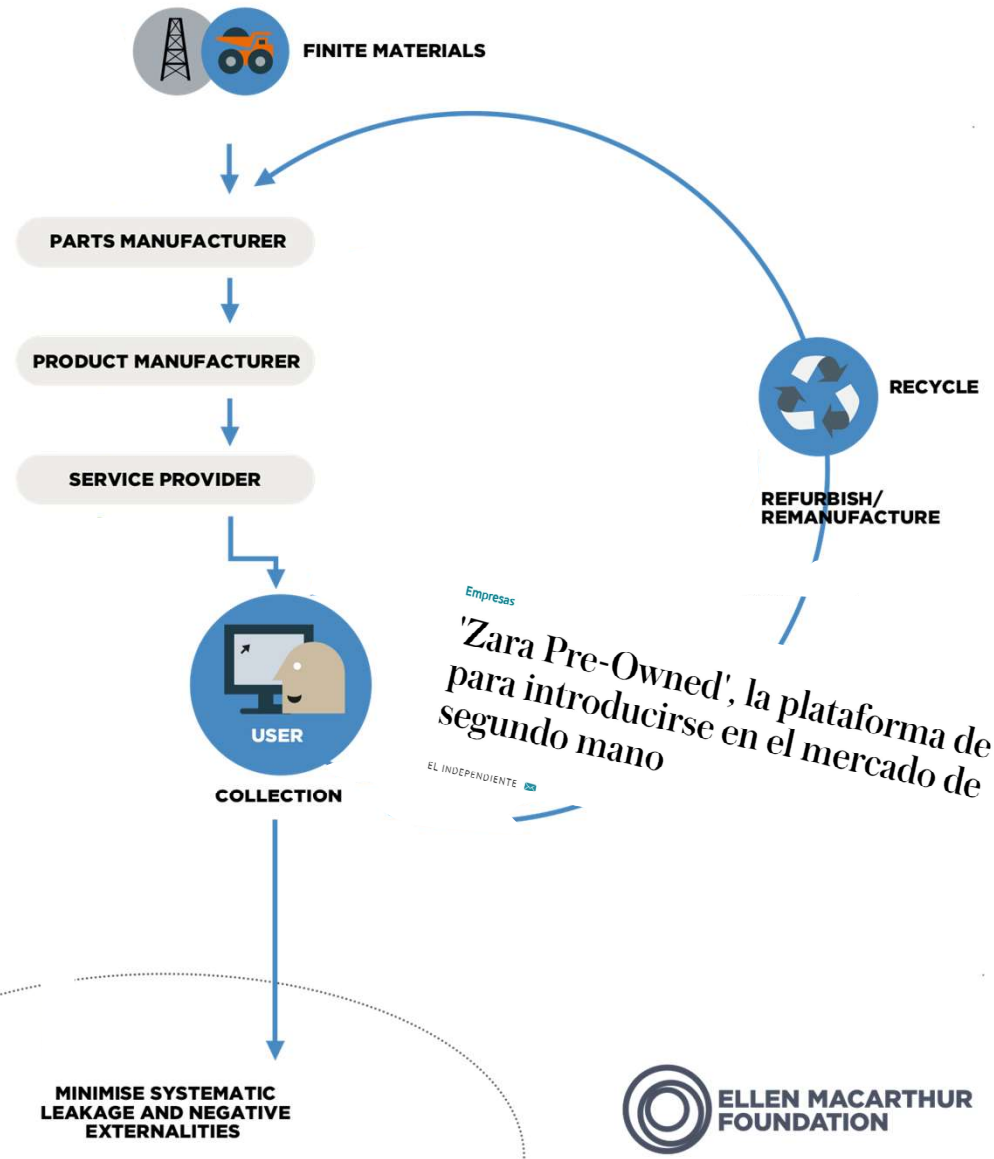


PRINCIPIOS ECONOMÍA CIRCULAR

PRINCIPIO 2. OPTIMIZAR RENDIMIENTO RECURSOS

REFABRICAR:

Esto se hace cuando los productos no pueden permanecer en circulación en su estado actual y necesitan un trabajo más intensivo para ser utilizados nuevamente. La remanufactura implica la reingeniería de productos y componentes a una condición nueva con el mismo o mejorado nivel de rendimiento que uno recién fabricado.



INICIARÁ SU ACTIVIDAD A FINALES DE 2022

Renault dará una segunda vida a los vehículos usados con su ReFactory de Sevilla

La planta andaluza de Renault seguirá fabricando cajas de cambio, pero a partir del año próximo operará también como 'renovadora' de coches usados. Así funcionará la Refactory

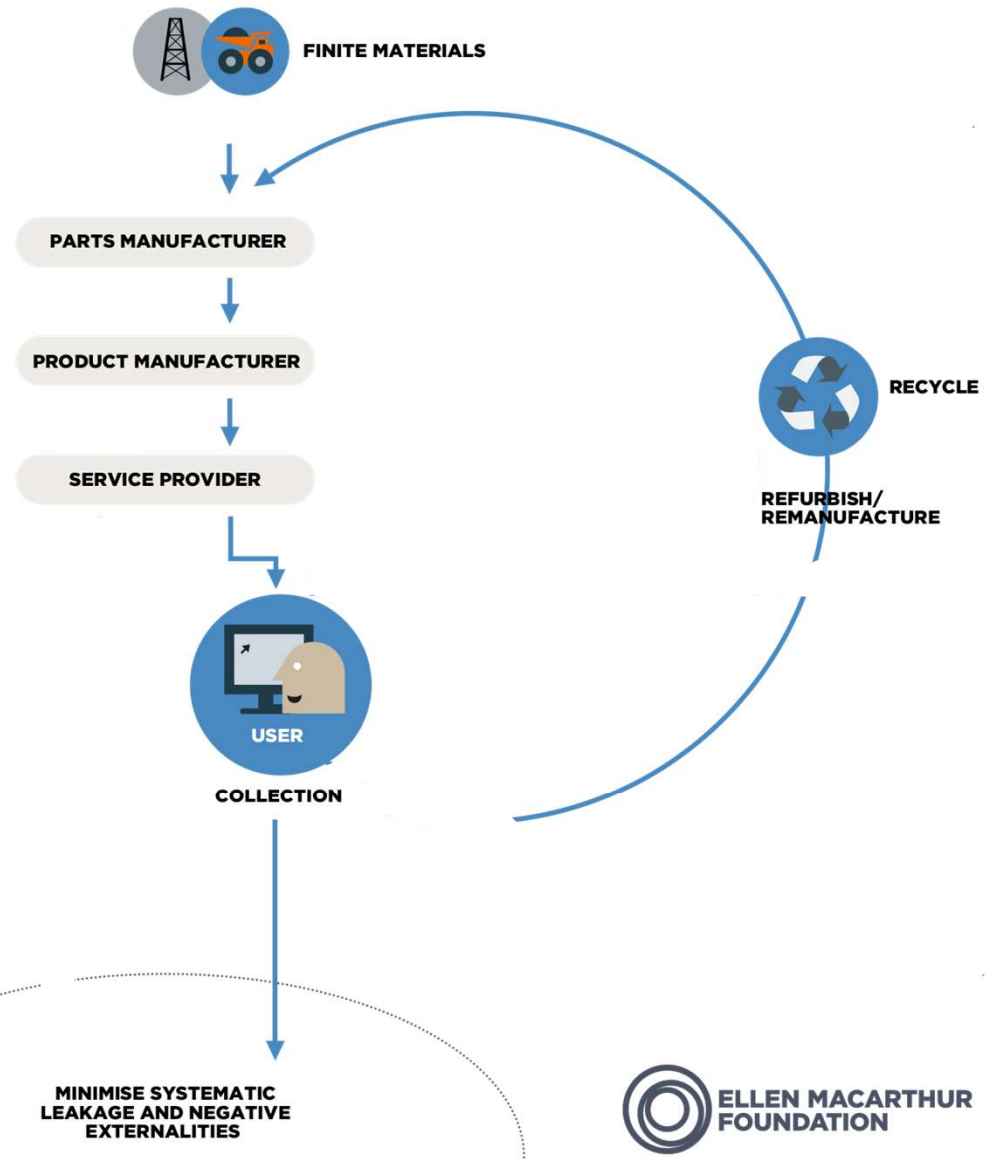
Empresas
'Zara Pre-Owned', la plataforma de Inditex para introducirse en el mercado de segundo mano
EL INDEPENDIENTE

PRINCIPIOS ECONOMÍA CIRCULAR

PRINCIPIO 2. OPTIMIZAR RENDIMIENTO RECURSOS

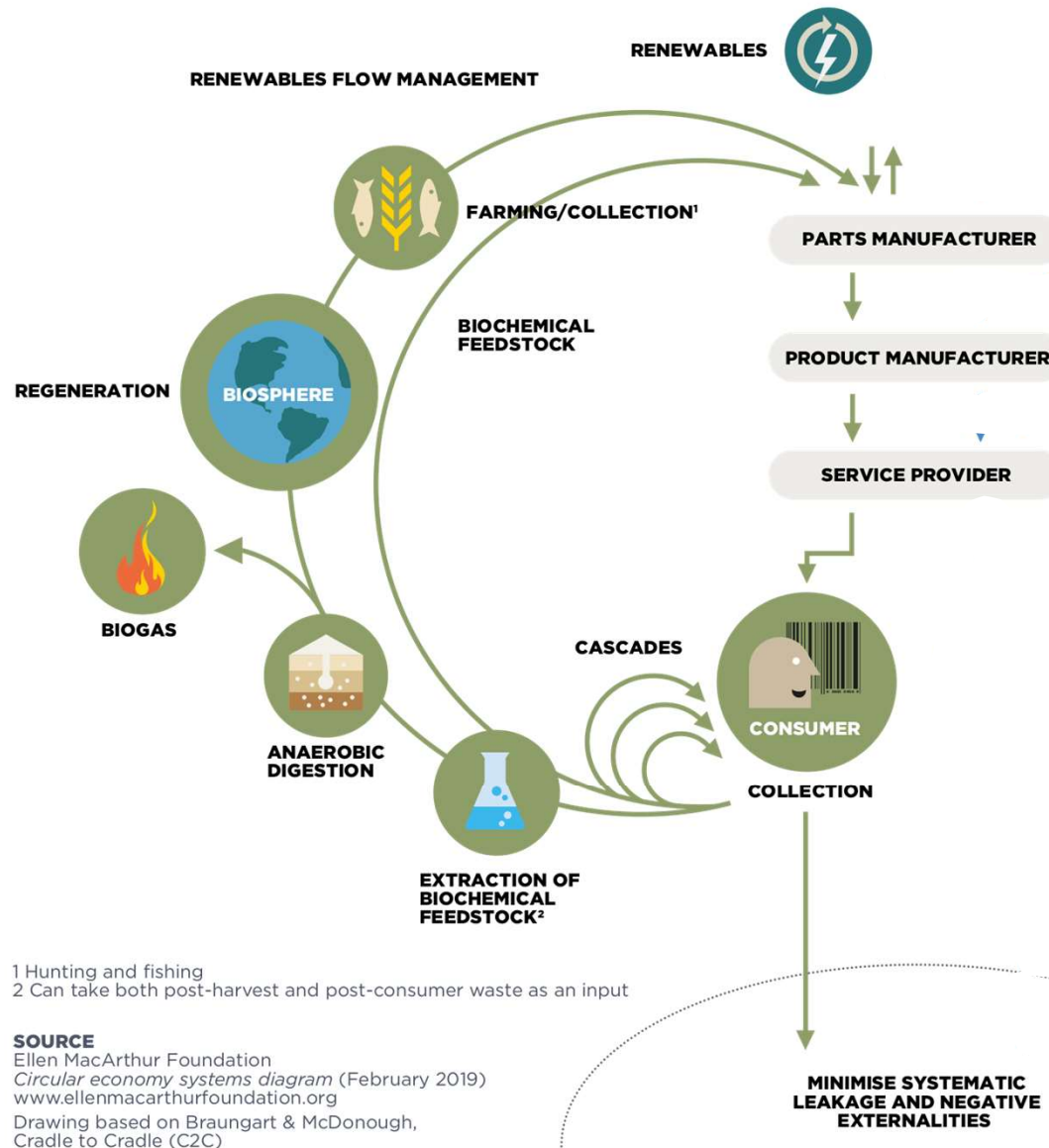
RECICLAR

El paso final en el ciclo técnico es el reciclaje. Cuando un producto ya no se puede usar renovar o refabricar solamente quedaa reciclarlo. Es la forma definitiva de mantener en uso los materiales de los que está hecho el producto para que no se conviertan en residuos.



PRINCIPIOS ECONOMÍA CIRCULAR

PRINCIPIO 2. OPTIMIZAR RENDIMIENTO RECURSOS



CICLO BIOLÓGICO:

Materiales que son biodegradables. Esta parte del ciclo consta básicamente de productos que son consumidos, como la comida. También otros materiales como algodón o madera pueden pasar del ciclo técnico al biológico cuando se han degradado hasta tal punto que ya no se pueden usar para hacer nuevos productos. Describe los procesos que devuelven nutrientes a la tierra y ayudan a regenerar la naturaleza.



PRINCIPIOS ECONOMÍA CIRCULAR

PRINCIPIO 2. OPTIMIZAR RENDIMIENTO RECURSOS

El material catalán hecho de arroz para competir con el plástico

SOSTENIBILIDAD

Oryzite es el material que el emprendedor Iban Ganduxé y la Cambra Arrosera del Montsià han creado a partir de cascarillas de arroz



- 1 Hunting and fishing
- 2 Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input

SOURCE
 Ellen MacArthur Foundation
Circular economy systems diagram (February 2019)
www.ellenmacarthurfoundation.org
 Drawing based on Braungart & McDonough,
 Cradle to Cradle (C2C)



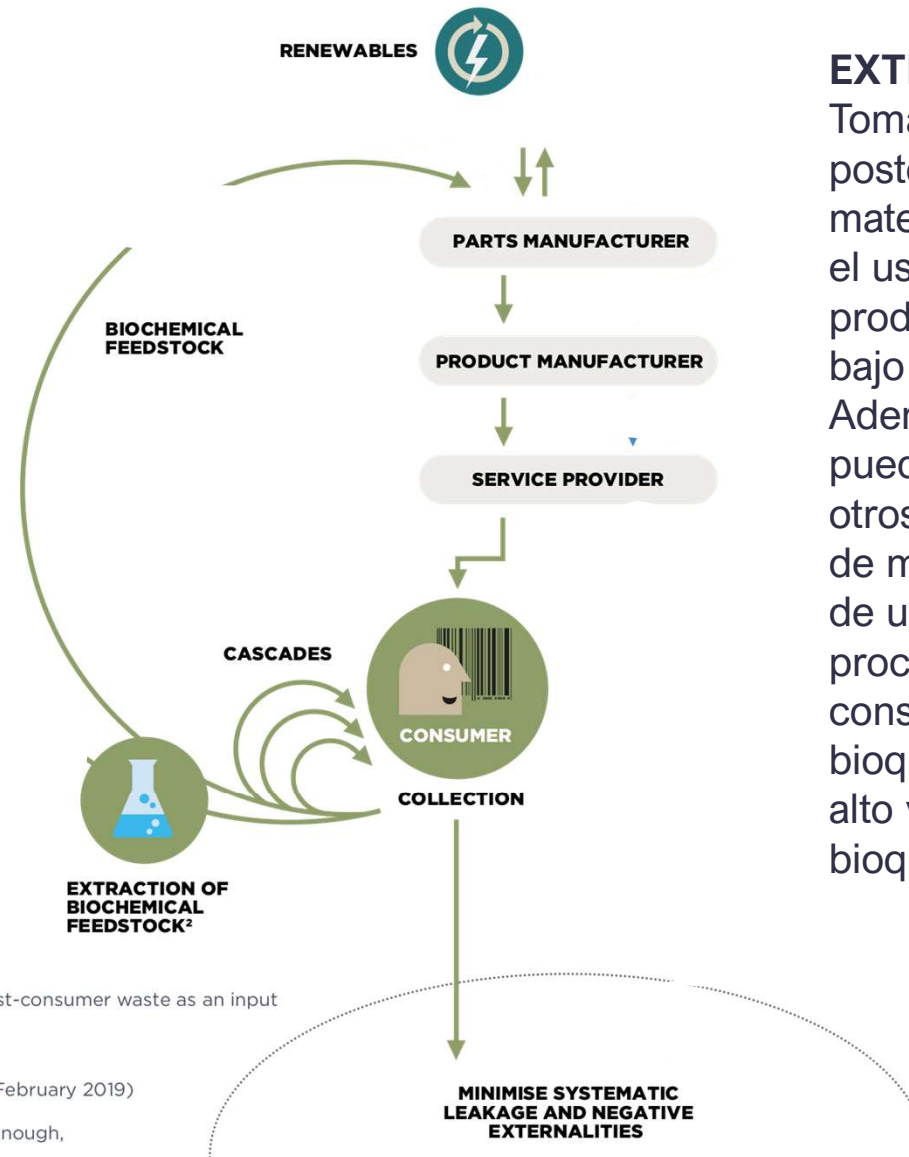
CASCADA:

Se hace uso de productos y materiales que ya están en la economía.
 Por ejemplo, usar subproductos alimenticios para fabricar otros materiales, como textiles hechos de cáscara de naranja, o diseñar nuevos productos alimenticios utilizando ingredientes que generalmente se consideran desechos, Ketchup hecho de restos de plátano.
 Cuando los productos o materiales ya no se pueden utilizar, se mueven a los bucles exteriores del ciclo biológico donde se devuelven al suelo.



PRINCIPIOS ECONOMÍA CIRCULAR

PRINCIPIO 2. OPTIMIZAR RENDIMIENTO RECURSOS



EXTRACCIÓN BIOQUÍMICA: Tomando materiales biológicos postcosecha y posconsumo como materia prima, este paso implica el uso de biorrefinerías para producir productos químicos de bajo volumen pero alto valor. Además de esto, las biorrefinerías pueden producir una gama de otros productos valiosos a partir de materiales orgánicos a través de una serie de pasos. Estos procesos podrían producir consecutivamente, por ejemplo, bioquímicos y nutracéuticos de alto valor, seguidos de bioquímicos a granel.

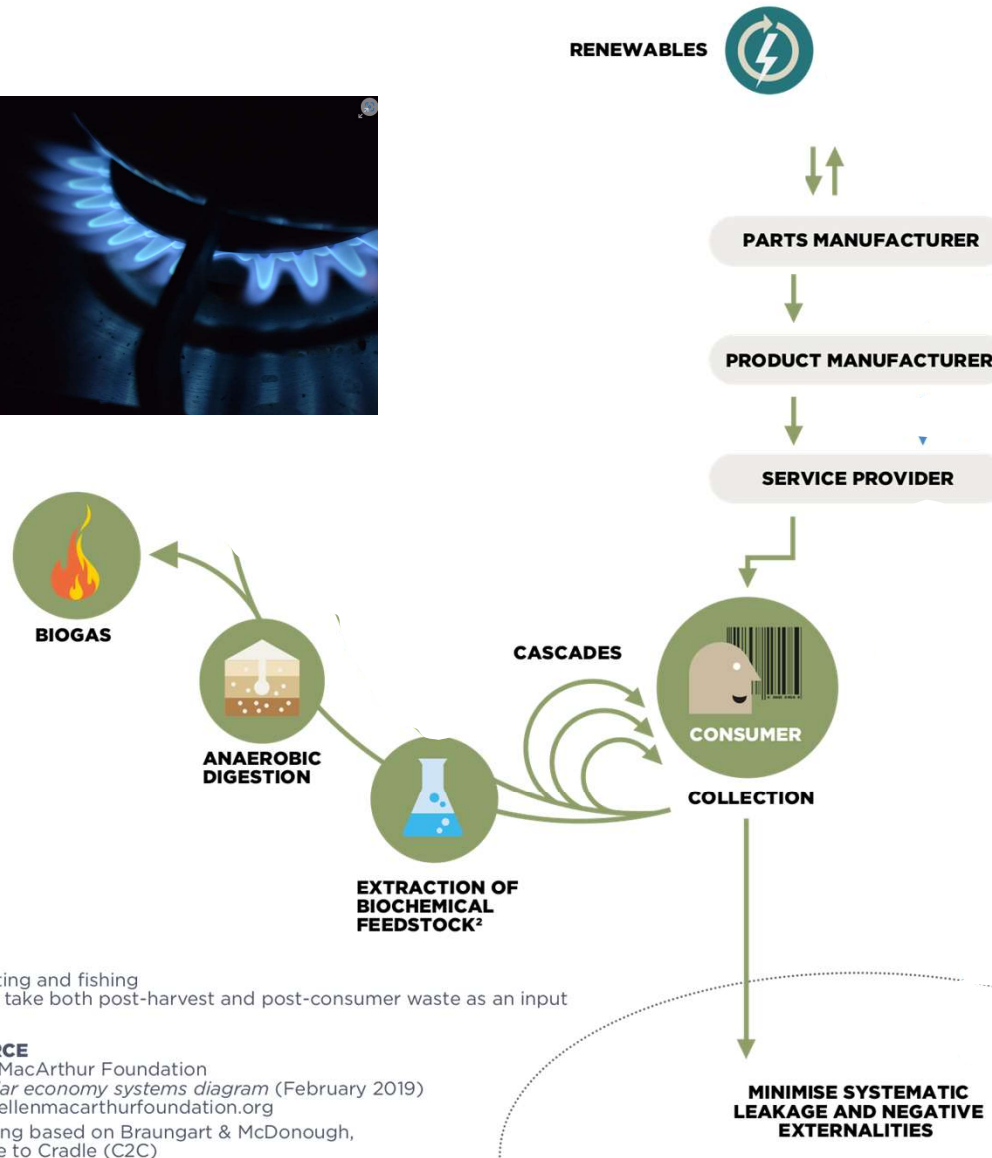
1 Hunting and fishing
2 Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input

SOURCE
Ellen MacArthur Foundation
Circular economy systems diagram (February 2019)
www.ellenmacarthurfoundation.org
Drawing based on Braungart & McDonough,
Cradle to Cradle (C2C)



PRINCIPIOS ECONOMÍA CIRCULAR

PRINCIPIO 2. OPTIMIZAR RENDIMIENTO RECURSOS



1 Hunting and fishing
2 Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input

SOURCE
Ellen MacArthur Foundation
Circular economy systems diagram (February 2019)
www.ellenmacarthurfoundation.org
Drawing based on Braungart & McDonough,
Cradle to Cradle (C2C)

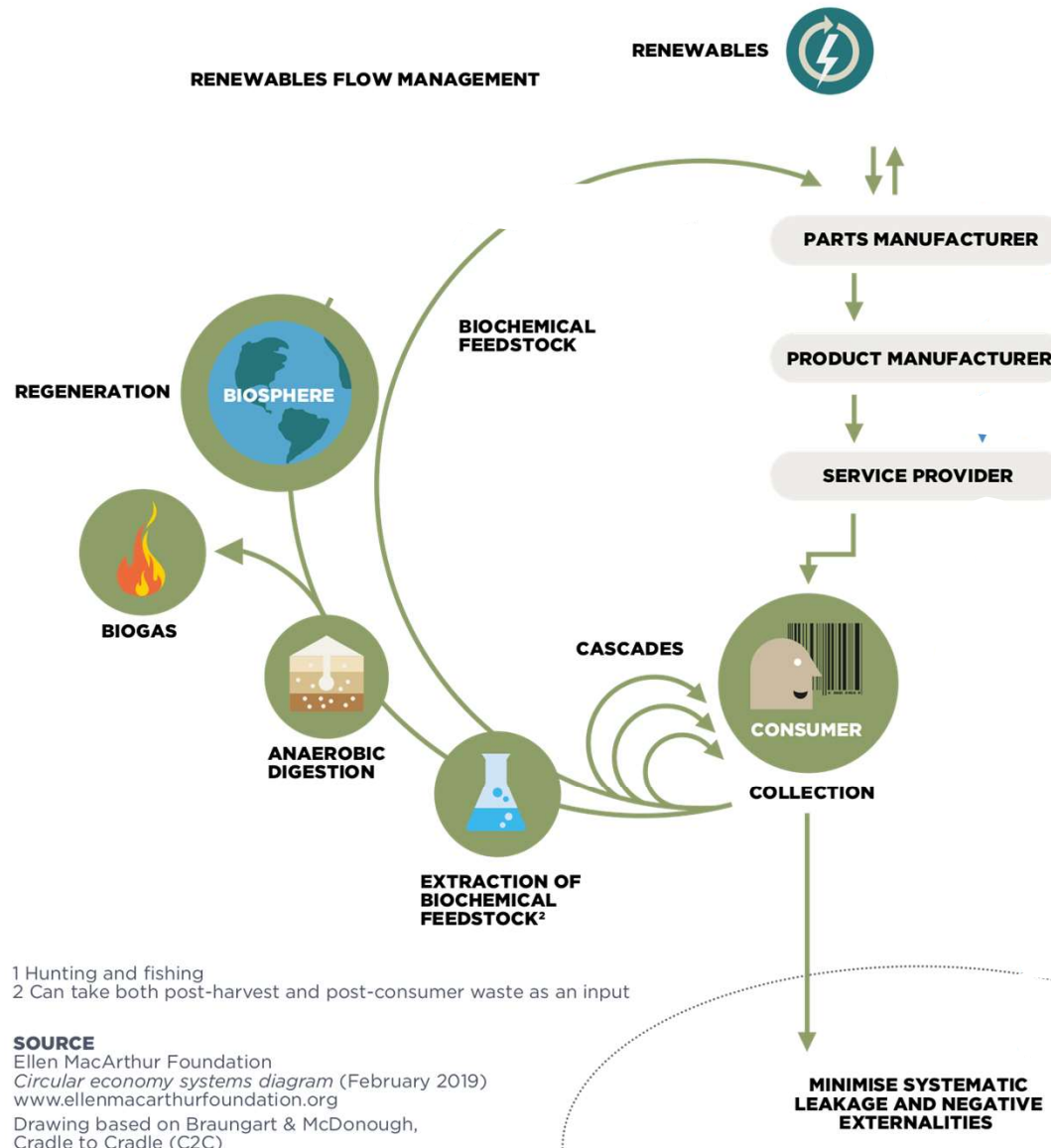
COMPOSTAJE/DIGESTIÓN ANAEROBICA:

El compostaje es la descomposición microbiana de la materia orgánica en presencia de oxígeno (para compost). La digestión anaeróbica es otra forma de recuperar los materiales incrustados en los residuos orgánicos pero en ausencia de oxígeno. El biogás, hecho principalmente de metano y dióxido de carbono, puede producirse tanto a partir del compostaje como de la digestión anaeróbica y utilizarse como fuente de energía similar al gas natural. Este tipo de recuperación de energía es parte de una EC ya que es un subproducto del proceso de retorno de materia orgánica al suelo.



PRINCIPIOS ECONOMÍA CIRCULAR

PRINCIPIO 2. OPTIMIZAR RENDIMIENTO RECURSOS



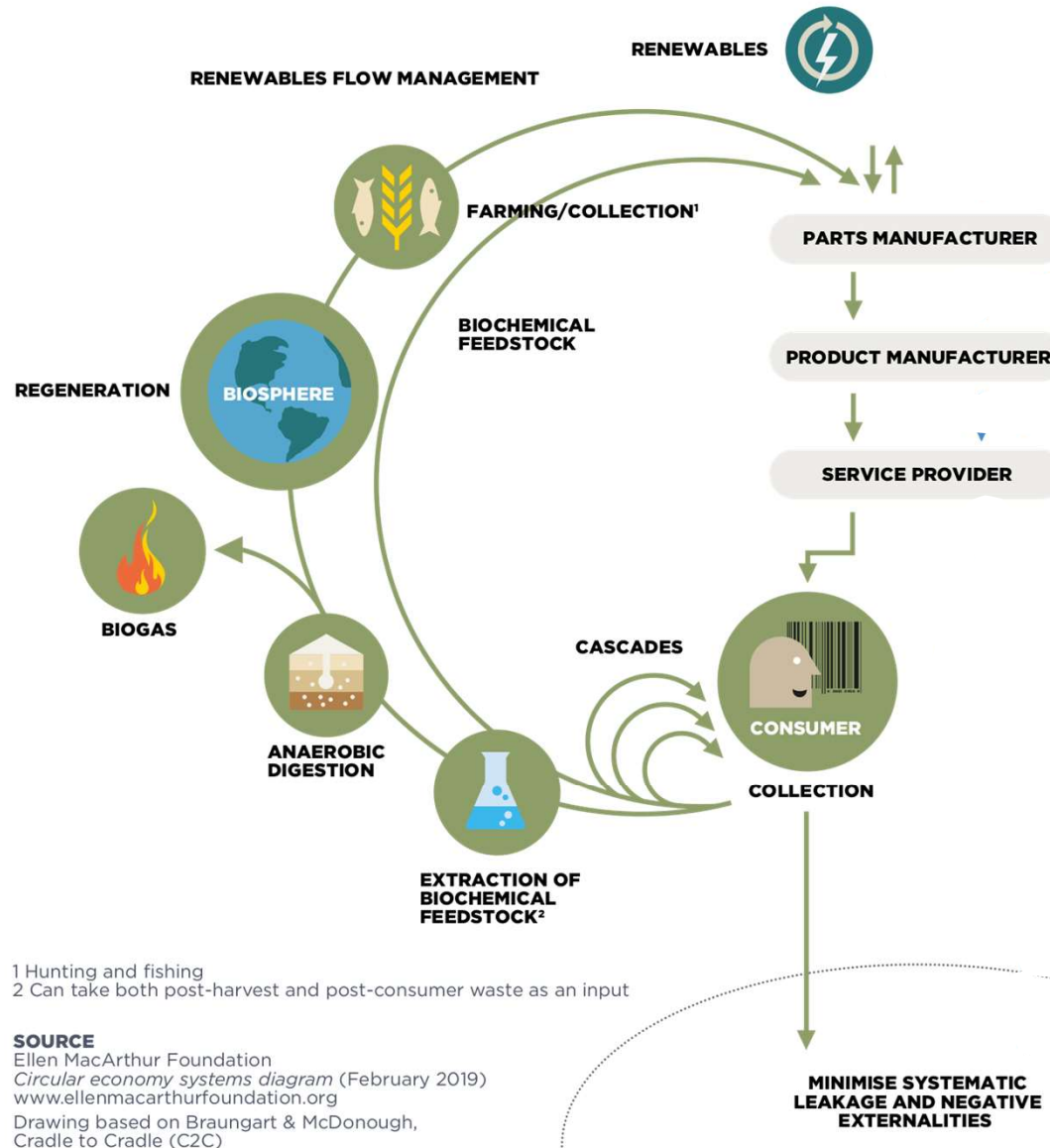
REGENERACIÓN:

En lugar de degradar continuamente la naturaleza, como lo hacemos en la economía lineal, la economía circular construye capital natural. Se emplean prácticas agrícolas que permiten a la naturaleza reconstruir los suelos y aumentar la biodiversidad. Se devuelven materiales biológicos a la tierra en lugar de desperdiciarlos. Ya no debemos centrarnos simplemente en hacer menos daño al medio ambiente, sino en cómo podemos mejorarlo activamente.



PRINCIPIOS ECONOMÍA CIRCULAR

PRINCIPIO 2. OPTIMIZAR RENDIMIENTO RECURSOS



FARMING:

Una vez que se cosechan y consumen los alimentos, los nutrientes en los flujos de desechos orgánicos se pueden recolectar y devolver al suelo a través de procesos como el compostaje y digestión anaeróbica. Si no se devuelven los nutrientes, el suelo se agota, lo que significa que los agricultores se ven obligados a depender cada vez más de los fertilizantes químicos para mantener productivas las tierras de cultivo.



Principio 3. Promover la efectividad del sistema, haciendo patentes y proyectando eliminar las externalidades negativas.

Ello incluye reducir el daño causado a sistemas y áreas que afectan a las personas, tales como alimentos, movilidad, casas, educación, sanidad o entretenimiento, y gestionar externalidades tales como la contaminación del aire, el agua, la tierra, y el ruido, las emisiones de sustancias tóxicas y el cambio climático.

Principio 3. Promover efectividad del sistema

Con énfasis en el diseño en el origen, podemos detener los residuos incluso antes de que se generen.



Características clave de una Economía circular

De acuerdo con el concepto y los principios que se han definido, podemos señalar las siguientes características clave de una EC (European Environment Agency (EEA), 2016):

- ❑ **Reducción de consumos y menor utilización de recursos naturales:**
 - ✓ Explotación minimizada y optimizada de materias primas, aunque proporcionando **más valor con menos materiales**.
 - ✓ Reducción de la **dependencia de las importaciones** de recursos naturales.
 - ✓ Utilización **eficiente** de todos los recursos naturales.
 - ✓ Minimización del consumo total de agua y energía.

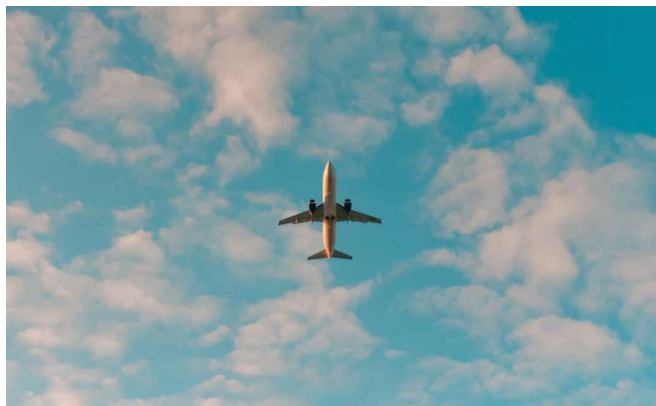
Características clave de una Economía circular

- ❑ **Compartir en mayor medida la energía y los recursos renovables y reciclables:**
 - ✓ Reemplazar los recursos no renovables por renovables con niveles sostenibles de oferta.
 - ✓ Mayor proporción de materiales reciclables y reciclados que puedan reemplazar a materiales vírgenes.
 - ✓ Cierre de bucles materiales.
 - ✓ Extraer las materias primas de manera sostenible.

Características clave de una Economía circular

❑ Reducción de emisiones:

- ✓ Reducción de emisiones a lo largo de todo el ciclo material, a través del uso de menor cantidad de materias primas y obtención sostenible de las mismas.
- ✓ Menor contaminación a través de ciclos materiales limpios.



Características clave de una Economía circular

- ❑ **Disminuir las pérdidas de materiales y de los residuos:**
 - ✓ Minimizar la acumulación de desechos.
 - ✓ Limitar, y tratar de minimizar, la cantidad de residuos incinerados y vertidos.
 - ✓ Minimizar las pérdidas por disipación de recursos que tienen valor.
 - ✓ Menor contaminación a través de ciclos materiales limpios.

Características clave de una Economía circular

- ❑ **Mantener el valor de productos, componentes y materiales en la economía:**
 - ✓ Extender la vida útil de los productos, manteniendo el valor de los productos en uso.
 - ✓ Reutilizar los componentes.
 - ✓ Preservar el valor de los materiales en la economía, a través de reciclaje de alta calidad.
 - ✓ Menor contaminación a través de ciclos materiales limpios.