

Virate@VERDE

Seminario sobre economía circular

Mércores, 20 de decembro de 2017

Asociación de Empresarios do Polígono de Pocomaco

Polígono de Pocomaco, Sector C, nº 19A, A Coruña

Seminario de Economía circular

Residuos. Retos e oportunidades da economía circular

Contido:

- Problemática ambiental actual
- Que é a economía circular?
- A economía circular no marco da Unión Europea, España e Galicia
- Vantaxes e oportunidades da economía circular para as empresas
- Ferramentas de economía circular
- Exemplos de proxectos empresariais de economía circular
- A activación da intelixencia colectiva para promover a innovación en economía circular



Seminario de Economía circular

Residuos. Retos e oportunidades da economía circular

Docentes: Noelia López e Pilar Casals, de intheMOVE. Estratexia responsable e innovación social.



Contactos:

Noelia López: noe@inthemove.es

Pilar Casals: pilar@inthemove.es

676 531 453 | 722 332 191

DESENVOLVIMENTO SUSTENTABLE

Aquel que satisfai as necesidades do presente sen comprometer as
necesidades das futuras xeracións.

Gro Harlem Brundtland (1987). O Noso Futuro Común



Un planeta saudable depende de nós

A healthy environment is the foundation of human life

It provides us with the goods and services that we need to survive and thrive.



Drinking Water



Energy



A livable Climate



Food



Clean Air



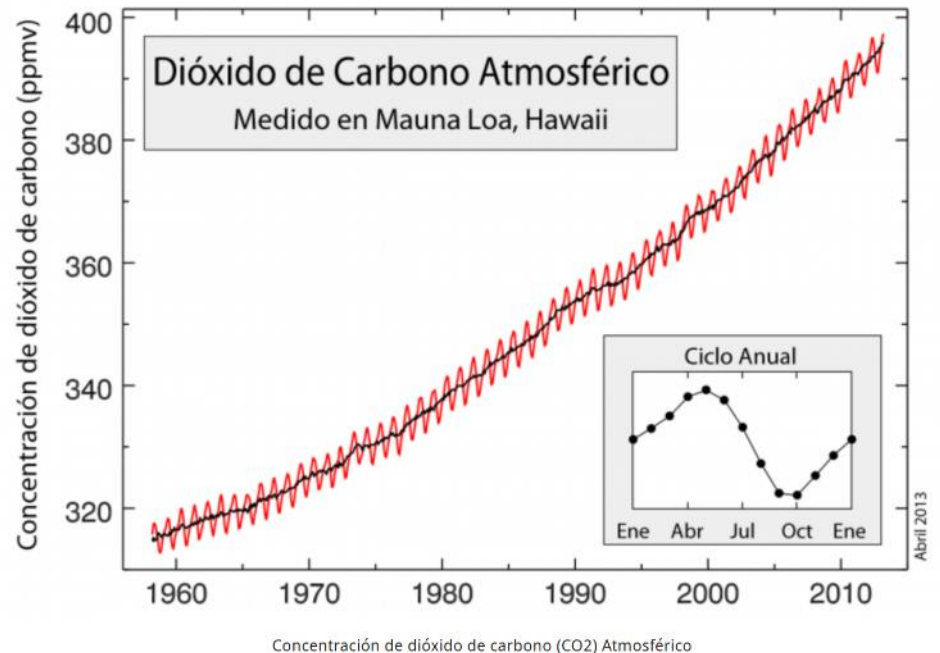
Natural Beauty



Problemática ambiental actual

Cambio Climático. Contexto

- A evidencia científica do cambio climático é indiscutible (IPCC).
- É o cambio estable e duradeiro na distribución dos patróns do clima en longos períodos de tempo.
- No contexto da política ambiental, é sinónimo de cambio climático antropoxénico.



Fonte: EPA. Axencia Protección Ambiental de EEUU

Problemática ambiental actual

Cambio Climático. Datos

- **Aumento do nivel do mar.** 17 cm no século XX.
- **Aumento da temperatura global.**
- **Aumento da temperatura dos océanos.** 700 m superiores, un aumento de 0,17°C dende 1969.
- **Os polos se derriten.**
- **Os glaciares retroceden.**
- **Aumentan os eventos metereolóxicos extremos.**
- **Acidificación dos océanos.** Un aumento do 30% da acidez das augas superficiais dende a Revolución Industrial.



Fonte: NASA.
<https://climate.nasa.gov/evidence/>

Problemática ambiental actual

Residuos. Contexto

- O lixo non para de crecer. Nos últimos 50 anos, triplicouse a taxa de xeración de residuos.
- Causas: ineficiencias do sistema produtivo, aumento da poboación, sociedade de consumo...
- Contaminación atmosférica, cambio climático, contaminación de solos e augas...
- Afectan directamente á saúde das persoas.
- Crecente problemática cos microplásticos.



Fonte: (Superior) Surfista de augas residuais. Justin Hofman. (Inferior) ONU

Did you know?

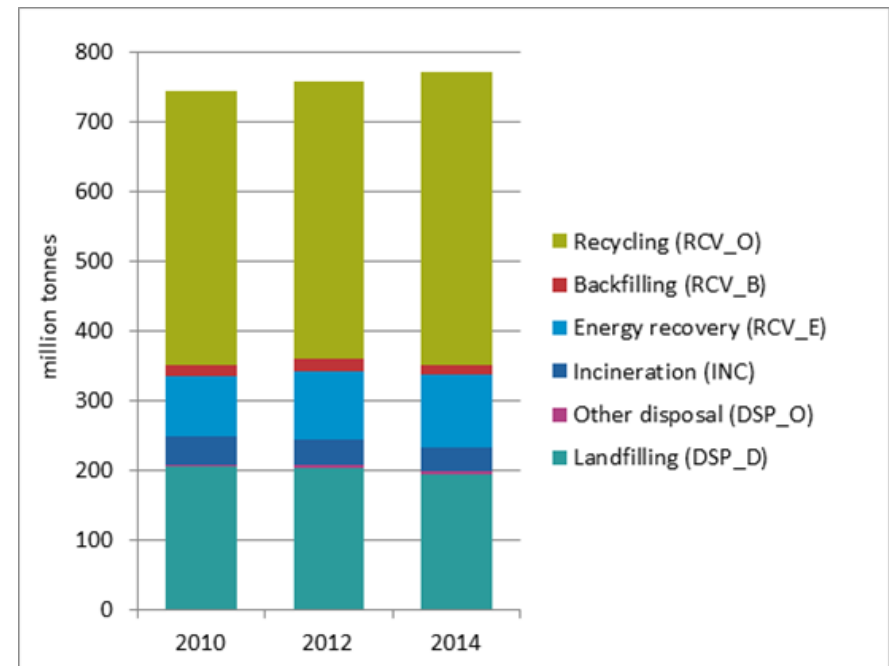
Unless we take action, our oceans will contain more plastic than fish by 2050.



Problemática ambiental actual

Residuos. Datos

- 1,9 billóns de toneladas/año de refugallo municipal xerados.
- 30% permanece sen recoller.
- Do refugallo tratado, un 70% vai a vertedorios, o 19% é recuperado/reciclado e un 11% é aproveitado enerxeticamente.
- 8 millóns toneladas de residuos plásticos rematan nos océanos.



Fonte: Eurostat.



REFUGALLOS

Do problema á oportunidade.



ECONOMÍA CIRCULAR

Apoio ao cambio cara una economía eficiente no uso dos recursos, de baixa emisión de carbono e de minimización de refugallos.

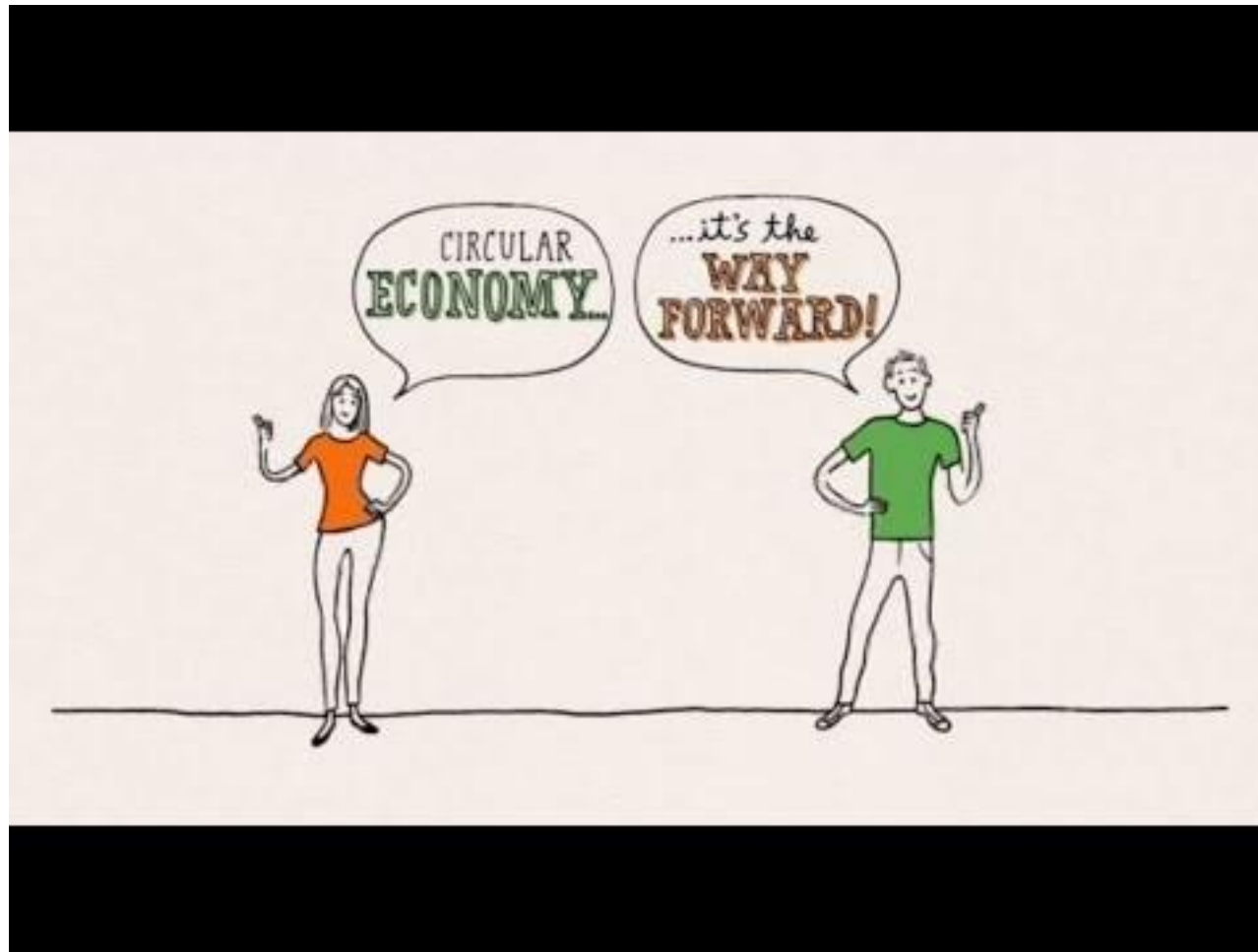
Que é a economía circular?

Unha Europa que utilice eficazmente os recursos, é una das sete iniciativas emblemáticas que forman parte da estratexia Europa 2020 que pretende generar un **crecemento intelixente, sustentable e integrador**.

A estratexia cita á **Economía Circular** como modelo para conseguir ese crecemento. A **Economía Circular supón un cambio radical dos sistemas de produción e consumo actuais**. O cambio debe darse cara **sistemas que sexan rexenerativos a partir do seu deseño**, para **manter o valor dos recursos** (materiais, auga, solos e enerxía) e dos **productos** e **limitando**, exponencialmente, os **insumos de materias primas e enerxía**. Isto **evitará a creación de refugallos** e impactos negativos derivados, mitigando externalidades negativas para o ambiente, o clima e a saúde humana.

O sistema lineal de produción e consumo non mudou dende a primeira revolución industrial e aínda está baseado na extracción de materia primas, a produción de bens, o consumo e a xeración de refugallos. A economía circular propónse como innovación radical no modelo de produción e consumo.





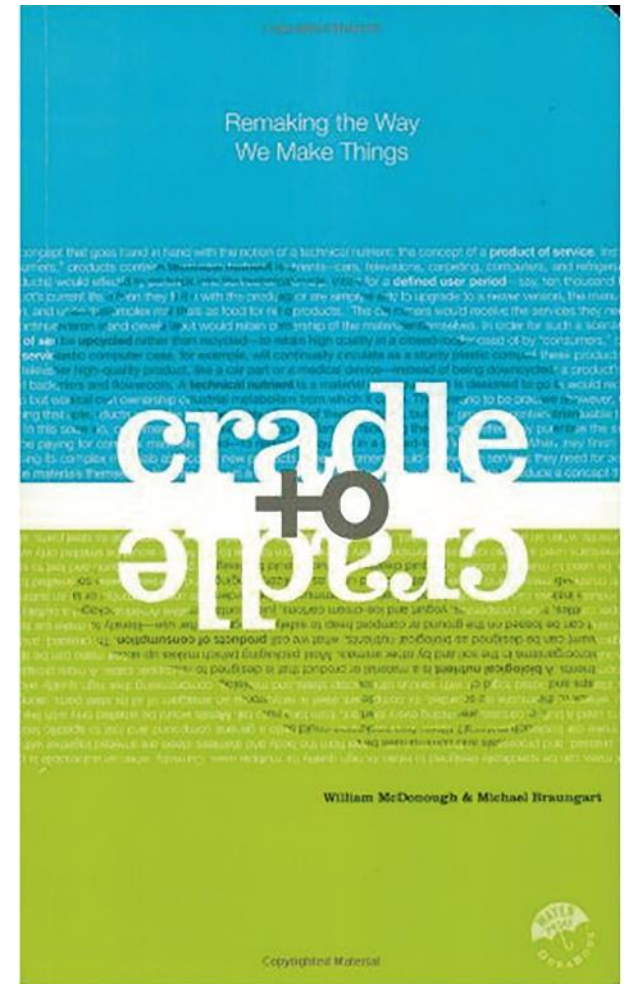
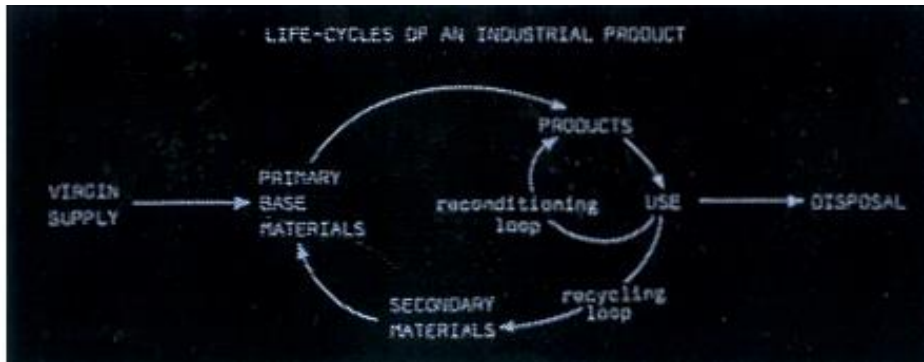
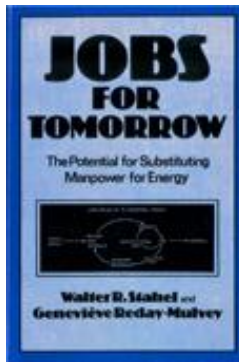
Circular Economy... it's the way forward

https://www.youtube.com/watch?time_continue=323&v=IK00v_tzkCI

Que é a economia circular?

Antecedentes

- O potencial de substituir man de obra por energia. W.Stahel (1976).
- Ecoloxía industrial. R. Frosch, anos 80s.
- De la cuna a la cuna. Michael Braungart e William McDonough (2002)
- Biomimetismo. J. Benyus, finais dos 90s.



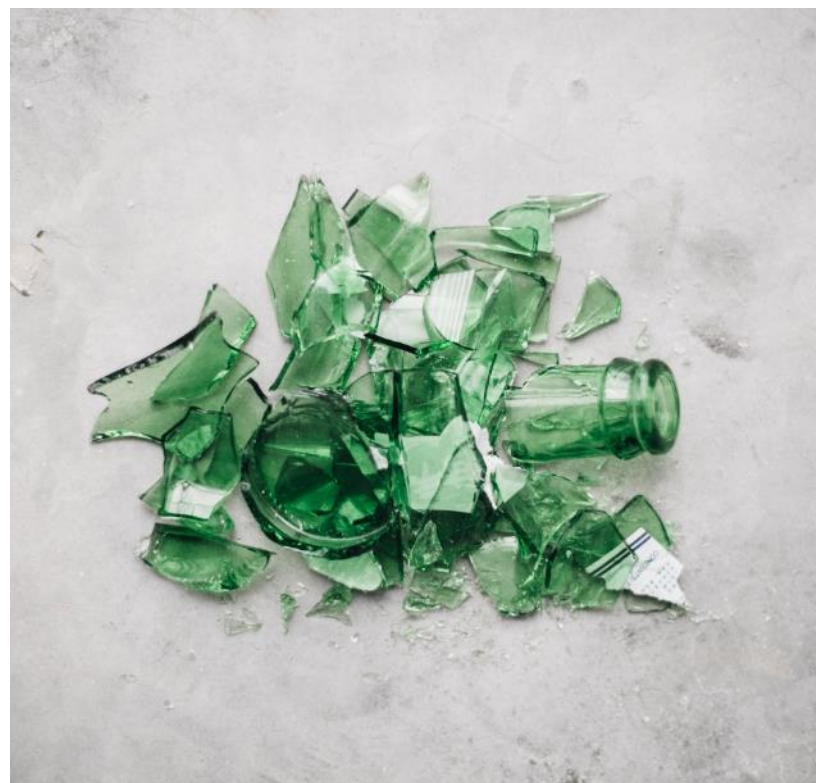
Que é a economía circular?

Principios

Deseño da prevención de refugallos.

Productos e servicios poden concebirse e deseñarse de xeito tal que se reduza radicalmente a creación de refugallos a través dunha mellor integración cos ciclos.

Materiais biolóxicos e tecnolóxicos. Debe pensarse en como dar unha segunda vida ao obxecto a partir do deseño con novos valores engadidos, para reducir futuros insumos de materiais e enerxía.



Que é a economía circular?

Principios

Construción de resiliencia a través da diversidade.

Produtos e servizos teñen que adaptarse a distintas utilidades ao longo do seu ciclo de vida. Os produtos, aún mantendo a súa eficiencia, terán que ser máis simples, modulares e versátiles. A resiliencia dos produtos propón reducir a obsolescencia e incrementar a funcionalidade e o uso.



Que é a economía circular?

Principios

Uso de enerxías renovables.

A produción, o consumo e o uso dun produto necesita recursos enerxéticos. A Economía Circular propoñe utilizar soamente recursos renovables, pola súa dispoñibilidade virtualmente ilimitada, para reducir o impacto negativo no medioambiente (emisións de gases efecto invernadoiro, vertidos tóxicos en ríos e mares, etc.) e a saúde humana.



Que é a economía circular?

Principios

Os refugallos son comida.

Este principio cambia radicalmente o xeito de entender os refugallos, que xa non son rexeitados senon que se poden transformar en recursos moi importante dos ciclos biolóxicos.

Por exemplo, coa súa reutilización bio-restaurativa, en ciclos de materiais tecnolóxicos a través de simbiose industrial, reutilizando os refugallos descartados por unha industria, noutra.



Que é a economía circular?

Principios

Pensamento en sistemas.

Onde as diferentes partes se relacionan entre si e co sistema, a diferentes escalas espacio-temporais e en relacións con variables múltiples. Todo isto, utilizando un enfoque de fluxos e reservas, orientado á circularidade e á transformación social e do medio natural.

Pensamento local.

As organizacións e as comunidades están influenciadas polo seu contexto e, por iso, teñen unha relación dinámica de proximidade.

Pensamento en cascadas.

Baseáse na posibilidade de incrementar o valor dunha materia prima a través da definición das súas funcións concretas, e intentar reintroducila nunha parte do ciclo de vida do seu mesmo uso ou na de outros usos distintos

Que é a economía circular?

Principios

Enfoque no rendemento.

O rendemento ten que ser sinérxico e baseado na creación de beneficios múltiples, incluíndo a creación de valores engadidos, de postos de traballo e a redución do consumo de recursos. Iso suporía a redución dos impactos negativos a partir de sistemas naturais e socioeconómicos.



PRINCIPIO

1

Preservar y mejorar el capital natural, controlando los stocks y equilibrando los flujos de recursos renovables
Palancas : Regenerar, desmaterializar, compartir



Regenerar

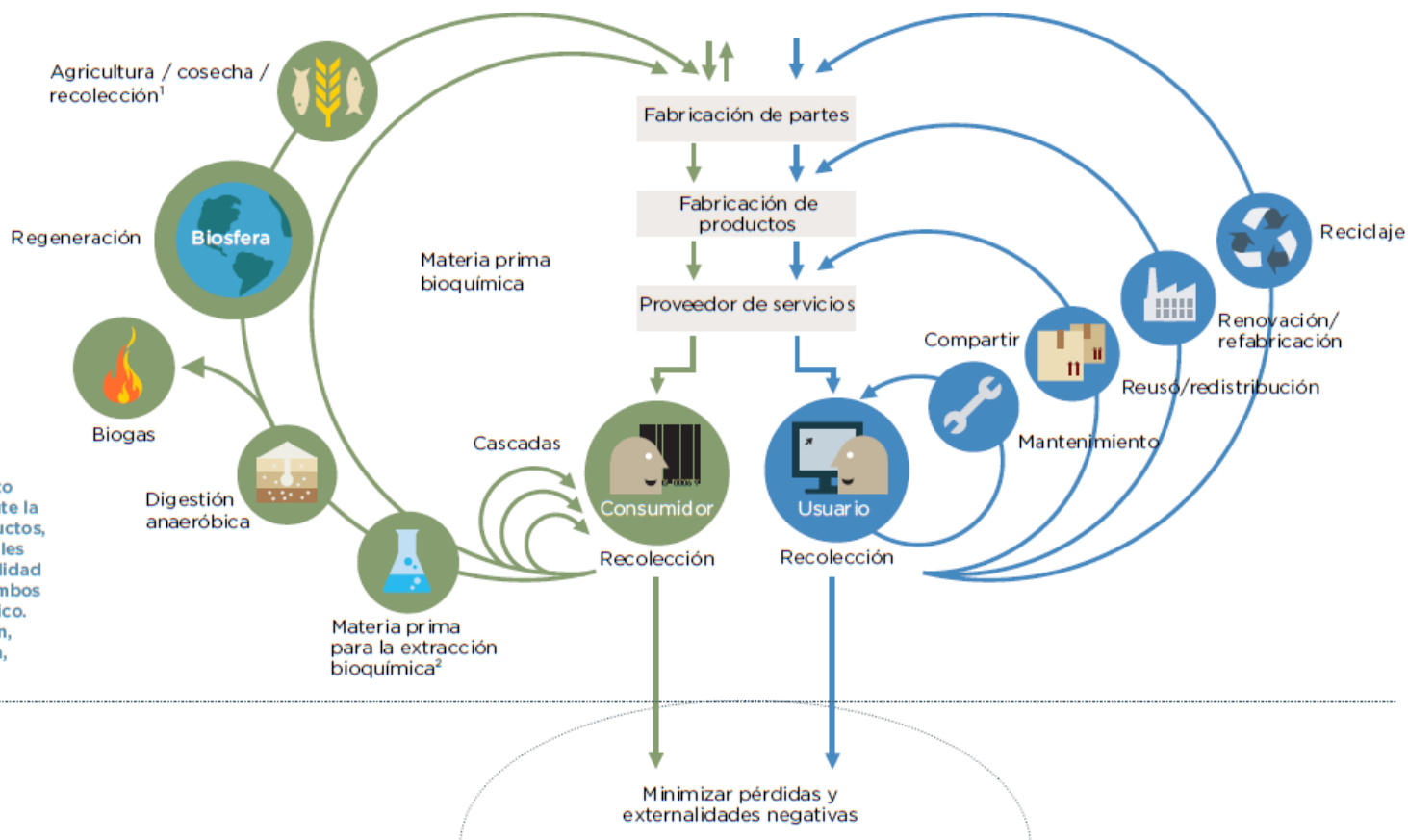
Substituir materiales

Desmaterializar

Restauración

Gestión del flujo de renovables

Gestión del stock



PRINCIPIO

2

Optimizar el rendimiento de los recursos, mediante la circulación de los productos, componentes y materiales en uso, a su máxima utilidad en todo momento en ambos ciclos, técnico y biológico.
Palancas : Regeneración, compartir, optimización, circularidad

PRINCIPIO

3

Fomentar la eficiencia del sistema mediante la revelación y el descarte de las externalidades negativas

1. Caza y pesca

2. Se pueden considerar ambas fuentes de la post-cosecha y de los residuos post-consumo, como insumos para el proceso

Fuente : Ellen MacArthur Foundation, SUN, and McKinsey Centro para negocios y medio ambiente, Dibujo de Braungart & McDonough, Cradle to Cradle (C2C)

A Economía Circular

Internacional, Unión Europea, España e Galicia

Nivel Internacional

- **Objetivos de Desenvolvemento**

Sustentable:

- Obxectivo 3.
- Obxectivo 7.
- Obxectivo 8.
- Obxectivo 9.
- Obxectivo 12.
- Obxectivo 13.
- Obxectivo 15.

- **Cumio de París.**



A Economía Circular

Internacional, Unión Europea, España e Galicia

Unión Europea

- **Plan de Acción para a Economía Circular da Comisión Europea. (2015)**
“Closing the loop”
- **Medidas na fase de produción:**
 - Apoiará a reparabilidade, durabilidade e reciclabilidade nos requisitos dos produtos nos próximos plans de traballo polos que se aplique a Directiva sobre deseño ecolóxico, tendo en conta ls requisitos específicos dos distintos produtos;
 - preparará un programa de ensaios independente no marco de Horizonte 2020 para contribuír a detectar problemas relacionados cunha posible obsolescencia programada;
 - propondrá requisitos que fagan máis fáciles de desmontar, reutilizar e reciclar as pantallas electrónicas;
 - ... etc.

A Economía Circular

Internacional, Unión Europea, España e Galicia

Unión Europea

- **Plan de Acción para a Economía Circular da Comisión Europea. (2015)**
“Closing the loop”
- **Medidas no proceso de produción:**
 - incluírá orientacións sobre mellores prácticas na xestión dos refugallos e a eficiencia no uso dos recursos nos sectores industrialis nos documentos de referencia sobre as mellores técnicas dispoñibles (BREF);
 - ofrecerá orientacións e promoverá as mellores prácticas en relación cos refugallos mineiros, ao fin de mellorar a recuperación de materias primas;
 - clarificará as normas relativas aos subproductos na proposta revisada sobre os refugallos, a fin de facilitar a simbiose industrial e crear unhas condicións de igualdade en toda a UE.

A Economía Circular

Internacional, Unión Europea, España e Galicia

Unión Europea

- **Plan de Acción para a Economía Circular da Comisión Europea. (2015)**
“Closing the loop”
- Tamén inclúe:
 - Medidas para combatir a obsolescencia programada.
 - Medidas para garantir un abastecemento sustentable dos recursos.
 - Medidas en materia de xestión de refugallos.
 - Modificación na condición de fin de refugallo.
 - Medidas para promover a conversión de refugallos en materias primas.
- E medidas específicas para:
 - A industria do plástico.
 - O desperdicio alimentario.
 - Os refugallos marinos.

A Economía Circular

Internacional, Unión Europea, España e Galicia

España

- **Pacto Nacional pola Economía Circular.**
 - Promovido polos Ministerios de Agricultura e Pesca, Alimentación e Medio Ambiente e o Ministerio de Economía, Industria e Competitividade.
 - Comprometido con impulsar a economía circular a través de 10 medidas.
 - 55 axentes firmantes.
- **Estratexia Española de Economía Circular** (en elaboración).

Galicia

- **Plan Economía Circular** (con Ecoembes).
- **Estratexia Galega de Economía Circular** (para 2018).

A Economía Circular

Vantaxes para as empresas

1. **Maior crecemento económico.** Combinación de maiores ingresos por produtos circulares emerxentes e menor coste de producción.
2. **Aforros en materiais.**
3. **Gran potencial de creación de emprego.**
4. **Menor volatilidade e maior seguridade no subministro.**
5. **Nova demanda de servizos empresariais.** Por exemplo:
 - Empresas de recollida e loxística inversa.
 - Revendedores de produtos.
 - Reacondicionamento de produtos.
6. **Maior interacción e lealdade dos clientes.**

A Economía Circular

Outras vantaxes

PARA O AMBIENTE

1. Reducións nas emisións de CO2
2. Coidado dos recursos naturais.
3. Produtividade e uso do solo.
4. Reducións das externalidades negativas.



PARA A CIDADANÍA

1. Redución da obsolescencia.
2. Maior utilidade dos bens e produtos.
3. Maior renda disponible.



Rethinking Progress Spanish

https://www.youtube.com/watch?v=RstFV_n6wRg

A Economía Circular

Ferramentas e instrumentos da Economía Circular

Level(s) unha linguaxe común para falar da sustentabilidade no deseño e construción de edificios.

Informe voluntario para mellorar a sustentabilidade dos edificios. Anima a un pensamento circular para todo o ciclo de vida do edificio ofrecendo unha sinxela guía paso a paso.

ETV- Verificación da tecnoloxía ambiental

Ferramenta que axuda a que tecnoloxías medioambientais innovadoras podan alcanzar o mercado. Esta ferramenta verifica o rendemento da tecnoloxía, desenvolvendo confianza ante os clientes e reducindo o risco tecnolóxico.

PEF- OEF- Pegada ambiental de produto ou pegada ambiental de organización.

Miden e informan aos consumidores sobre os impactos ambientais producidos por un produto/servizo ou organización a través dun análise do ciclo de vida.

A Economía Circular

Ferramentas e instrumentos da Economía Circular

EU (Ecolabel)

Etiqueta voluntaria que axuda a identificar produtos/servizos que reduciron o seu impacto ambiental ao longo do ciclo de vida. Axuda aos consumidores a elixir mellor.

EMAS

Instrumento de xestión medioambiental que axuda a mellorar e reenfocar nas 3R reducindo diñeiro e recursos ao introducirmos pouco a pouco na circularidade.

A Economía Circular

Modelos de negocio circulares

Son modelos de negocio disruptivos e innovadores que procuran conectar os fluxos de materiais en procesos circulares infinitos para utilizar os recursos de xeito máis eficiente e, idealmente, non xerar nada de residuo. Con esta aproximación, a sustentabilidade de todo o sistema empresarial pode ser alcanzada.

- Redefinen como base o **crecemento do mercado e como é entregado o valor aos clientes.**
- Ofrecen oportunidades de negocio en termos de **custos-beneficios, valor de marca, eficiencia nos recursos e oportunidades estratéxicas.**
- Equilibran a creación de **valor compartido entre empresas, sociedade e medioambiente.**

A Economía Circular

Modelos de negocio circulares

Circular Business Models



closed-loop recycling



downcycling



upcycling



industrial symbiosis



collection services

Enabling Business Models



product as service



personalisation



lock-in



modularity



local loop

A Economía Circular

Modelos de negocio circulares



1. closed loop recycling

Using recycled products as raw materials to manufacture new products



2. downcycling

Turning materials from one or more used products into a new product with lower quality.



3. upcycling

Turning materials from one or more used products into a new product, implying an improvement in quality.



4. industrial symbiosis

Sharing services, utilities and by-products among industries to improve resource efficiency.



5. collection services

Providing a service to collect old or used products.

A Economía Circular

Modelos de negocio posibilitadores

Non son propiamente modelos de negocio da economía circular pero permiten e, incluso, posibilitan, a circularidade cando son combinados cos anteriores.



6. product service system

Offers that put the focuses on offering a solution rather than a product only. This leads to a marketable set of joint products and services that are capable of fulfilling a user's needs together.



7. lock-in

An offer that encourages consumers to carry on using a specific product or service on a regular base.



8. local loop

As production processes are re-shored back into the countries where the business has its main markets, the local manufacturing loop becomes closer and benefits clustering of industries.



9. modularity

A design that divides a product into smaller parts that can then be independently created, used and replaced.



10. personalisation

Company creates data management opportunities that enable product personalisation.

A Economía Circular

Nespresso= servizo de recollida + sistema de produto-servizo

Teñen implementado un sistema de recollida das súas cápsulas (residuo) e adáptase as oportunidades locais de reciclaxe e as necesidades dos clientes. En algún países existen apps onde indican cal é o punto de reciclaxe máis cercano. En outros, o carteiro as recolle ao mesmo tempo que entrega as novas. Para os B2B teñen modos de recollida *ad-hoc*. A día de hoxe teñen sistemas de recollida en 26 países, alcanzando o 80% de capacidade de recollida de cápsulas.



A Economía Circular

Philips= servizo de recollida + sistema de produto-servizo+lock in

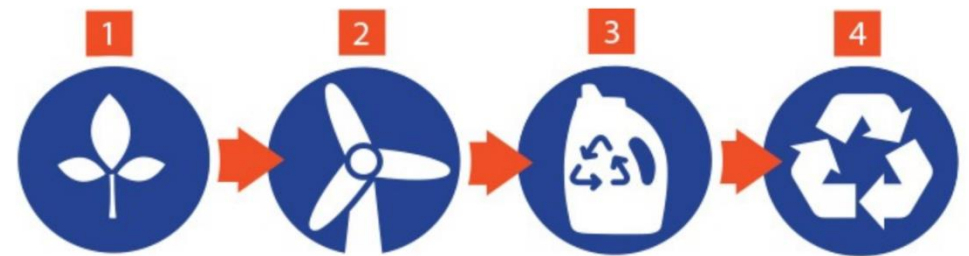
“Pay per lux” é o nome co que a empresa está mudando da venta dun so uso ao servizo de por vida. Ofrece aos clientes un servizo de iluminación a longo prazo para oficinas que inclúe sistemas de eficiencia enerxética e sensores de luz para máxima optimización. Por periodos de 15 años Philips encárgase da iluminación(mantemento, reparación, sustitución...) e os clientes pagan unha cuota trimestral.



A Economía Circular

Deterxente Tide= Upcycling + simbiose industrial

Dupont en colaboración con P&G investigaron sobre os usos de do residuo da agricultura como alimentador do seu sistema de biomasa para producir o deterxente Tide. O obxectivo desta colaboración é alcanzar unha fábrica de cero emisións ao tempo que se utiliza un residuo para producir algo mellor con el. Tide tamén está producido a base de prantas de orixen sustentable, a garrafa está feita cun 25% de material sustentable e é 100% reciclable.



A Economía Circular

Ecocelta= servizo de recollida + sistema de produto-servizo

Fabrican e comercializan abonos naturais producidos cos residuos orgánicos de clientes mediante a compostaxe e vermicultura xunto con proxectos de I+D. Tamén asesoran a outras empresas para iniciarse neste campo. A merande partes dos produtos van dirixidos a gran cliente máis tamén comezaron a desenvolver produtos para clientes domesticos como packs de hortas urbás.



A Economía Circular

Agroamb= Ciclo cerrado + sistema produto/servizo
+simbiose industrial

Uso de restos orgánicos de explotacións agrarias que acaban por converterse nun modelo de empresa de ciclo completo ofrecendo servizo integral aos seus clientes. Recollida de residuos, transformación, distribución, asesoramento e venta de maquinaria agrícola. Os procesos de I+D+I foron desenvolvidos en estreita colaboración coa USC.



AGROAmb
VALORACIÓN E TRATAMENTO DE RESIDUOS BIODEGRADABLES

A Economía Circular

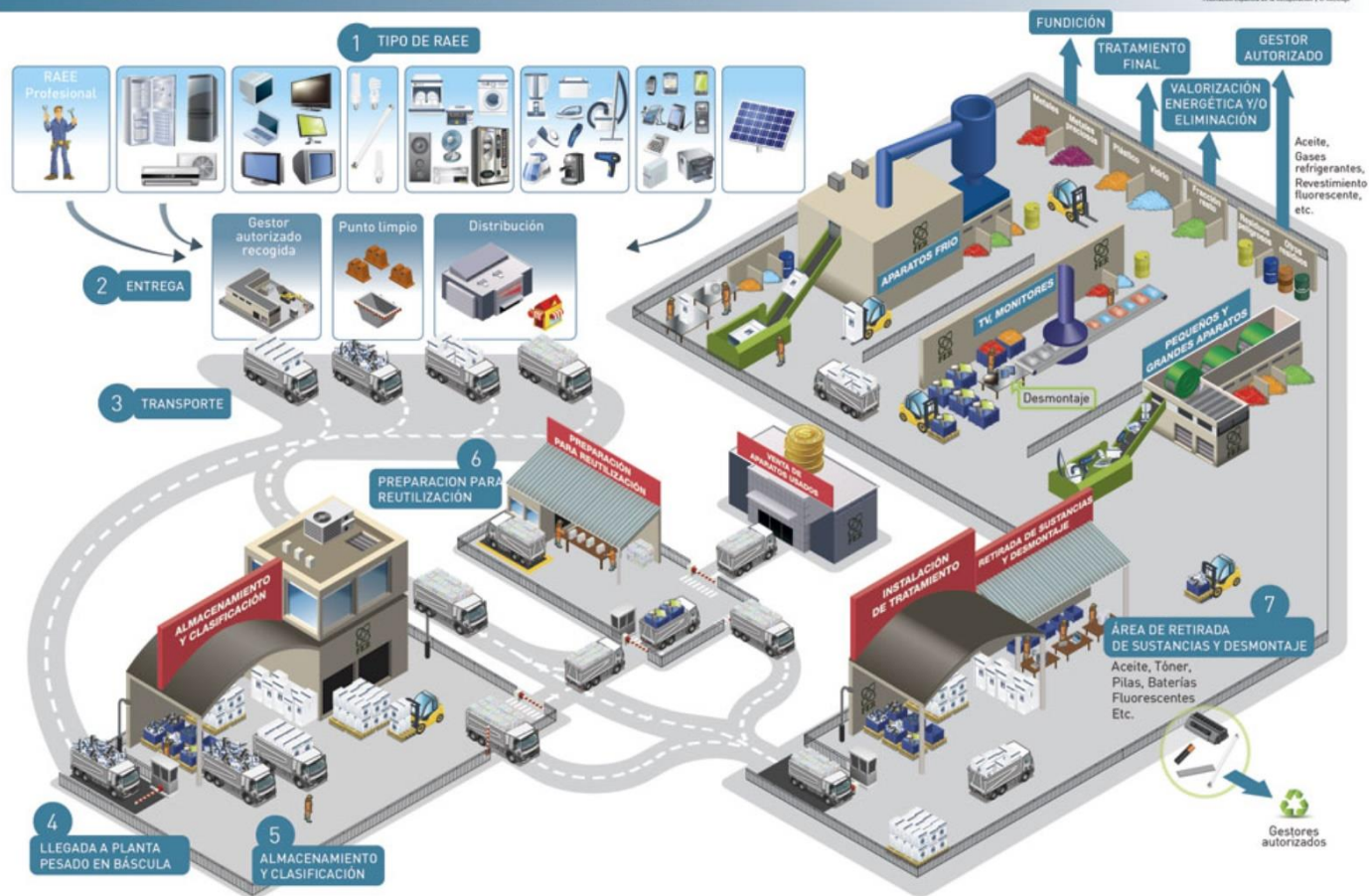
Revertia= servicio de recollida + sistema de
producto-servizo

Xestión de residuos de tóner, pilas, fluorescentes, papel, cartón, refugалlos metálicos, refugалlos de aparatos eléctricos y electrónicos. A súa especialidade é a xestión de refugалlos derivados de equipamentos informáticos coa máxima reutilización posible dos mesmos e posta en valor, ben a través da venta ou doación.

revertia 

A Economía Circular

RECICLAJE DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS



A Economía Circular

Intelixencia colectiva- organización sistemas vivos

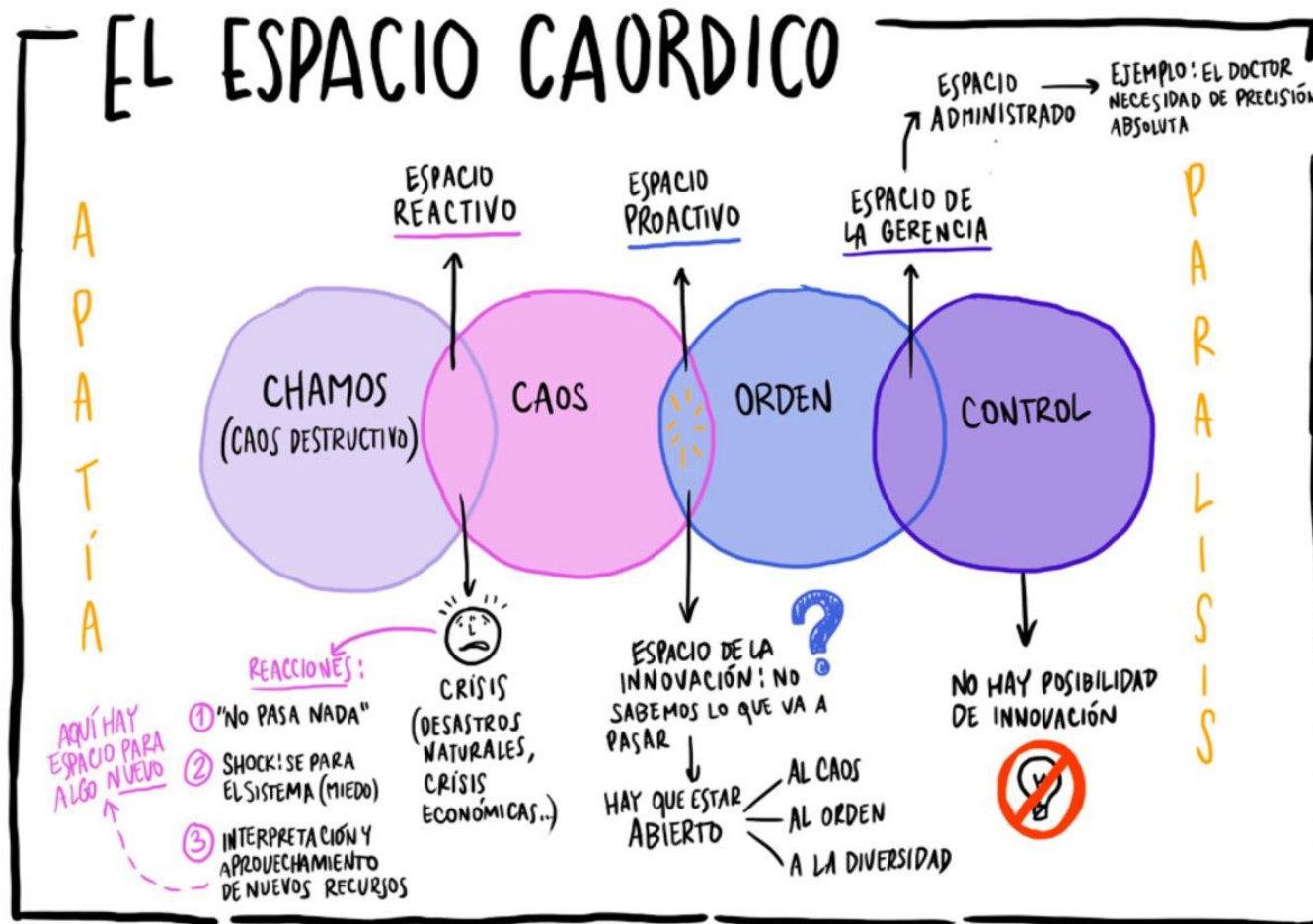
Partimos da base de que **as persoas somos intelixentes, creativas, adaptables, auto-organizadas e estamos constante cambio**. Si vemos as organizacións como sistemas vivos compostos por esas personas, entón as nosas entidades serán intelixentes, creativas, adaptables, auto-organizadas e en constante cambio.

Algunas cualidades de los sistemas vivos son:

- A natureza busca a diversidade. Novas relacións abren novas posibilidades.
- O que somos xuntos, é sempre diferente e máis do que somos por separado.
- A nosa capacidade de crear incrementase cando unímonos a outros. Novas relacións crean novas capacidades.
- Na natureza, un sistema vivo participa no desenvolvemento de outros. Un sistema illado está condenado.

A Economía Circular

Intelixencia colectiva- espacio caórdico



A Economía Circular

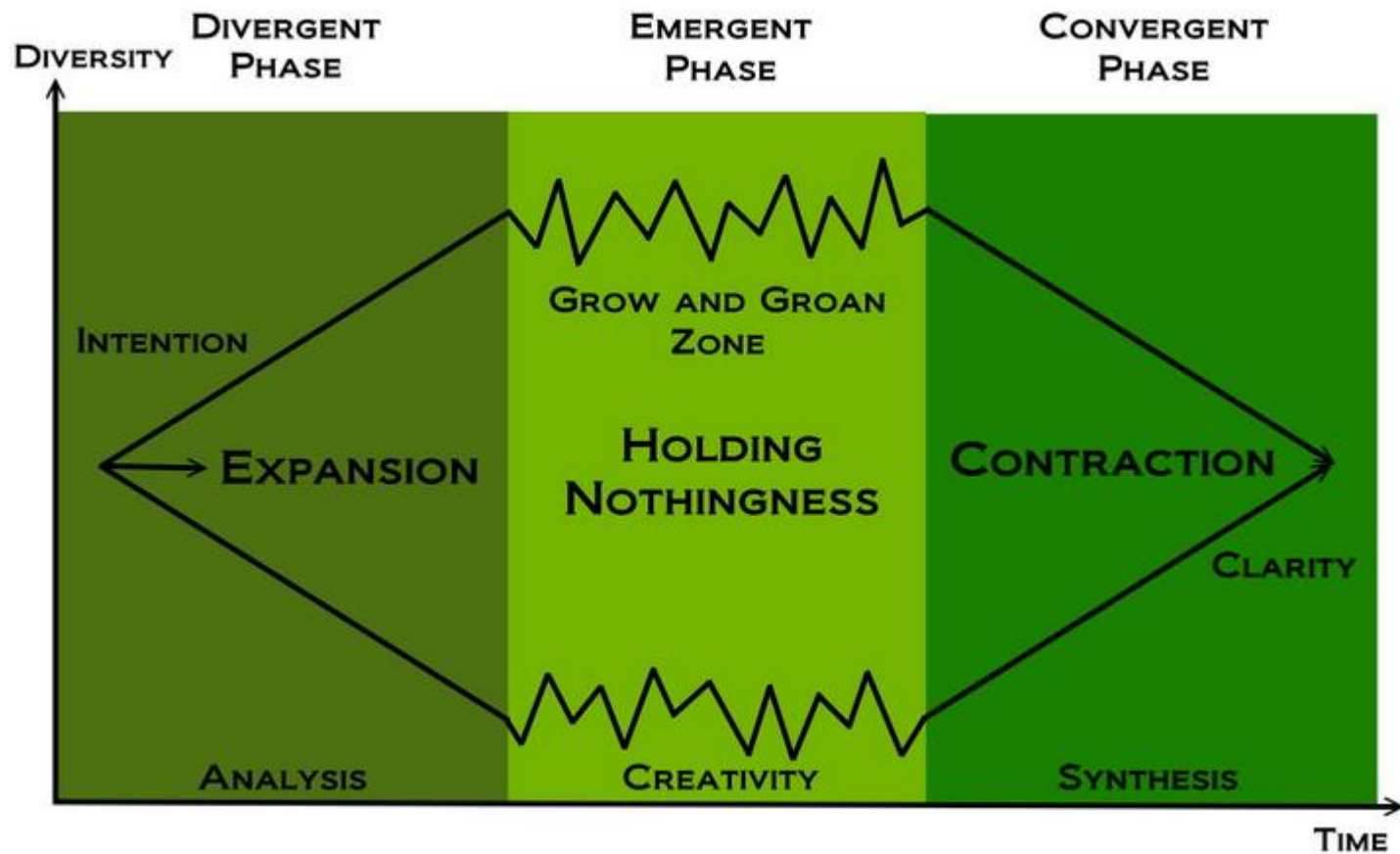
Intelixencia colectiva- liderado vs management

Caos/orden é o lugar do liderado. Particularmente do liderado participativo. Cando enfentámonos a novos desafíos, precisamos traballar dunha maneira diferente. É durante estes momentos de incertidumbre e complexidade crecente, cando os líderes precisan invitar a outras persoas a compartir diversos coñecementos para decidir novos propósitos e estratexias compartidas como camiño a seguir.

Orden/control é o lugar da xestión. Aquí as actividades precisan ser mantidas e executadas rutinariamente para lograr certo estándar (aterrar un avión, operar a un paciente...) Alí onde a previsibilidade é beneficiosa, procesamento e estándares están claramente definidos e son necesarios.

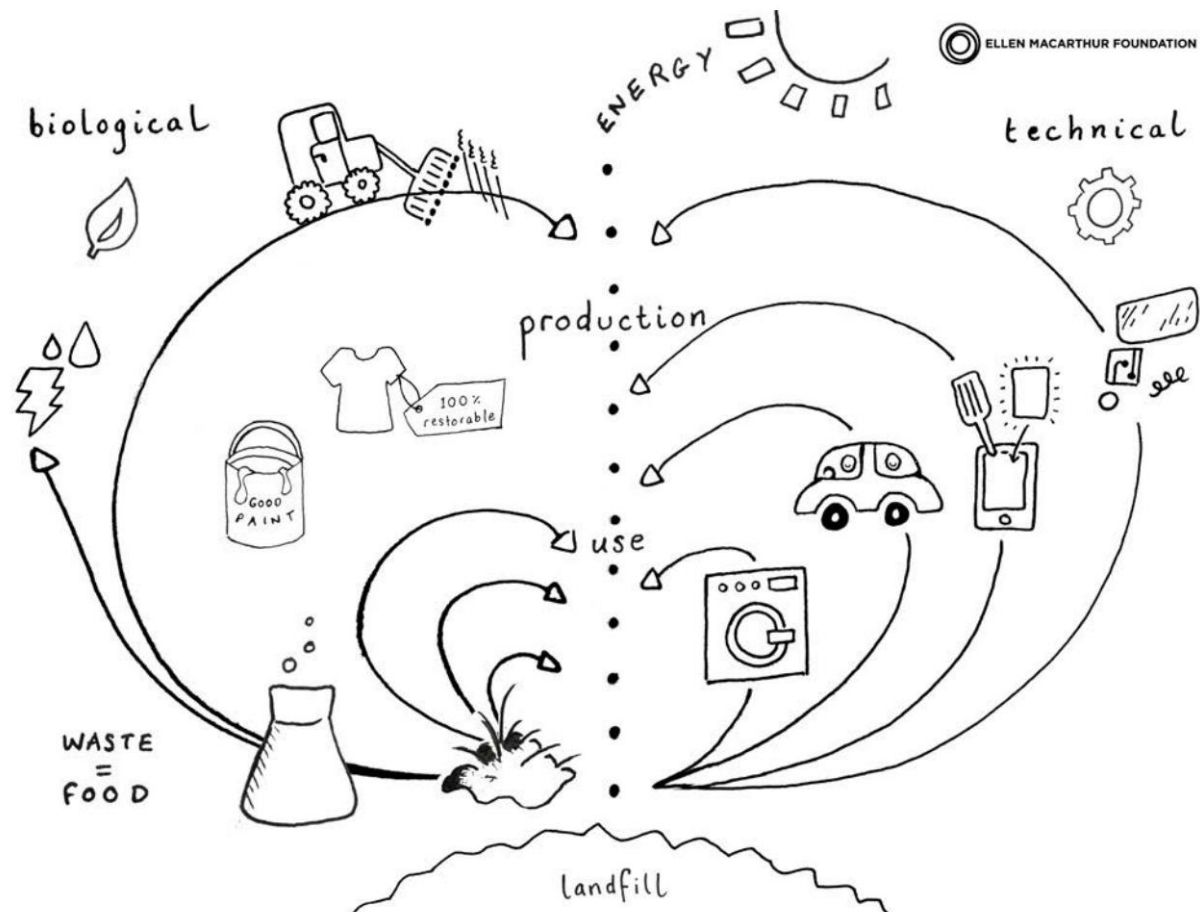
A Economía Circular

Intelixencia colectiva- converxencia-diverxencia



A Economía Circular

Exercicio



A Economía Circular

Exercicio

ORGÁNICA	TECNOLÓXICA
1) Produto permita que os seus compoñentes orgánicos sexan introducidos en cascada noutros procesos.	1) Aumentar a vida útil dos productos a través da súa transformación en servizos.
2) O produto permite o aproveitamento de bionutrientes a través de procesos de extracción bioquímicos.	2) O produto pode ser redeseñado uo actualizado para aumentar a súa vida útil.
3) O produto permite devolver nutrientes á terra despois do seu uso.	3) O produto pode volver ao fabricante para cambiar lagunhas pezas antes de reintroducilo no mercado.
	4) O produto pode ser reciclado.

A Economía Circular

Exercicio

1) **Facemos grupos**

2) **Contestamos ás preguntas:**

- Como podemos levar á práctica ese procedemento?
- Cales son as necesidades básicas para a posta en marcha?
- Que impedimentos podo atopar para elo?

3) **Poñemos en común**



A Economía Circular

Máis información

FUNDACIÓN ELLEN MCARTHUR: www.ellenmacarthurfoundation.org

CLOSING THE LOOP (EU): http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm

FUNDACIÓN PARA A ECONOMÍA CIRCULAR: www.economiacircular.org

PACTO NACIONAL PARA A ECONOMÍA CIRCULAR:
<http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/pacto/>

FORUM FOR THE FUTURE: www.forumforthefuture.org

CIRCULAR DESIGN GUIDE: www.circulardesignguide.com

Virate  **OVERDE**

¡MOITAS GRAZAS!