



Retos y Oportunidades de la Economía Circular frente al Cambio Climático

Ing. Ingrid Sano Sánchez

Lima, 05 de diciembre 2024



TEMAS

1. **Cambio Climático**
2. **Objetivos de Desarrollo Sostenible**
3. **¿Qué es la Economía Circular?**

1. CAMBIO CLIMÁTICO



¿Qué es el cambio climático?

El cambio climático se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales, debido a variaciones en la actividad solar o erupciones volcánicas grandes.

Pero desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas.



Actividades que generan el cambio climático

Las emisiones principales de gases de efecto invernadero que provocan el cambio climático son el dióxido de carbono y el metano. Estos proceden del uso de la gasolina para conducir un coche o del carbón para calentar un edificio, por ejemplo.

El desmonte de tierras y bosques también puede liberar dióxido de carbono.

La agricultura y las actividades relacionadas con el petróleo y el gas son fuentes importantes de emisiones de metano.

La energía, la industria, el transporte, los edificios, la agricultura y el uso del suelo se encuentran entre los principales



¿Somos responsables del calentamiento global?

Los científicos dedicados a las cuestiones climáticas han demostrado que las personas somos responsables del calentamiento global de los últimos 200 años. Las actividades humanas, tales como las mencionadas arriba, generan gases de efecto invernadero que elevan la temperatura del planeta al ritmo más rápido de los 2000 años pasados.



Según los [últimos informes de la ONU](#), miles de científicos y revisores gubernamentales coincidieron en que limitar el aumento de la temperatura global a no más de 1,5 °C nos ayudaría a evitar los peores impactos climáticos y a mantener un clima habitable. Sin embargo, las políticas actuales apuntan a un [aumento de la temperatura de 2,8 °C](#) para finales de siglo.

A pair of hands is shown from the right side of the frame, cupping a small amount of dark brown soil. A tiny green seedling with two leaves is growing out of the soil. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting an outdoor setting. The overall image conveys a sense of care, growth, and environmental stewardship.

2. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

2.Objetivos de Desarrollo Sostenible

La **sostenibilidad** es el **desarrollo** que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, garantizando el equilibrio entre el crecimiento **económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.**

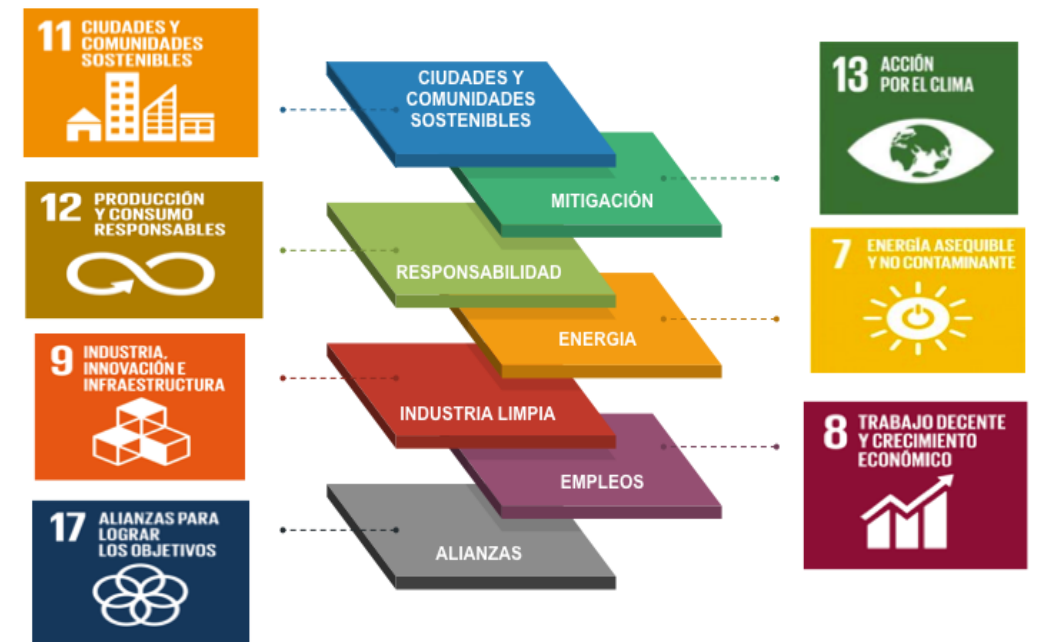


Desarrollo Sostenible

2.Objetivos de Desarrollo Sostenible



Marco de Referencia: Economía Circular y Objetivos de Desarrollo Sustentable



El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años.

3.ECONOMÍA CIRCULAR



3. Economía Circular

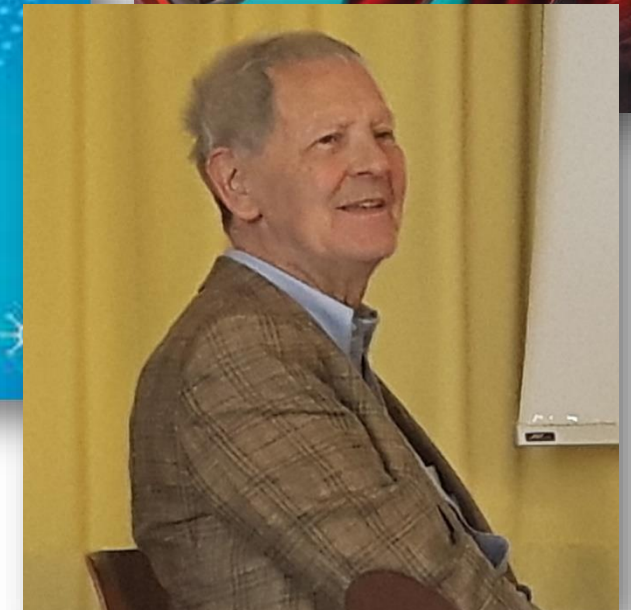
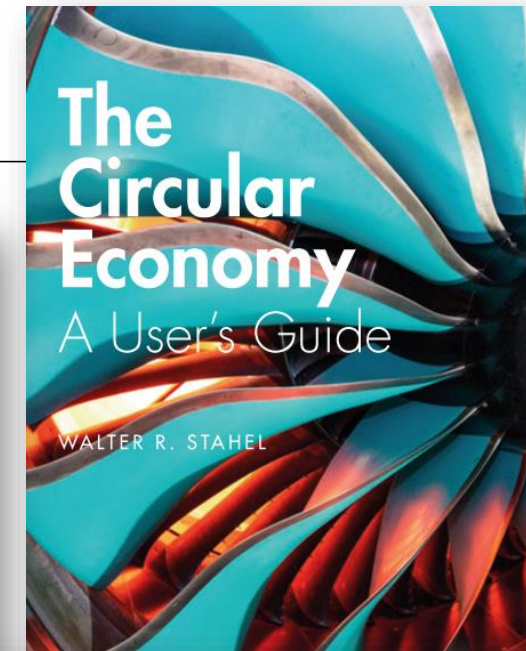
¿Dónde surgió la economía circular?

Los modelos de negocio basados en la economía circular se conocen desde mediados de los años 70, hace décadas que Walter R. Stahel empezó a describir las múltiples ventajas de los sistemas basados en la circularidad.

Propone, desmaterializar la economía; es decir, **producir más con menos, utilizar menos recursos ambientales y energía en los procesos productivos y reducir los desechos a través de la reutilización y el reciclaje.**

Fue pionero en adoptar el concepto “consumo de servicios y no de productos”. **Ejemplo: caso Lavadora.**

Y esta estrategia de alargar al máximo la vida de los productos conllevaría la creación de puestos de trabajo (en el mercado de la reparación y reutilización) y la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero, entre otros.



3. Economía Circular

ECONOMÍA LINEAL

- Se basa en gran medida en la extracción de recursos naturales para elaborar productos que utilizan los consumidores, con demasiada frecuencia, antes de ser desechados.
- Distintos estudios calculan que entre el 80 y 99 % de los productos **dejan de utilizarse pasados seis meses de su fabricación.**
- Se trata de un modelo despilfarrador que consume los recursos naturales del mundo **a mayor velocidad de lo que pueden regenerarse.**
- Asimismo, genera una gran cantidad de contaminación: desde materiales no biodegradables, como los plásticos, hasta líquidos tóxicos y gases de efecto invernadero, conocidos por su contribución al cambio climático.

ECONOMÍA LINEAL



RESULTADOS

- Creación de valor económico añadido sólo en la primera parte de la cadena.
- Aumento significativo de los tipos de materiales/residuos que se produce e incremento del ratio de consumo/generación per cápita.
- Introducción de entropía (dispersión en el sistema)
- Tecnificación y aumento de costes del proceso de gestión de residuos.
- Dilución de responsabilidades.
- Disminución del (%) de valorización y de la cantidad absoluta reciclada, con el consiguiente incremento de los envíos a vertederos.

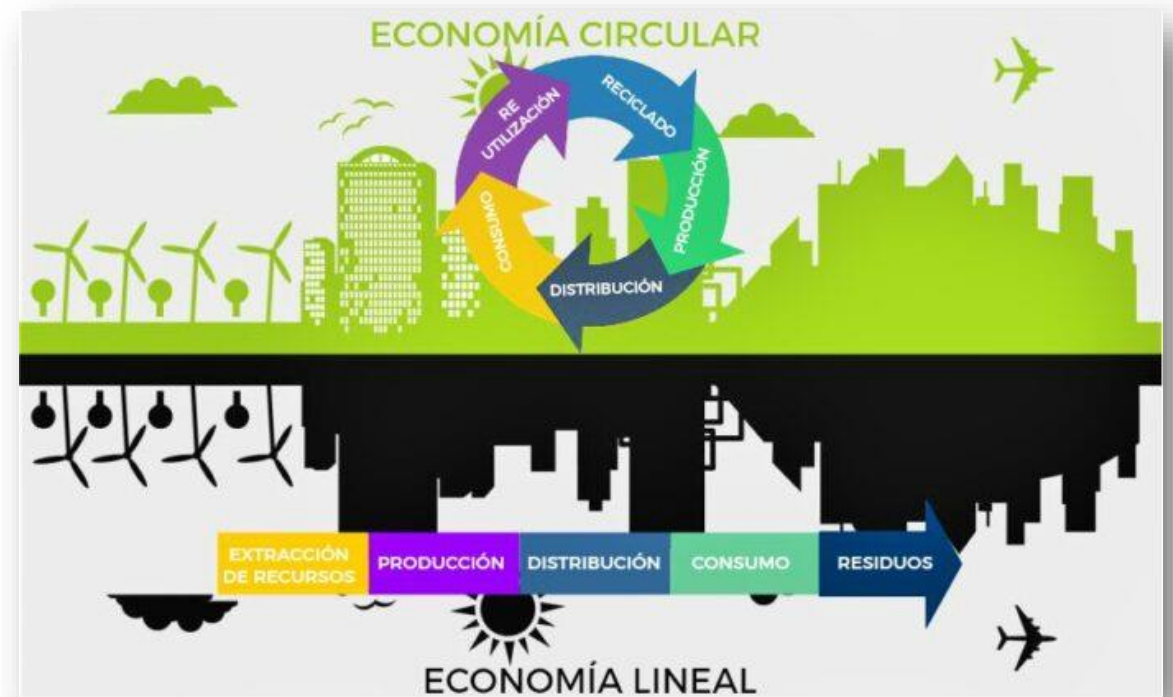
3. Economía Circular

¿QUÉ ES LA ECONOMÍA CIRCULAR?

Constituye un modelo de producción y consumo que pretende acercarse más a los procesos cíclicos de la naturaleza mediante los cuales los residuos de una especie se descomponen, por ejemplo, en nutrientes, y son utilizados por otra especie.

Prioriza el uso de materiales renovables y de origen sostenible, facilitando su compostaje tras ser usados para regenerar los sistemas naturales que hemos explotado.

En cuanto a la fabricación de productos no biodegradables, como las máquinas, implica organizar la producción para recuperar, reutilizar y reciclar las piezas y los materiales que componen estos productos.



3. Economía Circular

OBJETIVOS PLANTEADOS POR LA ECONOMÍA CIRCULAR

Los objetivos planteados por la economía circular principalmente son:

- Transformación del modelo productivo e industrial tradicional o “lineal”.
- Menor daño medioambiental.
- Límite en el consumo energético.
- Disminución en el uso de recursos.
- Posible creación de riqueza y de nuevas posibilidades de empleo.

Acciones como reciclar, investigar e innovar en cuanto a fuentes de energía renovables, o la disminución de emisión de carbono son algunos de los puntos clave que la economía circular supone con vistas a la prevención contra la contaminación.



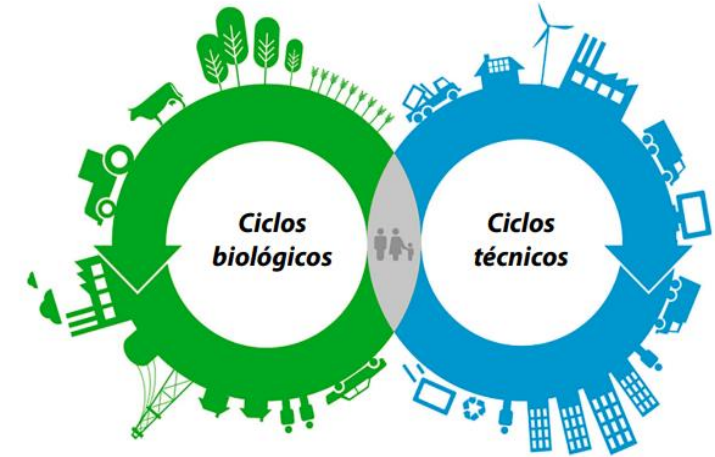
3. Economía Circular

Los ciclos biológicos

Incluyen materiales consumibles, componentes y productos (tales como fibras, productos alimenticios y la mayoría productos químicos).

Aquí las estrategias circulares incluyen diferentes formas de reciclaje (a menudo denominadas “en cascada” para los materiales consumibles), así como también la reutilización y la extracción química o energética.

Eventualmente, los ciclos biológicos devolverán los materiales al suelo de forma segura (como compost o enmiendas o mejoras del suelo).



Fuente: [Partners for Innovation](#)

ECONOMÍA CIRCULAR BENEFICIOS



Uso eficiente de los recursos

Reduce la demanda de materias primas vírgenes, reduciendo a su vez, la dependencia de las importaciones.

Reduce el impacto ambiental

Reduce el consumo de combustible fósiles, la extracción de materias primas y alarga la vida de los productos.

Promueve la innovación y crecimiento económico

Genera nuevos modelos de negocio y tecnología, promoviendo la innovación y creación de valor económico de nuestros recursos naturales.

Los ciclos técnicos

Incluyen materiales duraderos, componentes y productos (tales como plásticos, vidrio, metales, componentes y maquinaria).

Aquí, las estrategias circulares incluyen diferentes formas de reciclaje para materiales duraderos y de ampliación de la vida útil del producto, tales como la reutilización o reacondicionamiento de componentes y productos duraderos.

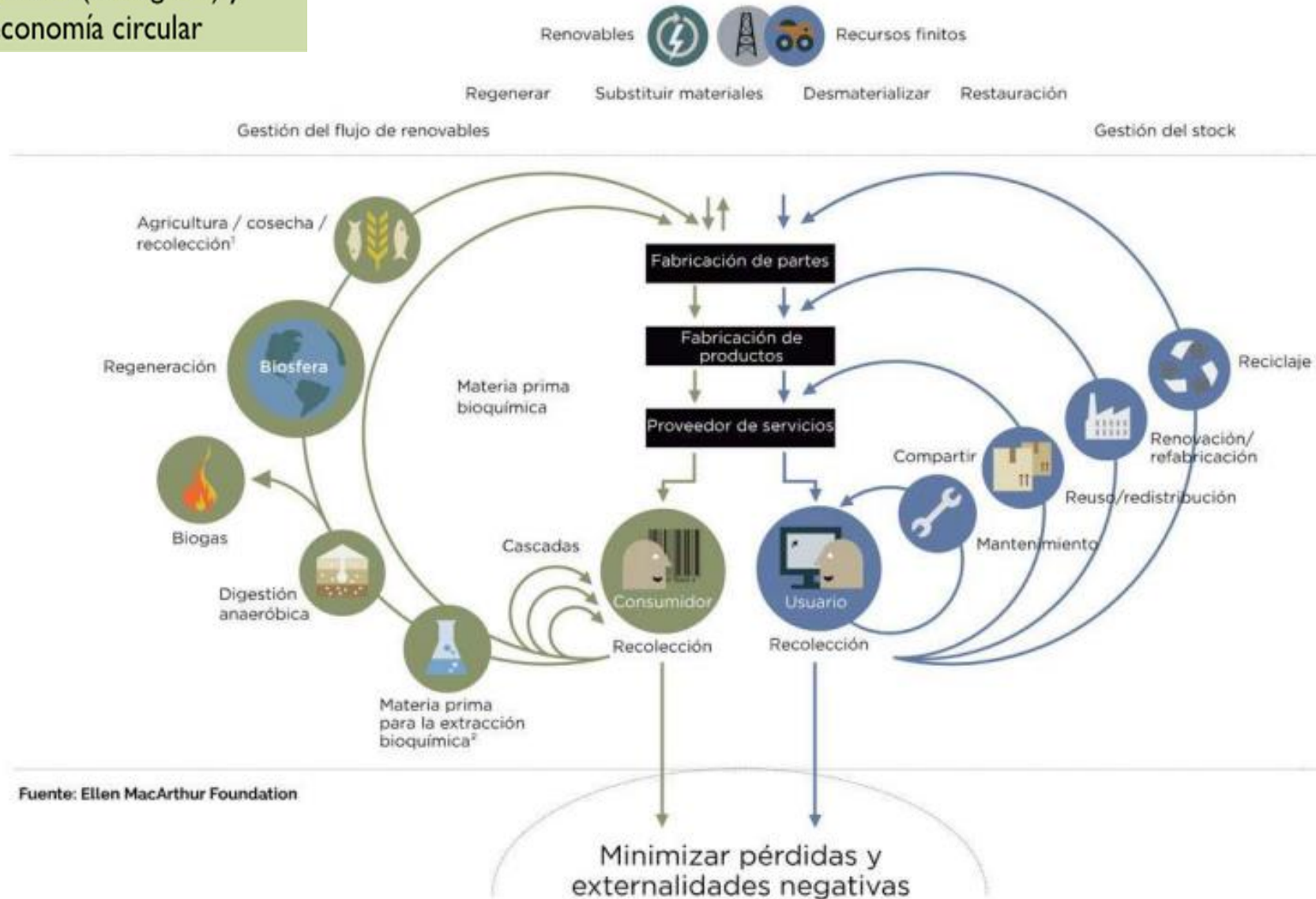
Los ciclos técnicos pretenden que los materiales sigan circulando alrededor de la economía, no contaminados.

3. Economía Circular

Cierre del ciclo de materiales y productos orgánicos (biológicos) y reciclables (técnicos) bajo un esquema de economía circular

1. Para que los recursos se aprovechen al máximo no se debe esperar al final del proceso, sino actuar antes creando una economía capaz de regenerarse. Desde su origen como elementos renovables o finitos, antes del consumidor o usuario, se pretende mejorar el capital natural controlando las existencias finitas y equilibrando el flujo de recursos.
2. Se optimiza el rendimiento de recursos mediante la circulación de productos.
3. Se fomenta la eficacia del sistema revelando y eliminando externalidades negativas.

Fuente: Fundación Ellen MacArthur y elaboración propia de El Mundo.



3. Economía Circular (Modelos de Negocio)

Unidad de diseño

Aprendizaje por patrones para abrazar la complejidad...
De efectividad comprobada para resolver problemas similares.
Dinámicos, sistémicos, reutilizables, genéricos, abstractos,
combinables, aplicables a más de un problema en distintas
circunstancias.

**RECURSOS
INTELIGENTES**

BIOMIN



PATRONES

de los modelos de negocio circulares

3. Economía Circular (Modelos de Negocio)

17 FLASHCARDS:

Para el desarrollo de los patrones de diseño circular, incorporamos el marco de las 9R, los principios de la Economía Circular, Azul, Bien Común, Biomimética y otras Nuevas Economías y sistematizamos en 17 patrones de diseño circular. Cada patrón tiene su descripción, ejemplos y aplicación.

1. BIOMIMÉTICA
2. ECODISEÑO
3. RECURSOS INTELIGENTES
4. CÓDIGO ABIERTO
5. RECURSOS COMPARTIDOS
6. BIODISEÑO
7. LOGÍSTICA REVERSA
8. SIMBIOSIS INDUSTRIAL
9. REPARAR
10. REGENERAR
11. INTERCAMBIAR
12. INDUSTRIA 4.0
13. COMUNIDADES LOCALES
14. PRODUCTO COMO SERVICIO
15. VIRTUALIZAR
16. REMANUFACTURAR
17. RECICLAR



FLASHCARDS EN VERSIÓN DIGITAL PARA WORKSHOPS ONLINE



3. Economía Circular (Modelos de Negocio)




BIOMIMÉTICA

1



ECODISEÑO

2




RECURSOS INTELIGENTES

3



CÓDIGO ABIERTO

4



RECURSOS COMPARTIDOS

5



BIODISEÑO

6



LOGÍSTICA REVERSA

7




SIMBIOSIS INDUSTRIAL

8



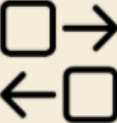
REPARAR

9




REGENERAR

10



INTERCAMBIAR

11



INDUSTRIA 4.0

12



COMUNIDADES LOCALES

13




PRODUCTO COMO SERVICIO

14



VIRTUALIZAR

15



REMANUFACTURAR

16



RECICLAR

17

3. Economía Circular (Modelos de Negocio)



BIOMIMÉTICA

La biomimética (de bio, "vida", y mimesis, "imitar") toma inspiración de las estrategias, principios y patrones empleados por la naturaleza para diseñar soluciones más eficientes y sustentables, ya sea desde la función, la forma, o ambos.



Janine Benyus

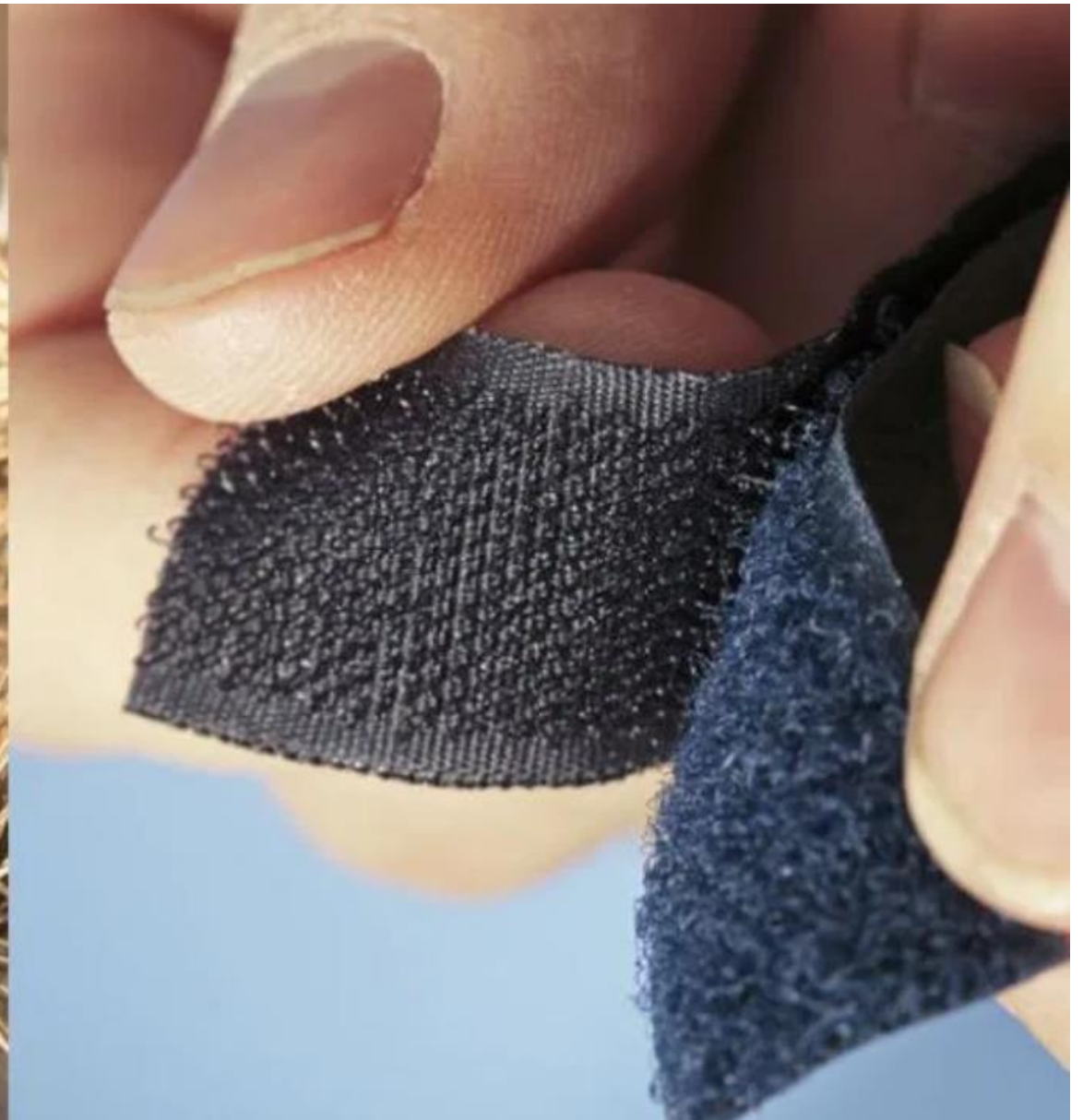
1



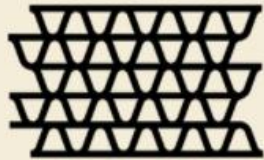
BIOMIMÉTICA

1

3. Economía Circular (Modelos de Negocio)



3. Economía Circular (Modelos de Negocio)



ECODISEÑO

Considera la reducción del impacto ambiental y un mejor uso de los recursos a través de un diseño del producto o servicio que contemple todas las etapas de su ciclo de vida, desde la obtención de las materias primas a su fin de vida.



Las 10 reglas doradas
del Ecodiseño

2



ECODISEÑO

2

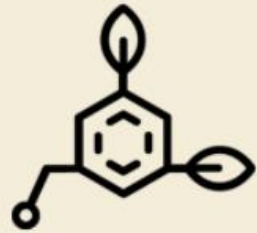
3. Economía Circular (Modelos de Negocio)

ECODISEÑO

Nació en el año 1992 en los Estados Unidos como consecuencia de los esfuerzos de unas cuantas firmas especializadas en electrónica que intentaban incorporar el concepto de mejora ambiental en el diseño y desarrollo de sus productos.



3. Economía Circular (Modelos de Negocio)



BIODISEÑO

Explora el diseño y desarrollo de soluciones utilizando organismos vivos (biomateriales) o de biología sintética. Absorbe el proceso técnico ya que los remanentes que puedan generarse son alimentos para el sistema o pueden regenerarlo.



Neri Oxman (Pabellón de seda)
Ewaware, The Biodesign Institute

6



BIODISEÑO

6

3. Economía Circular (Modelos de Negocio)

LOS DOS CICLOS EN UN SOLO PRODUCTO



... a pesar de todo el consumidor aún no comprende que paga un **alto costo** por el **empaquete** y la circularidad no puede depender solo de ellos ...

3. Economía Circular (Modelos de Negocio)



Sustituye los plásticos de un sólo uso a través de un nuevo biomaterial fabricado a base de algas.

desintegra.me



3. Economía Circular (Modelos de Negocio)



LOGÍSTICA REVERSA

Implica preservar el valor de los materiales técnicos o biológicos mediante su recuperación al fin de uso de los productos para reintroducirlos al sistema. Se debe planificar y optimizar su sistema de recogida, transporte, clasificación y almacenamiento.

 Loop Terracycle
Lystek

7



LOGISTICA REVERSA

7

3. Economía Circular (Modelos de Negocio)

Qué es Loop, el nuevo proyecto de Unilever, Carrefour, Pepsi, UPS y P&G

LOGISTICA REVERSA PaaS: Packaging as a Service

Circular shopping platform
Circular delivery system
Take Back System for multinationals



3. Economía Circular (Modelos de Negocio)



Algramo

En tu almacén comienza la revolución de la compra Inteligente



www.algramoalmacenes.com

Ayúdanos a salvar el planeta comprando inteligente. Compra el producto y nunca más pagues por un plástico de un sólo uso



algramo.com

https://www.youtube.com/watch?v=AYI-42eLK10&feature=emb_logo

3. Economía Circular (Modelos de Negocio)



SIMBIOSIS INDUSTRIAL

Utilizar materiales, productos o infraestructura de una cadena de valor a otra a través de la 'cascada' de recursos. Esto ahorra costos de nuevos materiales incluyendo energía.



Kalundborg Symbiosis,
Parques Eco Industriales

8



SIMBIOSIS INDUSTRIAL

8

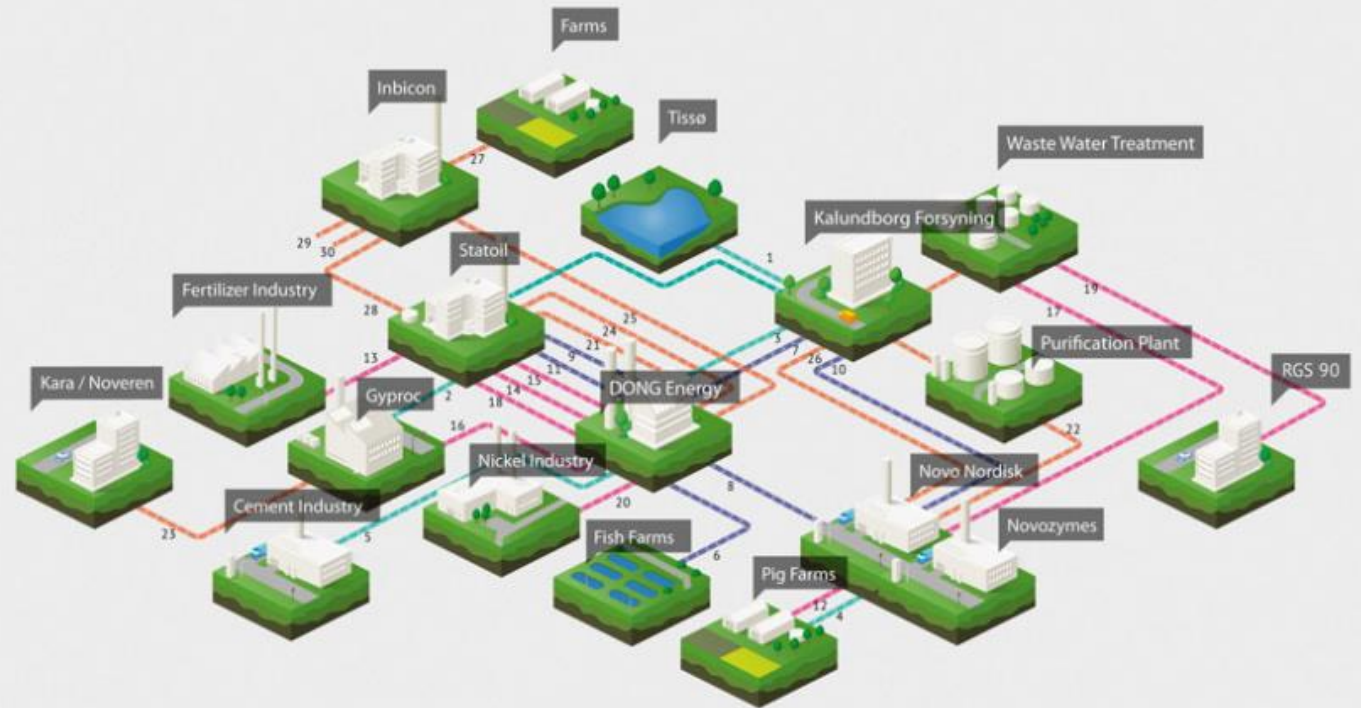
3. Economía Circular (Modelos de Negocio)



La simbiosis de Kalundborg



- Asociación entre **once empresas públicas y privadas**
- Desde **1972** tienen enfoque circular de la producción.
- El objetivo principal es que un **flujo de residuos, materiales y energía** en una empresa se convierte en un recurso en otra. Beneficios ambientales y económicos
- En una **asociación local, comparten y reutilizan recursos, logrando ahorros y minimizando el desperdicio.**
- La simbiosis crea crecimiento en la comunidad local



3. Economía Circular (Modelos de Negocio)



COMUNIDADES LOCALES

Fortalecer y empoderar a las comunidades locales optando por lo que está disponible localmente en primer lugar, la creación de capacidades y redes, la co-creación de soluciones, la mejora del empleo y la reducción de las desigualdades.



Transition Network,
Movimiento Slow Living

13



3. Economía Circular (Modelos de Negocio)



Mediante la iniciativa Yerba Mate se cosechó alrededor de **14.000 kilogramos** de hojas verdes de **Yerba Mate orgánica bajo sombra** con el apoyo de [Guayakí Yerba Mate](#).

La cosecha fue realizada por pobladores locales en parcelas de productores de las **Comunidades de Oga Ita y Joveré**, además de la **Comunidad Mbya Guarani de Arroyo Morotí**.

El proyecto promueve la producción sostenible, generando ingresos en comunidades indígenas, mejorando la calidad de vida de las personas y promoviendo la conservación.



3. Economía Circular (Modelos de Negocio)



PRODUCTO COMO SERVICIO

La "servitización" se enfoca en entregar la experiencia de uso en lugar de la venta de productos. El cliente paga por el tiempo de uso y rendimiento y el proveedor mantiene la propiedad del producto durante todo el ciclo de vida.



Philips: Luz como Servicio,
Riversimple Cars, Otis Elevator
Company,

14



**PRODUCTO
COMO SERVICIO**

14

3. Economía Circular (Modelos de Negocio)

No se trata de ser dueño, sino de dar acceso



3. Economía Circular (Modelos de Negocio)

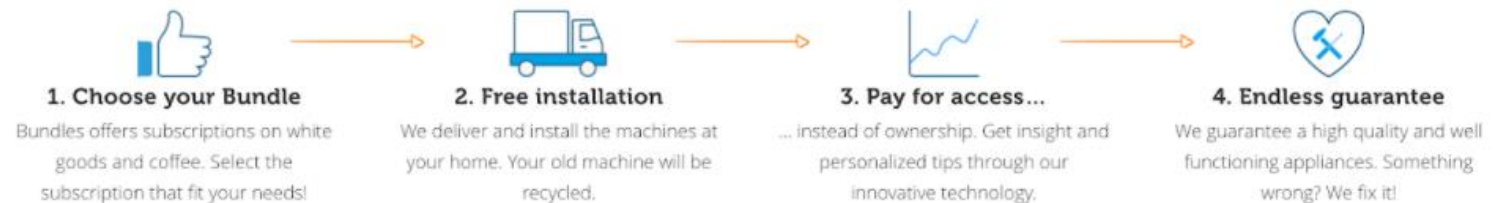
Bundles

The best products as a service

The best for everyone

- Washing machine**
View offer
- Tumble dryer**
View offer
- Dishwasher**
View offer
- Coffee**
View offer

¿Cómo funciona la suscripción a los paquetes?





iiiiii Muchas gracias!!!!

Ing. Ingrid Sano Sánchez

isanosan@gmail.com

Cel. 996439980

https://www.youtube.com/watch?v=UyhTB_fYbfw&t=110s