



Colección de guías de economía circular





laboratorio
ecoinnovación

**El Laboratorio de Ecoinnovación nace con
el fin de que empresas e innovación se
unan para crear soluciones sostenibles que
contribuyan a una mejora de la salud de las
personas y del planeta.**

ACCIÓ



**Generalitat
de Catalunya**

El Laboratorio de Ecoinnovación es un proyecto de la Obra Social "la Caixa" y la Fundación Fórum Ambiental con el fin de que empresas e innovación se unan para crear soluciones sostenibles que hagan un mejor uso de los recursos, reduzcan los efectos secundarios negativos de nuestra economía sobre el medio ambiente (como el cambio climático) y generen beneficios económicos.

A fecha de hoy, nadie se cuestiona la importancia de tomar en consideración la sostenibilidad en las estrategias empresariales, los modelos de negocio, y el diseño de productos y servicios. Esto es clave para avanzar hacia una economía más competitiva, responsable y circular en la que ecoinnovar es esencial para el progreso y el bienestar social.

En este contexto, el Laboratorio de Ecoinnovación ha puesto en marcha un conjunto de iniciativas para mejorar la aplicación de la ecoinnovación en el mercado y facilitar un impacto positivo sobre la economía, la sociedad y el medio ambiente. Una de estas iniciativas es la publicación de la presente Guía de Economía Circular.

ACCIÓ, la agencia para la competitividad de la empresa de la Generalitat de Catalunya, impulsa y apoya a las empresas para favorecer la transición hacia una economía circular. También trabaja para que haya un mayor número de empresas que incorporen modelos circulares en la gestión de sus recursos, implementen estrategias de innovación y de internacionalización, y mejoren la competitividad, la resiliencia y la sostenibilidad.

Índice de contenidos

1 La economía circular en Cataluña

2 Estrategias y casos prácticos de economía circular en el sector agroalimentario

3 Conclusiones

Colección de guías de economía circular # 1:
Sector agroalimentario

Realizado por:

Secretaría Técnica del Laboratorio de Ecoinnovación:



con la colaboración de ACCIÓ la agencia para la competitividad de la empresa de la Generalidad de Cataluña.

Atribuciones:

Los derechos de este documento son propiedad de la Fundación Fórum Ambiental y de la Fundació Bancaria "la Caixa". Se da permiso para reproducir total o parcialmente el documento siempre que se cite el origen.

Mayo 2017

www.laboratorioecoinnovacion.com

info@laboratorioecoinnovacion.com

1 La economía circular en Cataluña

¿Qué es la economía circular?

La economía circular tiene como objetivo principal preservar el valor de los productos, componentes y materiales durante el mayor tiempo posible dentro de la economía. De esta manera, está orientada a la consecución de sistemas de producción y consumo más eficientes, gracias a ciclos continuos y regenerativos. Así se consigue reducir el consumo de materias primas y energía, y la generación de residuos y emisiones en los procesos productivos.

La aplicación de la economía circular requiere un cambio de visión tanto empresarial como territorial e individual, repensando la manera de producir y consumir.

En Europa sólo se aprovecha el 5% del valor original de los materiales y energía utilizados, lo cual pone de manifiesto la necesidad de implementar estrategias de economía circular, particularmente ante el hecho de que los recursos disponibles son limitados.

En este contexto, el Paquete de Economía Circular de la Comisión Europea impulsa estrategias de economía circular de manera transversal, con el objetivo final de reforzar la competitividad y resiliencia de la economía europea.

“La economía circular tiene como objetivo principal preservar el valor de los recursos, en contraposición al modelo lineal de extraer, producir, usar y tirar.”

Ecoinnovación y economía circular

La aplicación de la ecoinnovación comporta la aplicación de un conjunto de estrategias que pueden afectar las actividades productivas a diferentes niveles (proceso, producto, servicio y modelo de negocio).

“La ecoinnovación es un proceso de cambio que pueden poner en marcha aquellas empresas que, sin dejar de llevar a cabo su actividad, quieran utilizar los recursos de una nueva manera, más eficiente y más respetuosa con el medio, para ser más competitivas económicamente y más sostenibles en el marco de una economía circular “

A continuación, se enumeran las principales tendencias en modelos de negocio y en producto, las cuales contribuyen a una economía más circular. Puedes hacer clic sobre los informes para saber más.



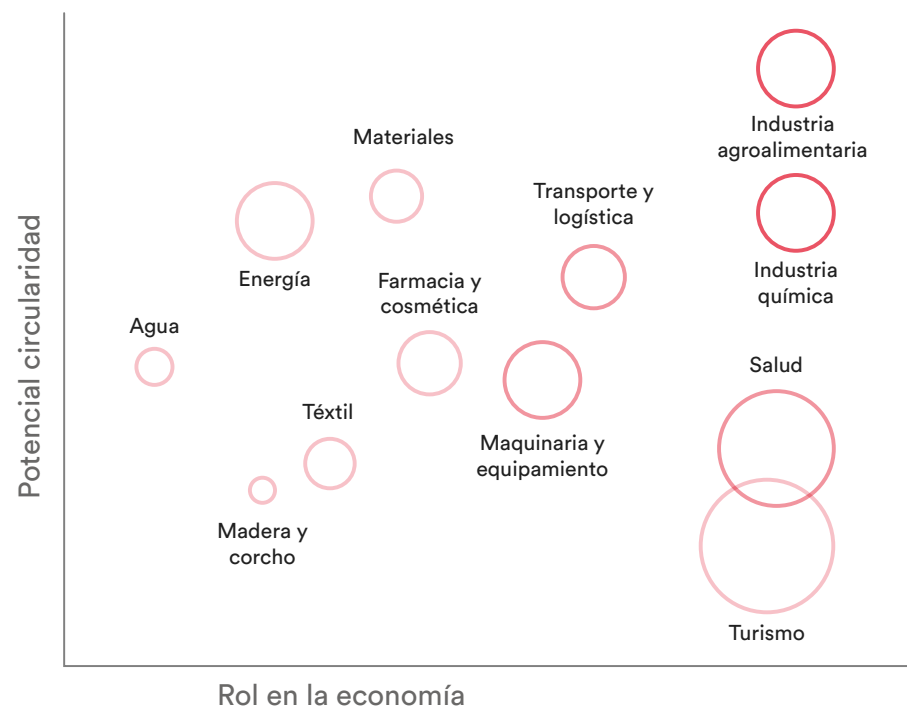
- Creación de valor a partir de recursos infrautilizados.
- Sustitución por renovables o alternativas de menor impacto.
- Servitización.
- Promoción de la suficiencia.

- Producto circular.
- Servitización.
- Productos verdes.
- Productos duraderos.
- Internet de las Cosas, Productos inteligentes y Big Data.
- El poder del colectivo.

ECONOMÍA CIRCULAR

Economía circular en Cataluña

Los sectores con un mayor potencial para aplicar medidas de economía circular en Cataluña, teniendo en cuenta su peso en la economía y las posibilidades de aplicar estrategias de economía circular, incluyen el agroalimentario, la industria química, el transporte y la logística, la maquinaria y equipos, y el sector de los materiales.



Sectores estratégicos para la economía circular en Cataluña. Los sectores ubicados en la parte superior derecha representan una mayor contribución al PIB catalán y un mayor potencial de circularidad.

Fuente: Análisis potencial de la economía circular en los diferentes sectores productivos de Cataluña (2016). Departamento de Territorio y Sostenibilidad y ACCIÓ.

2 Estrategias y casos prácticos de economía circular en el sector agroalimentario

El alcance del presente trabajo incluye el sector agrario (agricultura, ganadería, pesca y silvicultura) **y agroalimentario** (fabricación de alimentos y bebidas). En conjunto, este sector representa un 17% del Producto Interior Bruto (PIB) industrial de Cataluña.

Durante las dos últimas décadas, la capacidad de transformación del sector ha convertido la industria agroalimentaria en una parte fundamental de las manufacturas catalanas y, a la vez, en uno de los principales **motores del cambio y la transformación del modelo económico**. Con más de 3.500 empresas, la industria agroalimentaria es la primera rama industrial en Cataluña en volumen de negocio, el principal sector exportador, y configura el primer clúster agroalimentario Europeo.

Además, tal como se ha presentado, el sector agroalimentario tiene un **gran potencial** a la hora de aplicar el concepto de economía circular.

El presente documento parte de la identificación de 100 casos de economía circular en el sector a nivel global, lo demuestra la **madurez del sector en la aplicación de estrategias de economía circular**. A partir de esta primera selección, se han priorizado 25 casos de acuerdo con su relevancia y diversidad. Fruto de este análisis sectorial, después identifica un total de 20 estrategias de economía circular agrupadas bajo cinco categorías.

1

Gestión del agua, la energía y la materia orgánica

- Aprovechar el **calor residual** de los procesos de preparación alimentaria para usos como precalentar agua.
- Producción de **biogás en la depuración** de aguas residuales de proceso y producción de **biodiésel** a partir de aceites vegetales usados.
- Creación de **redes de calor/frío con biomasa** propia (sarmientos, paja...) o ajena para alimentar los procesos de producción alimentaria (frío en callers, calor en hornos, etc.).
- Aprovechamiento de **agua de limpieza de envases reutilizables** (p.e. bebidas) para la refrigeración de maquinaria y en última instancia para regadío.
- Cerrar los ciclos de **agua con carga orgánica** (procesos de limpieza) gracias a su potencial biodegradabilidad (regeneración de aguas residuales).
- **Compostaje** de la materia orgánica para obtener **fertilizante** para uso agrícola.

2

Producción alimentaria más limpia

- **Racionalización del consumo de recursos** en la producción alimentaria y en la logística de los productos aplicando eco diseño
- Implementar ciclos de **producción autosuficientes en acuicultura**.
- **Alimentar el ganado** con productos orgánicos **propios** y/o **subproductos** procedentes de otras industrias alimentarias.
- Implementar la **compra verde** para incorporar materias primas y productos más sostenibles y/o de origen más próximo.

3 Envases y embalajes alimentarios

- Envasado alimentario sin residuo, con aprovechamientos de recortes para nuevos envases.
- Envases biodegradables para productos alimenticios no completamente consumibles (por ejemplo, café) para facilitar el reciclaje posterior.
- Implementar sistemas de devolución y retorno de envases reutilizables en el sector de las bebidas.
- Ecodiseño de envases y embalajes para una economía más circular.
- Aprovechar subproductos agroalimentarios para la obtención de bioplásticos para envases.

4 Desarrollo de nuevos productos alimenticios y para otros sectores

- Desarrollo de nuevas categorías de producto alimentario (por ejemplo, harina de café) a partir de subproductos orgánicos, y desarrollo de productos de bajo impacto ambiental a partir de subproductos orgánicos y de residuos agroindustriales (materiales plásticos).
- Diversificar las fuentes de ingresos más allá del producto tradicional (pescado, arroz, etc.) aprovechando los subproductos orgánicos en otros sectores (salud, envases, etc.).
- Combatir el desperdicio alimentario recuperando fruta y verdura.

5 Economía colaborativa

- Reventa de equipos y bienes a otras empresas del sector.
- Uso compartido de recursos (infraestructuras, movilidad...).

Casos prácticos de economía circular

A continuación, se muestra de manera sintética el caso particular de 10 empresas del sector agroalimentario, las que han aplicado estrategias de economía circular.

La selección incluye casos de organizaciones locales e internacionales, de diferente tamaño (pymes y grandes empresas). Para cada caso, se describe la estrategia aplicada, así como los beneficios obtenidos.

Finalmente, se muestra una selección de 4 experiencias más innovadoras que están todavía en fase experimental y / o de prototipo, pero que ilustran el gran potencial de la aplicación de la economía circular en el sector agroalimentario.



p.11



p.12



p.13



p.14



p.15



p.16



p.17



p.18

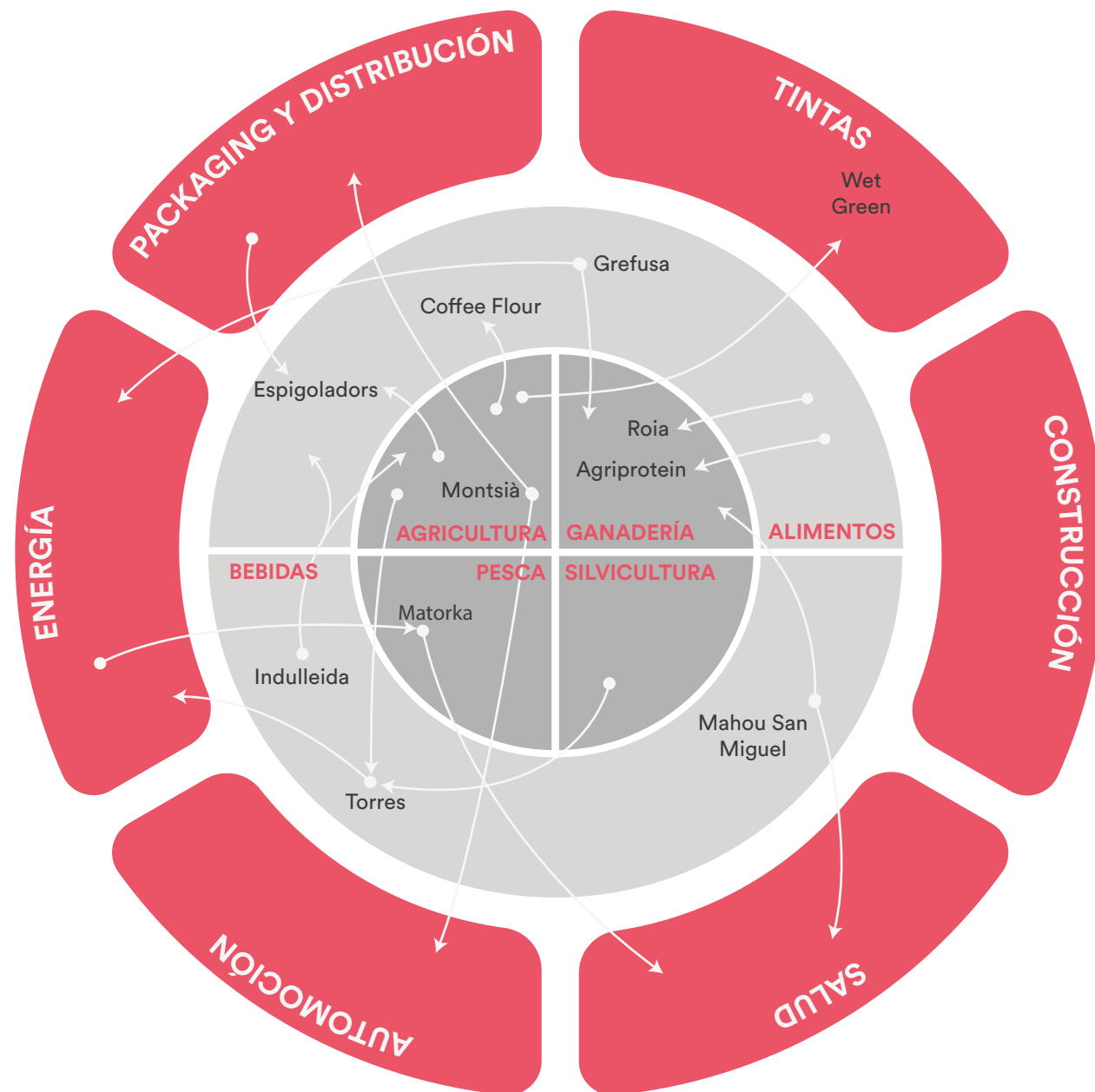


p.19



p.20

La siguiente figura muestra el subsector al que pertenecen los diferentes casos seleccionados. Asimismo, las flechas muestran las principales relaciones de economía circular de cada caso con otros subsectores del ámbito agrario y agroalimentario (parte central), así como con otros sectores de la economía (parte exterior).



coffee flour®

COFFEE FLOUR

Uso de los residuos de la producción de café como materia prima para hacer harina

Facturación: n.d.

Empleados: n.d.

ESTADOS UNIDOS



HARINA DE CAFÈ

Coffee Flour es una empresa especializada en la fabricación de harina a partir de las cerezas del café. Normalmente, durante la cosecha de café se descartan las cerezas de café, el cual supone un problema de contaminación ambiental.

Coffee Flour nace con el objetivo de aprovechar estos subproductos que se obtienen durante la cosecha del café para producir un nuevo producto: la harina de café. Se trata de una harina con más fibra que la harina habitual y un alto contenido nutritivo y antioxidante. Asimismo, el proyecto permite dar trabajo durante todo el año a los recolectores de café que normalmente sólo podían trabajar en temporada de cosecha de café.

BENEFICIOS DERIVADOS DE LA ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR.

Reducción de costes

Ahorros en la fabricación de harina, en utilizar un material considerado un residuo.

Mercado

La creación de una harina alternativa, sostenible y más nutritiva permite cumplir las expectativas exigentes de clientes.

Mejora funcional

La harina generada a partir de las cerezas del café no contiene gluten y contiene más proteína, fibra, hierro, potasio y antioxidantes, y menos grasas que la harina normal.

Medio ambiente

Prevención de la contaminación derivada de las cerezas de café aprovechadas, que habitualmente contribuyen a la toxicidad del medio hídrico.

Fuentes de información:

1. Coffee Flour (2017)
2. Sustainia (2016)



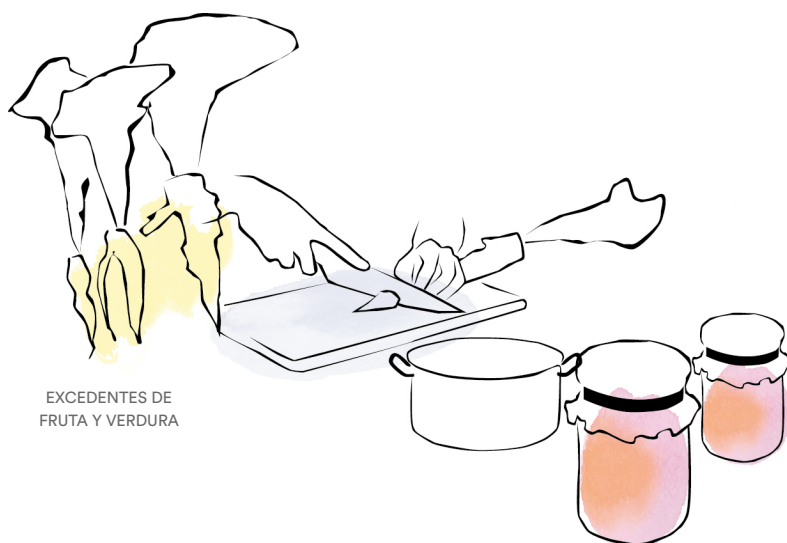
ESPIGOLADORS

Conservas y mermeladas artesanales hechas a partir de excedentes de frutas y verduras.

Facturación: 0,15M€

Empleados: 6

CATALUÑA



Espigoladors es una organización sin ánimo de lucro nacida en 2014 con el objetivo de combatir el desperdicio alimentario a partir de la recuperación de fruta y verdura que no llega a los mercados, con los que fabrican mermeladas y conservas. La principal fuente de suministro son los productores primarios, por lo que Espigoladors se encarga de ir a los campos a recoger aquel producto que no cumple con los estándares de comercialización. Asimismo, también obtiene fruta y verdura de los excedentes del sector de la distribución. Los principales motivos por los que el producto es descartado son el descenso en las ventas, la sobreproducción o por cuestiones estéticas. Asimismo, Espigoladors promueve la reutilización de sus envases y este 2017, con un nuevo obrador, iniciará el compostaje de los restos orgánicos del proceso de fabricación.

BENEFICIOS DERIVADOS DE LA ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR

Mercado

Buena aceptación de los productos en el mercado, con una previsión de crecimiento bajo un modelo de negocio escalable y replicable.

Innovación

Espigoladors es la primera marca del estado Español que elabora y comercializa productos alimenticios a partir de excedentes de fruta y verdura imperfectos, gracias a la colaboración con 34 productores y empresas.

Fuentes de información:

1. *Espigoladors* (2016)

2. *Espigoladors* (2017). Fonts internes.

Sociales

Generación de valor compartido por diferentes grupos de interés. Los consumidores forman parte de la lucha contra el despilfarro alimentario. Asimismo, se destina el 95% de los alimentos recogidos a entidades sociales (691.790 raciones de alimentos servidas).

Medio ambiente

Espigoladors ha recuperado 208 toneladas de alimentos, el cual representa un ahorro de 133 millones de litros de agua y unas emisiones de 830 toneladas de CO₂.



MATORKA

Acuicultura a partir de fuentes de energía y recursos renovables

Facturación: n.d.

Empleados: PIME

ISLANDIA



Matorka es una empresa pionera en acuicultura sostenible y respetuosa con el medio ambiente. Obtiene la energía necesaria para el cultivo de peces a partir de las aguas procedentes de plantas de geotermia próximas, con una temperatura adecuada para la acuicultura. Asimismo, reutiliza las aguas de cultivo para aprovecharlas en el proceso con ciclos cerrados.

Actualmente está construyendo una nueva instalación que permitirá, además, cultivar algas con los efluentes de agua, las cuales servirán como alimento para los peces y para la obtención de cápsulas de Omega 3, con alto valor en el mercado de la salud y complementos alimenticios.

BENEFICIOS DERIVADOS DE LA ESTRATEGIA DE ECONOMIA CIRCULAR

Reducción de costes

Ahorro de un 80% de los costes energéticos, comparado con los sistemas convencionales sin geotermia.

Diversificación negocio

La nueva planta de producción ha permitido diversificar fuentes de ingresos, con la venta de cápsulas de Omega 3.

Innovación

Su proyecto de producción innovador ha hecho posible que reciban financiación para ampliar sus instalaciones y así producir 1.500 toneladas anuales de producto en comparación con las 50 actuales.

Cambio climático

Menor cantidad de residuos en vertederos y cero emisiones.

Fuentes de información:

1. *Matorka (2017)*
2. *Nordic Innovation (2015)*
3. *Tekes (2012)*
4. *Matorka (2017). Fonts internes.*



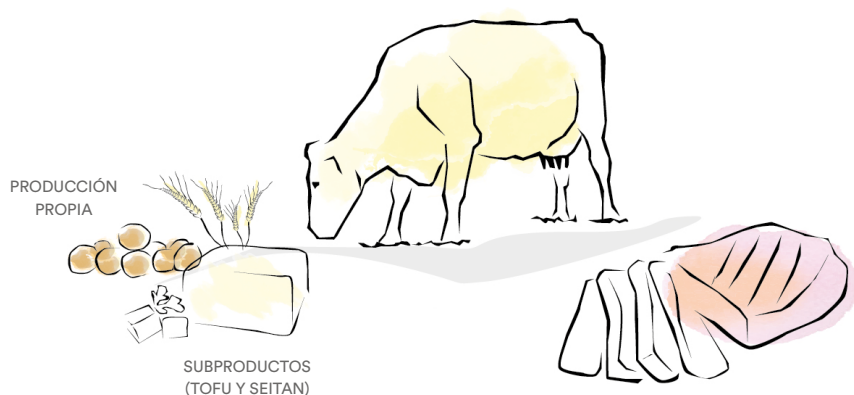
ROIA ECOCARN

Carne ecológica con una cuidada alimentación circular

Facturación: 6,5M€

Empleados: 35

CATALUÑA



Roia Ecocarn es una empresa que se dedica a la crianza, elaboración y comercialización de carne ecológica de alta calidad.

La empresa alimenta el ganado con cereales producidos localmente en explotaciones propias bajo criterios ambientales y de eficiencia en el uso de los recursos, el cual a su vez reduce distancias de transporte de los alimentos. Asimismo, también obtiene alimento para el ganado a partir de dos fuentes adicionales con subproductos de alimentación para el consumo humano. Por un lado, obtiene gluten (subproducto del maíz) derivado de la fabricación de cereales, y por otro, aprovecha la okara (subproducto de la soja), proteína vegetal derivada de los procesos de fabricación de tofu y seitán. Estas dos fuentes de alimento suponen aproximadamente un 60 y un 10% de la dieta, respectivamente.

BENEFICIOS DERIVADOS DE LA ESTRATEGIA DE ECONOMIA CIRCULAR

Mercado

La atención dedicada a cada paso del proceso productivo y la calidad del producto hacen posible que accedan a mercados más exigentes y exclusivos.

Ahorros de costes

Los subproductos aprovechados (okara y gluten) son más económicos. en el caso del okara, no tiene coste de compra (aunque hay que sufragar el coste de transporte).

Calidad

El gluten y el okara complementan la dieta de los animales, ya que tienen una alta proporción de proteína -a menudo deficitaria en los productos disponibles en la producción ecológica-.

Medio ambiente

Protección del medio ambiente a partir del aprovechamiento de subproductos otras industrias, eficiencia energética en el funcionamiento general de la empresa y minimización la generación de residuos.

Fuentes de información:

1. Ecológica de los Pirineos (2017).
2. Ecológica de los Pirineos (2017). Fonts internes



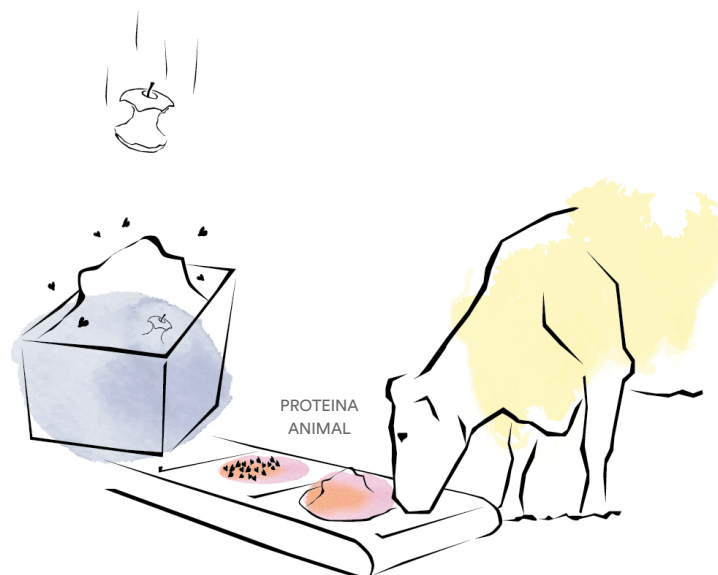
AGRIPROTEIN

Producción de proteína animal mediante larvas de mosca alimentadas de residuos alimentarios.

Facturación: n.d.

Empleados: 90

SUDÁFRICA



Agriprotein se dedica a la producción de alimentos para el ganado. Ante una clara necesidad de fuentes sostenibles de proteína a nivel mundial por el crecimiento poblacional, AgriProtein quiere dar respuesta a esta carencia, reduciendo al mismo tiempo sustancialmente las emisiones de CO₂ respecto de otras fuentes de alimentación de animales de granja.

Para hacerlo, AgriProtein emplea larvas de mosca, que se alimentan a partir de residuos del sector alimentario. Los productos obtenidos, llamados MagMeal y MagOil, permiten sustituir la harina de pescado que se utilizaría para la alimentación de ganado. Su iniciativa ha tenido una amplia aceptación por parte del sector de la ganadería.

BENEFICIOS DERIVADOS DE LA ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR

Mercado

AgriProtein tiene mucho éxito en empresas que buscan forraje sostenible para sus animales de granja. Actualmente produce 22 toneladas de larvas aptas para su consumo diariamente.

Residuos

Los únicos subproductos de este proceso son fertilizante y agua que evapora a la atmósfera. Asimismo, evita que residuos orgánicos lleguen a depósito controlado.

Reputación

Ganadores del premio “Innovation Prize for Africa 2013” organizado por la African Innovation Foundation y patrocinado por las Naciones Unidas.

Cambio climático

Se estima que se generan unas 10 toneladas de CO₂ por tonelada de harina de pescado producida, y sólo 2 por la producción de una tonelada de MagMeal.

Fuentes de información:

1. Agriprotein (2017)
2. The Circulars (2016)
3. Sustainia (2014)
4. Agriprotein (2016). Fonts internes.



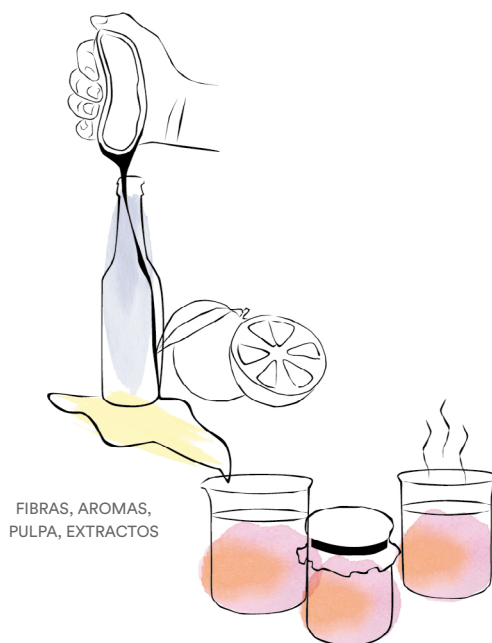
Facturación: 75M€

Empleados: 145

CATALUÑA

INDULLEIDA

Obtención de ingredientes alimentarios y por animales a partir de los residuos del proceso productivo, depuración agronómica y reciclaje de envases.



Indulleida nació hace 35 años de la necesidad de las cooperativas de la zona de Lleida y la Franja de Aragón, que querían dar salida a los excedentes de fruta o a aquella que no era apta para el mercado.

La empresa siempre ha apostado por valorizar los residuos y subproductos del proceso productivo. De hecho, más de un 99% de los residuos -principalmente formados por restos de fruta rechazada en el proceso productivo, efluentes líquidos y lodos de materia orgánica de la depuradora- son valorizados. Asimismo, la empresa trabaja para conseguir ingredientes novedosos y competitivos a partir de los subproductos de proceso para suplir ingredientes de síntesis actuales, como son las fibras de fruta, los aromas naturales, pulpa de cítricos o extractos de fruta.

BENEFICIOS DERIVADOS DE LA ESTRATEGIA DE ECONOMIA CIRCULAR

Innovación

La empresa ha conseguido recuperar componentes beneficiosos de las frutas que habitualmente se pierden en el procesado de zumos. Todo esto aumenta el mercado y los resultados de la empresa, que exporta más del 60% de sus productos a los 5 continentes.

Agua y residuos

Mejoras en los procesos productivos que han supuesto una reducción en el consumo de agua y la valorización de residuos como nuevos productos.

Diversificación

Las líneas de producto relacionadas con los nuevos ingredientes que se obtienen (aromas, extractos, fibras de fruta, etc.) están creciendo a un ritmo de 2 dígitos porcentuales anuales. Actualmente suponen una facturación de 2M € anuales, con el objetivo de llegar a los 6M € en 3 años.

Fuentes de información:

1. Indulleida (2017). *Fonts internes.*



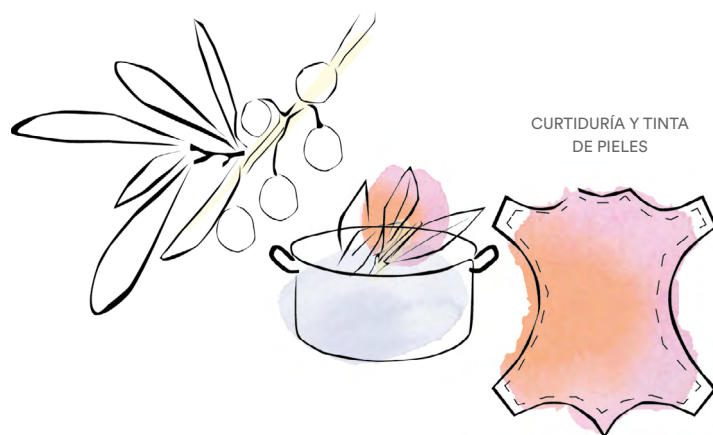
WET GREEN

Transformación de hojas de olivo, el subproducto desaprovechado de la cosecha de aceitunas, en tintes de piel naturales.

Facturación: n.d.

Empleados: n.d.

ALEMANIA



Wet Green ha desarrollado un sistema por el que recuperan las hojas de olivo que serían lanzadas o quemadas en el ámbito de la agricultura y las usan para la fertilización y tinte de pieles. Esta iniciativa supone una reducción en la emisión de contaminantes durante el proceso y la emisión de menos sustancias nocivas.

Durante la recolección de aceitunas, las hojas de olivo suponen un 10% del peso total de la cosecha. Wet Green vio una oportunidad en este subproducto y ahora lo usa como agente para teñir pieles de forma más barata y sostenible por el menor requerimiento de agua que supone y la reducción de agentes químicos nocivos para el ecosistema y los trabajadores.

BENEFICIOS DERIVADOS DE LA ESTRATEGIA DE ECONOMIA CIRCULAR

Reducción de costes

Anualmente se obtienen unos 30 millones de toneladas de hojas como subproducto de la cosecha de aceitunas en Europa. Su elevada capacidad de tinte puede suponer un importante ahorro de costes en materias primas de tinción.

Reputación

Obtención de la certificación Cradle 2 Cradle Gold por parte del EPEA institute.

Salud ambiental

El uso de las hojas de olivo, libres de componentes químicos nocivos, permite proteger a los trabajadores implicados en el proceso, potenciando unas condiciones de salud adecuadas en el entorno laboral.

Medio ambiente

Wet-green potencia una producción a partir de recursos renovables del mundo agrícola, los cuales sustituyen tintes de origen químico.

Fuentes de información:

1. *Wet Green (2017).*
2. *Sustainia (2015).*



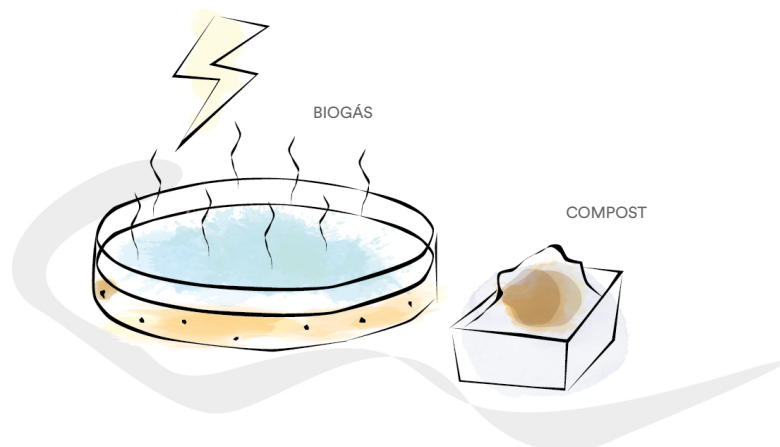
REFUSA

Valorización energética los aceites y los subproductos orgánicos.

Facturación: 96 M€

Empleados: 135

ESPAÑA



Grefusa es una empresa que se dedica a la comercialización de frutos secos, aperitivos y horneados de pan.

La empresa gestiona sus residuos orgánicos sólidos de manera que obtiene pienso animal, y gestiona las aguas residuales para obtener compuesto de los lodos y biogás. Los aceites usados se aprovechan para producir biodiésel y el calor residual de las chimeneas de la fábrica para calentar agua.

Finalmente, el 95% de los embalajes que usa la empresa son reciclados y obtenidos de proveedores locales.

BENEFICIOS DERIVADOS DE LA ESTRATEGIA DE ECONOMIA CIRCULAR

Reducción de costes.

Reducción de la factura energética gracias a la obtención de biogás y biodiésel.

Sociales

Compromiso social a través de la su anexión al programa contra el desperdicio de alimentos de AECOC.

Materias primas

Reducción de materias primas en pienso animal, a través del reciclaje de más de 1000 toneladas de subproductos orgánicos por este propósito.

Residuos

Mejoras ambientales a través de tratamiento de residuos, tales como más de 3000 toneladas de lodos de depuradora transformados en compost y 200 toneladas de cartón destinadas a papel reciclado.

Fuentes de información:

1. Grefusa (2017).
2. Grefusa (2012).
3. Fiab (2014).
4. UN Global Compact (2011).



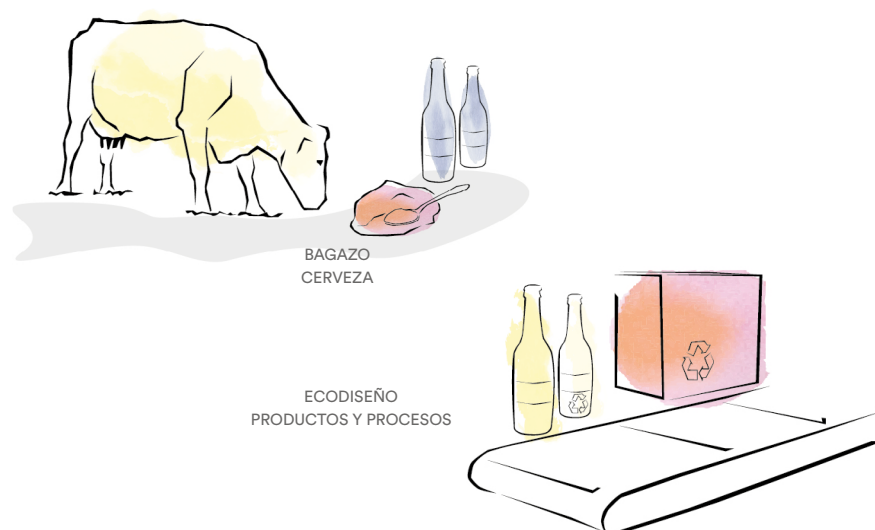
MAHOU SAN MIGUEL

Reaprovechamiento de subproductos de la industria cervecera y mejora de procesos.

Facturación: 1.177 M€

Empleados: 2.800

ESPAÑA



Mahou San Miguel aplica los principios de la economía circular de manera transversal en todas sus actividades, con el fin de hacer un uso más eficiente de los recursos, por lo que ha aplicado medidas para reciclar el 99,5% de los residuos que genera. Entre otras iniciativas, aprovechan el bagazo y las levaduras del proceso de fabricación de la cerveza como alimento para el ganado.

Asimismo, también aplican criterios de ecodiseño para reducir la cantidad de cartón y plásticos utilizados como embalajes, han automatizado procesos que conducen a ahorros de energía y agua, y fomentan el uso compartido del coche en los desplazamientos mediante una aplicación propia.

BENEFICIOS DERIVADOS DE LA ESTRATEGIA DE ECONOMIA CIRCULAR

Reducción de costes

A pesar de haber aumentado la producción en un 48%, desde el año 2000 el consumo energético y de agua se ha reducido en un 46% y 39% respectivamente.

Mercado

Entre 2010 y 2015 las ventas internacionales crecieron un 50%, hasta representar el 15% de las ventas totales y el objetivo es que lleguen al 20% en 2018.

Residuos

Las medidas de reciclaje y reaprovechamiento de Mahou San Miguel han supuesto una reducción de 400 toneladas de residuos (cartón, plástico, levaduras, etc.)

Energía

Ahorro energético de 2,8 millones de KWh / año gracias a la logística inversa aplicada a sus procesos de producción.

Fuentes de información:

1. Mahou San Miguel (2017).
2. Mahou San Miguel (2017). Fonts internes.
3. Mahou San Miguel (2016).
4. Retema (2015)



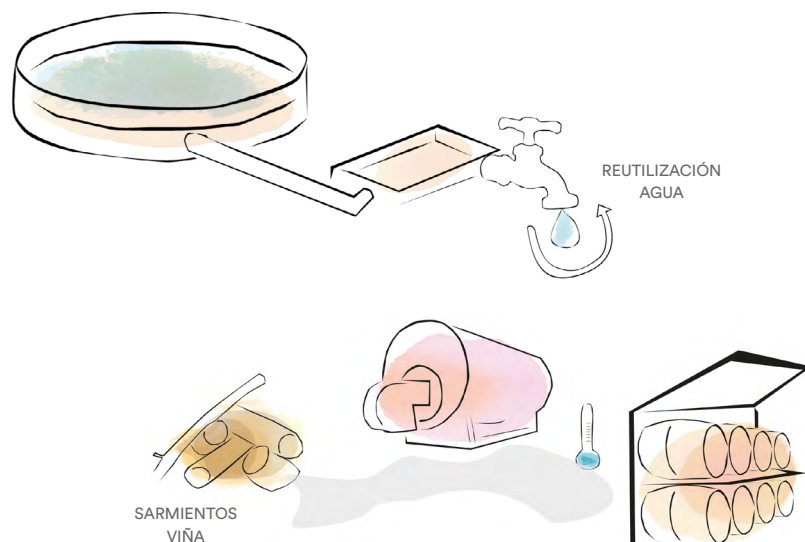
BODEGA TORRES

Optimizar los flujos y autoabastecerse con recursos propios.

Facturación: 264 M€

Empleados: 1.300

CATALUÑA



Bodegas Torres es una empresa familiar arraigada en el Penedès y dedicada a la elaboración de vino y brandy desde 1870. Tiene una larga trayectoria en la aplicación de estrategias de economía circular. En la gestión del agua, está implementando un proyecto pionero de tratamiento de las aguas de limpieza de la bodega, para reciclarlas para el mismo uso. Los sarmientos de las sus propias fincas, junto con biomasa forestal, son utilizados para alimentar una caldera de biomasa que permite generar calor y frío en la bodega mediante una máquina de absorción de frío. La empresa también aplica estrategias de alargamiento de la vida útil de sus equipos usados, como es el caso de las barricas que son utilizadas en diferentes ciclos para la producción de vino y brandy. Asimismo, Torres también contempla medidas de arquitectura bioclimática, muy relevante para mantener las temperaturas de las bodegas, y criterios de producción ecológica en sus fincas.

BENEFICIOS DERIVADOS DE LA ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR

Reducción de costes

Ahorro previsto de costes de agua de un 38%, con una captación de un 27% menos de volumen de agua (de red, pluvial y de pozos).

Cambio climático

Se ha conseguido reducir un 15,6% las emisiones de CO₂ por botella respecto al año 2008, con un objetivo a medio plazo de alcanzar el 30%.

Reputación

Bodegas Torres ha recibido varios reconocimientos internacionales por sus esfuerzos hacia la lucha contra el cambio climático.

Residuos

Se valoriza el 99% de los residuos generados en la bodega.

Fuentes de información :

1. Torres & Earth (2017).
2. Cellers Torres (2017). Fonts internes.

Estrategias en fase de investigación ya nivel piloto

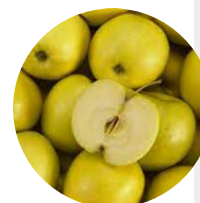
Las estrategias de economía circular aplicables al sector son ilimitadas y están en continuo desarrollo, tal y como muestra la siguiente selección de experiencias en fase de investigación y / o piloto.



MAHOU SAN MIGUEL

Investigación conjunta con el CSIC para aprovechar el bagazo como biomaterial para la creación de tejido óseo, el cual ha demostrado un alto potencial en el ámbito de las prótesis dentales.

[+info](#)



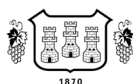
INDULLEIDA

Incorporación de nuevas tecnologías para adoptar un enfoque de biorefinería para poder recuperar extractos de polifenoles y colorantes naturales de la fruta.

Obtención de zumos conservando sus cualidades organolépticas y empleando una cantidad de agua mucho menor, con una innovadora tecnología de membranas.

[+info](#)

TORRES



CELLERS TORRES

Crecimiento de algas en las aguas residuales con fijación de CO₂ procedente de procesos de fermentación, para la obtención de biomasa y / o fertilizante.

Desarrollo de un reactor de pirólisis para la obtención de biocarbón a partir de los troncos de cepas.

[+info](#)



MONTSIÀ

Reutilización de la cascarilla de arroz obtenida como subproducto agrícola para usarlo en la industria del automóvil y el embalaje.

[+info](#)

3 Conclusiones

El sector agroalimentario tiene un **alto potencial de aplicación de la economía circular**. Esto se debe en gran medida a la ubicuidad de los flujos orgánicos en las diferentes etapas de la cadena de valor, los cuales pueden ser un **elemento central en la aplicación de estrategias de economía circular**. Por un lado, los flujos orgánicos pueden ser fácilmente gestionados mediante ciclos biológicos -como el compostaje y la digestión anaerobia (biometanización) - con el fin de valorizarlos material o energéticamente, y por otra parte, pueden ser aprovechados en cascada en función de su calidad (subproductos de consumo humano aprovechados para consumo animal).

Asimismo, el sector agroalimentario recibe mucha **presión a diferentes niveles**, ya que su actividad implica una importante movilización de recursos (agua, energía, nutrientes y materiales) para cubrir una demanda global creciente de alimentos. Esta presión se traduce en **costes de operación crecientes y / o en exigencias de los clientes** en busca de procesos de producción y productos más responsables ambientalmente. De hecho, como respuesta a las presiones competitivas en el sector agroalimentario mundial y, en particular, a las demandas del sector de la gran distribución, el sector ha sufrido una importante transformación y muestra cada vez más **dinamismo en el ámbito de la innovación y, en particular, en el de la economía circular**.

Motivaciones para aplicar la Economía Circular

El análisis de casos prácticos ha permitido identificar las siguientes motivaciones principales por las que las empresas del sector agroalimentario aplican la economía circular.

- **Implementar procesos más eficientes y menos costosos.**
- **Dar valor a subproductos generados por la propia actividad.**
- **Desarrollar nuevos productos a partir de recursos infrautilizados existentes en el entorno.**

Otras motivaciones identificadas son la mejora de la imagen corporativa y la responsabilidad empresarial.

Beneficios para las empresas del sector agroalimentario

A continuación se describen los principales beneficios identificados Fruto del análisis de casos prácticos.

64%
de los casos

Ahorro de costes y eficiencia en los procesos.

45%
de los casos

Consolidación de mercados y / o aumento de ventas.

55%
de los casos

Reducción de impacto ambiental derivado de la gestión de residuos.

36%
dels casos

Diversificación de las fuentes de ingresos.

Reducción de las emisiones y efectos sobre el cambio climático.

Innovación (Nuevas soluciones).

¿Cómo implementar la economía circular?

Analiza tu actividad bajo la perspectiva los Flujos (materiales y Energéticos).

Identifica en tu entorno qué potenciales colaboraciones se pueden establecer para fomentar el cierre de ciclos.

Implementa la estrategia a pequeña escala y haz un seguimiento para poder escalarla en la medida posible.

1.

2.

3.

4.

5.

Identifica dentro de tu empresa qué flujos se pueden aprovechar y / o poner en valor.

Evalúa la viabilidad técnica y económica de aplicar las estrategias de economía circular identificadas.



laboratorio
ecoinnovación

**Ecoinnovamos para mejorar la salud del planeta
y la competitividad económica.**

Acció

