

Oportunitades para un sistema agroalimentario ecoinnovador

DESEMBRE 2018

Esta acción está subvencionada por el Servei Públic d'Ocupació de Catalunya en el marco de los Programas de apoyo al desarrollo local



El Laboratorio de Ecoinnovación es un proyecto de la Obra Social "la Caixa" y la Fundación Fórum Ambiental con el fin de que las organizaciones de todo tipo abracen la ecoinnovación como vía 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 corporativas, los modelos de negocio y el diseño de productos y servicios. Esto es clave para avanzar hacia un economía mas 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 el programa Ecoinnova Agroalimentario el cual pretende contribuir a sentar las bases para un sistema agroalimentario más sostenible y competitivo.



laboratorio
ecoinnovación

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

Informe de oportunidades para un sistema agroalimentario ecoinnovador

Realizado por:

Secretaría Técnica del Laboratorio de Ecoinnovación **inèdit**

Atribuciones:

Los derechos de este documento son propiedad de la Fundación Fórum Ambiental, la Fundación Bancaria "la Caixa" y el Área Metropolitana de Barcelona. Se da permiso para reproducir total o parcialmente el documento con previa autorización expresa y siempre que se cite el origen.

Fuentes:

Los contenidos del presente informe se fundamentan en varias sesiones de trabajo con representantes del sector y, entre otras, en los contenidos de las siguientes fuentes:

Project Gastronomía (2018). Future of food report for 2050.

Institute for the Future (2017). Food innovation report. Recipes for the next decade.

World Economic Forum (2017). Shaping the Future of Global Food Systems. A Scenario Analysis.

Joint Research Centre (2016). Delivering on EU Food Safety and Nutrition in 2050. Future challenges and policy preparedness.

Pwc (2016). Futures of food provision. Four possible scenarios for the AgriFood industry.

Agradecimiento especial a los socios del proyecto:

Alba Cánovas (Espigoladors)
Charo Saavedra (Danone)
José Luis Haro (AMB)
Josep Castany (Bonpreu)
Pedro Ruiz (Nestlé)

Publicado en:

Noviembre de 2018

www.laboratorioecoinnovacion.com
info@laboratorioecoinnovacion.com

ÍNDICE DE CONTENIDOS

- 0. Introducción.** Hacia una alimentación para el futuro. ¿Cómo cruzar el río palpando las piedras? **4**
- 1. Punto de partida.** Situación actual del sector. **5**
- 2. Escenarios de futuro.** En busca de un escenario de futuro deseable para el sector agroalimentario. **7**
- 3. Hoja de Ruta.** Ejes de acción para la transición hacia un sistema agroalimentario ecoinnovador. **21**
- 4. Oportunidades.** Esbozando proyectos para dar los primeros pasos hacia un futuro más prospero. **23**

0. INTRODUCCIÓN

Hacia una alimentación para el futuro. ¿Cómo cruzar el río palpando las piedras?

Los efectos ya patentes del cambio climático, el elevado desperdicio alimentario, nuevas legislaciones como la estrategia europea de plásticos y el aumento del comercio electrónico constituyen ingredientes que dibujan un **porvenir incierto para la alimentación del futuro**. A esto se suma el consumo de recursos naturales como suelo, agua y energía, en parte para satisfacer la creciente demanda de proteínas animales, y las emisiones que resultan de estas actividades.

Frente estos retos y la incertidumbre del futuro, el objetivo del Laboratorio de Ecoinnovación es **demostrar el potencial de la ecoinnovación así como impulsar la acción** para el cambio hacia una economía sostenible que genere valor social, ambiental y económico.

En este contexto, el trabajo llevado a cabo por el Laboratorio de Ecoinnovación en 2017 dibujó un universo de **tendencias** en forma de proyectos e iniciativas por parte de agentes del sector que están poniendo su granito de arena en la consecución de un futuro agroalimentario más ecoinnovador, próspero y deseable. Los métodos de producción agraria más eficientes, el desarrollo de productos alimentarios con menor impacto ambiental o la lucha contra el desperdicio alimentario y en general los esfuerzos en economía circular a diferentes niveles demuestran que la actividad agroalimentaria es **compatible con un desarrollo sostenible**.

No obstante, si deseamos que la transformación agroalimentaria sea satisfactoria, será necesario generar una **visión conjunta** de futuros deseables, prósperos y sostenibles para el sector agroalimentario y **coordinar los pasos** para caminar hacia ellos.

“...será necesario generar una visión conjunta de futuros deseables, prósperos y sostenibles para el sector agroalimentario y coordinar los pasos para caminar hacia ellos.”

El presente informe constituye un primer paso en esta línea. A partir del trabajo desarrollado en 2017 y un workshop sectorial realizado en junio 2018 se identifica un continuo de **potenciales escenarios de futuro** de la alimentación en 2050. A partir de ellos se presenta un escenario de futuro deseable bajo una visión estimulante, inspiradora y movilizadora de esfuerzos. Para acercar el sector hacia esta visión, se desarrolla una **hoja de ruta** en forma de ejes de acción sectoriales prioritarios y estrategias clave. Finalmente, la última parte del informe presenta un **conjunto de proyectos** a diferentes niveles que ayuden al sector a recorrer esta hoja de ruta.

El siguiente paso requiere un **liderazgo** claro por parte de la administración pública y empresas privadas para coordinar esfuerzos, colaborar y llevar adelante una o varias de las líneas de acción propuestas. Las **oportunidades** se encuentran frente a nosotros/as y de ellas depende la competitividad futura del sector agroalimentario. Solo queda calzarse las botas y comenzar a cruzar el río, con tiempo pero con confianza de la dirección a seguir gracias al presente informe que **ilustra potenciales pasos**.

1. PUNTO DE PARTIDA

Situación actual del sector agroalimentario y principales impactos ambientales.

El sector agroalimentario, con el conjunto de actividades que engloba, es **esencial para el desarrollo social y económico** a nivel local e internacional. A nivel español supone un peso de más de un 10% del PIB siendo la **primera rama industrial** y ocupa un total de 2,5 millones de personas. A nivel internacional España es el **cuarto exportador alimentario a nivel europeo** y el octavo a nivel mundial gracias al proceso de **industrialización y globalización** de la alimentación en los últimos 50 años. Esto, no obstante, también ha desembocado en cadenas de suministro de alimentos largas y complejas. Además, el incremento generalizado del consumo de alimentos procesados, envasados y preparados y el acceso de cada vez más personas a la “clase media” en los países en vías de desarrollo, han estimulado el crecimiento de la actividad agroalimentaria y su necesidad de recursos.

Fruto de este crecimiento y su aportación a la economía, el sector agroalimentario tiene importantes impactos ambientales en cuanto al consumo de recursos como energía, agua y suelo y emisiones de GEI.

Las emisiones causadas por el sector, especialmente la ganadería, **suponen una quinta parte de las emisiones de GEI globales**. Además, debido a la creciente demanda de proteínas animales se estima que estas aún se podrían incrementar en un 80% exigiendo mayores esfuerzos para mitigar el cambio climático. Estas emisiones también son resultado del elevado consumo de energía en la producción de los alimentos, su procesado, almacenamiento, distribución y preparación. De este modo, el sector agroalimentario consume **un tercio de toda la energía generada global**.

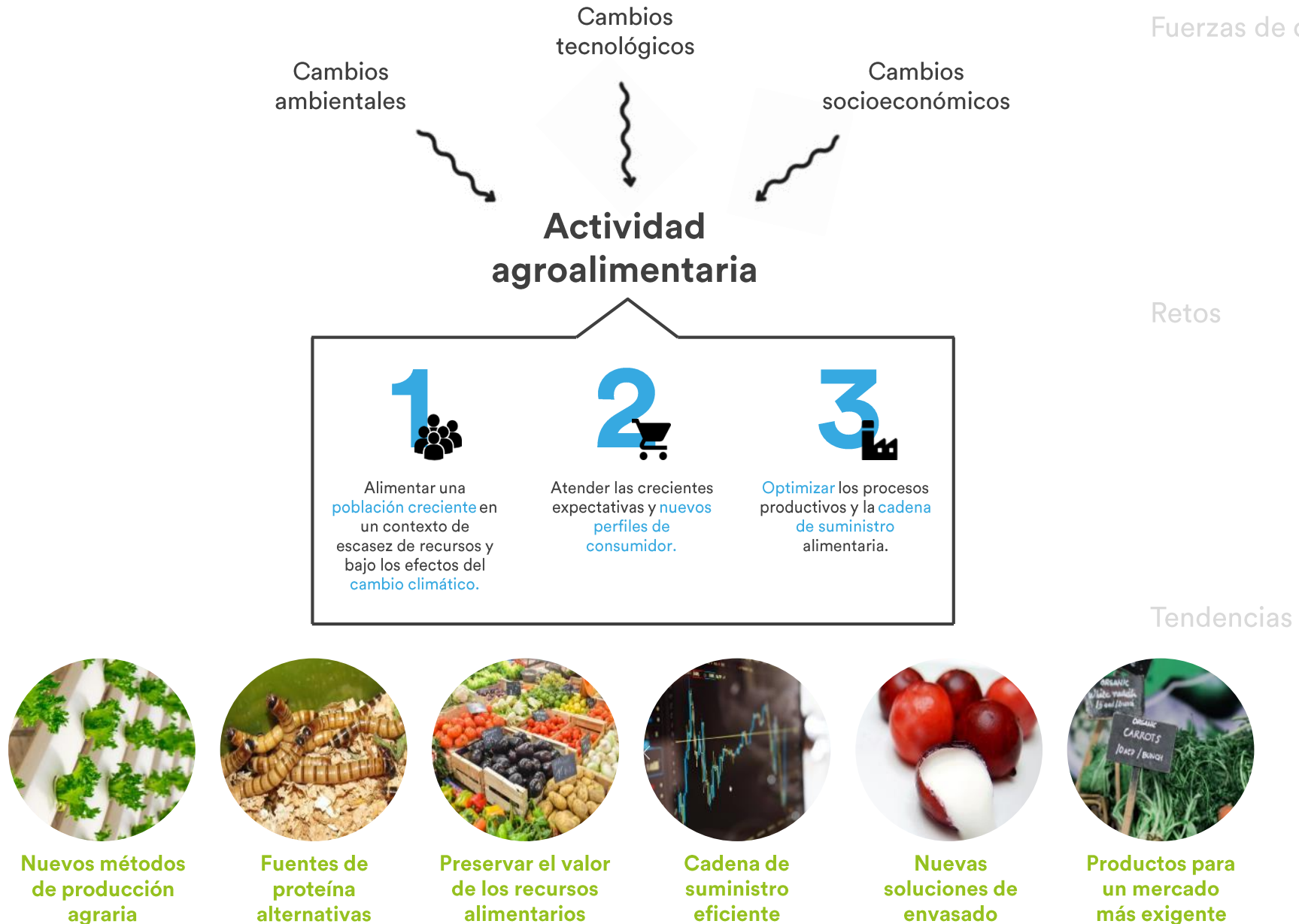
Por otro lado, un **70-85% de los recursos de agua dulce consumidos** por los seres humanos se dedica a la producción agrícola irrigada, de los cuales entre un 15-35% se consume de forma insostenible. A esto se suma el agotamiento del agua subterránea, el consumo de agua en el procesado de los alimentos y la contaminación de recursos hídricos.

En cuanto al suelo, las prácticas insostenibles de gestión de tierras agrícolas están impulsando la **pérdida anual de hasta 75.000 millones de toneladas de suelo** y un tercio de toda la tierra cultivable ya está degradada debido a la pérdida de materia orgánica.

Adicionalmente al consumo de recursos y las emisiones de GEI, cabe destacar otros aspectos ambientales relevantes como son:

- Una elevada generación de residuos debida a la **pérdida de alimentos** en la cadena de valor, situada en un promedio mundial del 33%, y los residuos de los sistemas de envase con vidas útiles muy cortas. En este contexto, si el desperdicio alimentario fuera un país, sería el tercer país emisor de GEI por detrás de los Estados Unidos y China.
- Una alta **dependencia de fertilizantes químicos, pesticidas y antibióticos** debido a la propagación del monocultivo intensivo y la ganadería industrial.
- La elevada **pérdida mundial de biodiversidad** terrestre causada por el uso de plaguicidas, la pérdida de suelo y la conversión de tierra para la agricultura.
- Las prácticas de pesca destructivas y la **presión sobre los ecosistemas marinos** cuyas poblaciones de peces se están explotando cada vez más.

Resumen visual del informe de tendencias 2017



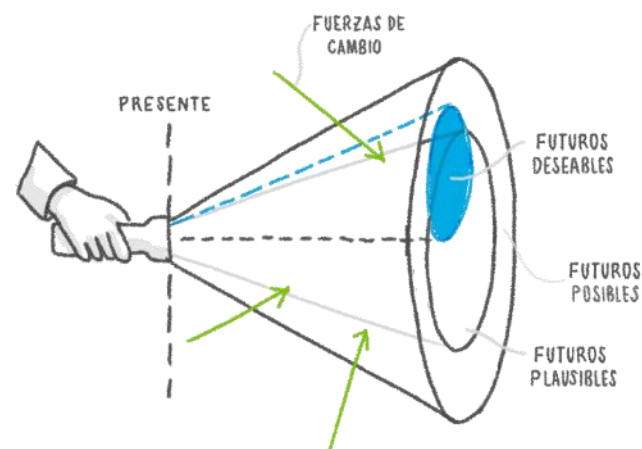
2. ESCENARIOS DE FUTURO

En busca de un escenario de futuro deseable para el sector agroalimentario.

A fin de esbozar potenciales escenarios de futuro para el sector agroalimentario es necesario revisar el conjunto de **fuerzas de cambio y variables que darán forma a la realidad futura**. Algunas de estas fuerzas tienen una naturaleza relativamente previsible y, por tanto, pueden ser proyectadas en el futuro con cierto nivel de certeza. Un ejemplo de estas podría ser la evolución demográfica. Otras, por su interdependencia con otras fuerzas y por su complejidad y/o incertidumbre, se materializarán en el futuro de formas muy variables y poco previsibles. Un ejemplo de estas podría ser los hábitos de consumo y la miríada de formas en las que podrán evolucionar. El conjunto de potenciales efectos de estas fuerzas de cambio dará forma a los potenciales escenarios de futuro.

Una **metáfora útil** para comprender los escenarios de futuro es la siguiente. Una persona en el presente apunta el haz de luz de una linterna hacia el futuro. El cono de luz delimitado por la linterna agrupa el conjunto de futuros posibles, aquellos que entran dentro de los límites de la ciencia conocida. Dentro de los futuros posibles está el conjunto de futuros plausibles, es decir, aquellos más probables que se dibujan proyectando desde la situación presente y con el conocimiento de las fuerzas que le afectan y la evolución esperada. Una porción de estos futuros posibles, la que cumple las características más deseables, conforma un conjunto de los futuros más deseables.

Los escenarios de futuro son una herramienta que sirve para ilustrar posibles combinaciones de fuerzas de cambio y explorar los potenciales futuros que estas podrían generar. La introducción de puntos de vista y proyecciones más allá de las conocidas y/o normativas **puede fomentar una mejor comprensión del espacio de posibilidad y la capacidad de acción** en el presente.



Para ser funcionales, los escenarios deben cumplir cuatro requisitos: (1) Plausibilidad, (2) Consistencia, (3) Diversidad y (4) Utilidad para la toma de decisiones.

A lo largo del siguiente capítulo **se describen tres escenarios de futuro** posibles según la evolución, los efectos y la interacción de diferentes fuerzas de cambio y variables.

Además se esboza un escenario posible y **especialmente deseable** desde la perspectiva del Laboratorio de Ecoinnovación y alimentado por una sesión de trabajo con diferentes representantes del sector que tuvo lugar a lo largo de 2017.

A fin de acercar al sector hacia esta visión, a lo largo de la última parte del documento se expone una **hoja de ruta de estrategias** así como una serie de **proyectos y actuaciones prioritarias** a abordar en el futuro cercano por parte de los principales agentes del sector.

¿Cómo hemos construido estos escenarios?

Los escenarios de futuro se han **construido en base a los efectos posibles de diferentes fuerzas de cambio** que perturbarán el sistema alimentario. Estas, obtenidas del trabajo realizado en 2017 y un proceso de revisión de literatura, son:

- _ Modelo económico y político
- _ Modelo de consumo
- _ Nivel de desarrollo tecnológico
- _ Estructura de la cadena de suministro alimentaria
- _ Naturaleza del sistema de distribución alimentaria
- _ Penetración del comercio electrónico
- _ Tipo de dieta
- _ Nivel y tipo de cultura alimentaria
- _ Estilos de vida
- _ Importancia social de la salud
- _ Nivel de seguridad alimentaria
- _ Grado de dureza de la legislación
- _ Nivel de cohesión social
- _ Intensidad en el uso de recursos
- _ Grado de adaptación al cambio climático

De este conjunto de variables se han seleccionado aquellas que tendrán un impacto más desafiante para la cadena alimentaria dando como resultado **dos ejes principales**: (1) el modelo económico y político y (2) el modelo de consumo. A estos se les han sumado otros factores en forma de constelación que sirven para generar escenarios más ricos y profundos.

Estos escenarios son **dispositivos de exploración** (en ningún caso de adivinación) por lo que incluyen situaciones potencialmente desafiantes, algunas de las cuales se llevan al extremo, para enfatizar la diferencia entre escenarios y la urgencia a la hora de pasar a la acción. Estos representan diferentes espacios de posibilidad. El futuro, probablemente, devendrá en una combinación no uniforme de elementos de los diferentes escenarios.

Después de una descripción general y un resumen de sus elementos principales, cada escenario se presenta a través de los **efectos en la vida cotidiana de tres personajes ficticios**. Además se detallan las **implicaciones** que supondría ese día cotidiano **para el conjunto de la cadena de valor** según los siguientes elementos:



Producción agraria



Fabricación de alimentos y bebidas



Logística y distribución



Legislación y políticas públicas



Ciencia y tecnología



Ciudadanía

ESCENARIO 1

Comunidades empoderadas autoproducen una oferta alimentaria local y sostenible

Legislaciones estrictas y un aumento del proteccionismo frente a los productos con un alto impacto ambiental han reducido el comercio internacional llevando a una cadena de suministro agroalimentaria concentrada en un mayor número de agentes locales. Esto ha resultado en una **economía local, autosuficiente y circular** que aprovecha mejor los recursos locales y genera valor compartido contrastando la menor disponibilidad de recursos externos.

Esta revalorización de lo local, a través de mecanismos legales, educativos y de sensibilización ha devenido en una mayor apreciación del patrimonio natural y social del entorno cercano. De esta forma, el **poder de las comunidades se ha reforzado** y estas trabajan de forma colaborativa para preservar los recursos locales. Además, los mecanismos mencionados han frenado el consumismo y han resultado en una **fuerte cultura alimentaria** en la que la comida obtiene un valor social importante y comprar, cocinar y comer de manera comunitaria forma parte de la vida cotidiana.

Las **dietas** están enfocadas en la **eficiencia en recursos**, respaldada por legislaciones estrictas que protegen el medio ambiente y un consumidor con preferencias de productos orgánicos, de proximidad y de bajo impacto ambiental, por lo que el consumo de insectos y algas se ha integrado en la dieta habitual.

Por otro lado, la menor economía de escala ha incrementado los precios de los productos alimentarios y el restringido comercio internacional causa **disrupciones ocasionales** en la oferta alimentaria.

Elementos principales

- Economía colaborativa, circular y local
- Consumo limitado y enfocado en la sostenibilidad
- Priorización de lo colectivo frente a lo individual
- Riqueza de cultura alimentaria
- Proteccionismo y alta exigencia legal
- Disrupciones y menor variedad en la oferta alimentaria



9h



Pau. 75 años.
Agricultor, Maresme.

15h



Desayuna frutas producidas en su propio invernadero.

21h



Hace la compra en el mercado local y guarda todo en su mochila.



Cena con sus vecinos en la cocina comunal a la que cada uno trae ingredientes como verduras e insectos.

9h

15h

21h



Industrialización de los sistemas de producción periurbanos y urbanos eficientes y de ciclo cerrado que abastecen sobre todo mercados locales.

Auge de cooperativas locales e integración de miembro/as no profesionales que se autoabastecen con huertos urbanos e intercambian sus excesos de producción.

Disminución de la producción intensiva de ganado y demanda de productos con una propuesta de valor diferencial (eco y local).



Aprovechamiento de los subproductos de su producción por una empresa productora local de bioplásticos para envases alimentarios.

Repartición de la producción en más agentes con una producción menor, requiriendo una mejor gestión de la información.

Amplia oferta de alimentos procesados en base a proteína de insectos por la mayoría de fabricantes e integración en la dieta habitual.



Cadena de suministro corta con distribución local y compartida. Desmaterialización de los sistemas de envase y extensión de la compra a granel y envases comestibles.



Alta dedicación de tiempo a la alimentación. La compra y comida conjuntas son parte integral de la convivencia y se aprecian valores de compartir y del procomún.



Impulso de la agricultura periurbana con medidas como la recalificación de suelo para el uso agrario lo que ha revalorizado la agricultura como profesión.

Regulaciones sobre la producción y el transporte sostenibles y medidas fiscales para internalizar los costes ambientales.

Incentivos y políticas para desarrollar una cultura alimentaria como clases de cocina e impuestos sobre productos cárnicos.



Desarrollo de soluciones para la automatización y gestión telemática de la actividad agraria que ha permitido alargar la vida laboral de los agricultore/as como Pau.

ESCENARIO 2

Alimentos saludables como instrumentos de mejora individual en una sociedad tecnificada

Una **producción agroalimentaria global, interconectada y trazable** ha alcanzado mayores niveles de eficiencia gracias al uso intensivo de tecnología, un marco de cooperación internacional y un clima de confianza entre gobiernos el cual ha posibilitado acuerdos sobre buenas prácticas de producción así como objetivos ambiciosos frente al cambio climático.

La dieta se caracteriza por **alimentos saludables y personalizados**. Esta sirve como expresión de un estilo de vida, además de como proveedor de energía y nutrientes para un rendimiento optimizado en una sociedad competitiva y orientada a la mejora individual. Nuevos alimentos procesados, por ejemplo en forma de píldoras, tienen beneficios de salud agregados y son capaces de aumentar funciones cognitivas. Además se ha **expandido el uso de las tecnologías** ya que sirven de facilitador para cumplir con los objetivos de rendimiento y salud. En este contexto, aplicaciones y dispositivos de salud y análisis de nutrigenómica han eliminado la necesidad de visitas médicas regulares.

Para optimizar su tiempo los consumidores compran mayormente en línea mientras los supermercados se han convertido en **“food showrooms”** con experiencias multisensoriales (olor, sonido, textura, etc.).

No obstante, como resultado de la confianza en las tecnologías y su omnipresencia en la sociedad, han surgido problemas en cuanto a la privacidad de los datos y **las relaciones personales se han virtualizado por completo** llevando a una menor cohesión social.

Elementos principales

- Libre comercio bajo cooperación internacional
- Cadena de suministro globalizada, conectada, tecnificada y eficiente
- Rol del consumo en la construcción de identidad
- Importancia social de la salud
- Economía de las experiencias y personalización de la oferta alimentaria
- Individualismo
- Tecnopositivismo y economía de código abierto



9h

15h

21h



Ona, 40 años.
CEO de start-up alimentaria,
Barcelona.

Llama a su *healthcoach* para revisar su análisis de nutrigenómica y consiente compartir sus datos.

Gestiona el pedido semanal del servicio de comida preparada saludable para los empleados y comprueba online el origen y las propiedades de los alimentos.

Cena un plato con propiedades funcionales recomendado por su nevera inteligente y lo publica en sus redes sociales.

9h

15h

21h



Adopción de buenas prácticas agrícolas a gran escala y uso de nuevas tecnologías y datos para la producción a demanda.



Refuerzo de las posibilidades de personalización de los productos para hacer frente a demandas más diversas y únicas que aumentan el rendimiento personal.

Desarrollo y expansión de una nueva generación de superalimentos procesados con propiedades funcionales y saludables.



Uso de logística multimodal y sostenible que permite entregar a tiempo la mercancía y recuperar mediante logística inversa los envases para su posterior reutilización.



Influencia en la demanda del consumidor por las redes sociales y campañas de marketing que impulsan cambios en las normas sociales para fomentar un estilo de vida saludable.

“Pasaportes de comida” que contienen los requerimientos de dieta individuales se comparten con restaurantes y servicios de entrega para la customización de cada plato.

Conversión de la dieta en un símbolo de estatus y una expresión de identidad y estilo de vida que se recrea en las redes sociales.



Inversiones públicas en prevención de salud con medidas como subvenciones para asesores/as de nutrición o impuestos sobre alimentos poco sanos.

Eliminación de la fecha de consumo preferente substituida por sensores inteligentes lo que reduce el desperdicio alimentario.



Acceso libre e intercambio de datos para promover la I+D+i y mejorar la salud y eficiencia del sistema.

Mejora de la trazabilidad, transparencia y eficiencia de las largas y complejas cadenas de suministro gracias a *Blockchain* y soluciones logísticas avanzadas.

Propuestas de recetas y listas de compra personalizadas, p.ej. en función de su punto de caducidad a través de equipos inteligentes.

ESCENARIO 3

Alimentación flexible en un entorno virtual y una economía de mercado productiva

Un sistema político-económico con una orientación liberal ha dado como resultado un **liderazgo concentrado en grandes corporaciones multinacionales** que ofrecen soluciones competitivas para satisfacer la mayor demanda alimentaria a nivel mundial.

En la dieta los **snacks y comidas preparadas** sabrosas, de alta calidad y basadas en proteínas animales han tomado un rol principal tanto en el hogar como fuera de casa. El **comercio electrónico** se ha convertido en la principal forma de compra de productos alimentarios. Además, dominan las entregas de comida preparada a domicilio y las plataformas y restaurantes virtuales con cocinas automatizadas. Esto es debido, entre otros factores, al aumento del coste del espacio urbano, lo que ha llevado a cocinas periféricas más concentradas, industriales y automatizadas.

La **flexibilidad y el ahorro de tiempo** son los valores dominantes a la hora de tomar decisiones sobre la dieta en un contexto de estilos de vida ocupados y que buscan la comodidad. Las cocinas privadas y la comida tradicional se convierten en un experiencia de lujo y cocinar en un hobby más que una práctica diaria. La distinción entre desayuno, comida y cena ha desaparecido ya que la comida es disponible siempre y por todos lados.

Por otro lado, la ausencia de acuerdos internacionales vinculantes y legislaciones ambientales han hecho el **sistema vulnerable a los efectos del cambio climático**.

Elementos principales

- Liberalización completa y falta de legislaciones
- Sistemas de producción intensivos y tecnificados
- Sociedad consumista
- Penetración del comercio electrónico
- Expansión de las dietas occidentales basadas en proteínas animales
- Pérdida de cultura alimentaria

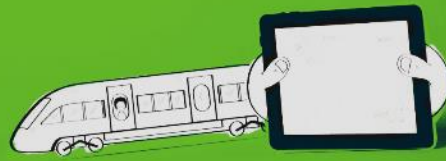


9h



Ana, 25 años.
Teleoperadora de un *delivery*,
Barcelona.

15h



En el camino al trabajo desayuna y
hace la compra online a buen
precio.

21h



Come un plato hipercalórico de la
máquina expendedora avanzada de
su oficina.



Cena con amigas hamburguesas
entregadas en dron haciendo caso a
la recomendación de su asistente
virtual.

9h

15h

21h



Aumento de producción debido a sistemas de producción intensivos y tecnificados.

Cría de carne artificialmente ya que, por los efectos del cambio climático, la producción de ganado se ha vuelto muy costosa.



Concentración de la producción en masa de alimentos procesados asequibles en grandes fabricantes.



Supervisión de la demanda y planificación de la producción por las plataformas de e-commerce. Creación de puntos de recogida para aliviar la logística de última milla.

Uso de envases con propiedades antimicrobianas especiales para retrasar la caducidad de los alimentos procesados.

Auge de la entrega de comida y restaurantes sin locales abiertos al público (*dark kitchens*) y pérdida de cuota de mercado para restaurantes y retailers tradicionales.



Menor dedicación de tiempo a la alimentación (compra y preparación) y de presupuesto gracias a la asequibilidad de los productos.

Aumento de enfermedades relacionadas con la alimentación a causa de un estilo de vida sedentario y el consumo de comida procesada.

Confianza en las nuevas tecnologías y pérdida de conocimientos y cultura alimentaria.



Abandono de acuerdos internacionales y falta de regulaciones ambientales en cuanto a la producción y distribución de alimentos.



Propagación de la agricultura de precisión y cultivos mejorados genéticamente que han permitido aumentar la eficiencia, rentabilidad y cantidad de la producción.

Uso de *Big Data* por plataformas de entrega y asistentes virtuales con reconocimiento facial para propuestas de productos personalizadas.

Una actividad agroalimentaria circular para una mejor calidad de vida de la ciudadanía

Las condiciones cada vez más desfavorables para la producción de alimentos debido a los efectos del cambio climático han dado paso a una **transformación** global de la economía hacia una **economía circular y desmaterializada**. Esta ha sido capaz de desconectarse de la explotación de recursos fósiles y de generar valor mediante un uso compartido y limitado de recursos renovables.

Para ello, han sido necesarios **esfuerzos políticos y de cooperación** como acuerdos internacionales sobre el cambio climático, la proliferación de prácticas responsables en el comercio y la integración de los costes ambientales y de salud en la toma de decisiones políticas. En este contexto, se han adoptado mecanismos de regulación del mercado como impuestos sobre el carbono para internalizar los costes ambientales y los subsidios públicos han sido redirigidos hacia cultivos altamente nutritivos, alimentos locales y prácticas de producción sostenibles. Todo esto ha permitido una **mitigación progresiva y la adaptación al cambio climático**, aunque la importación y exportación de alimentos sigue dejando al sistema susceptible a los inevitables eventos climáticos extremos.

Además de los esfuerzos internacionales, el **sector público local** también ha contribuido a esta transformación de la economía a través de la aplicación sostenida de una política alimentaria que ha conseguido recuperar suelo agrario, hacer florecer la producción local, aumentar la autosuficiencia y construir una fuerte cultura alimentaria.

Un proceso de **relocalización de la actividad económica** ha enriquecido el tejido productivo local y una cadena alimentaria diversificada y colaborativa. Frente la creciente población, especialmente urbana, las ciudades, comunidades, barrios y algunos restaurantes han alcanzado mayor **autosuficiencia** con la producción

de sus propios alimentos. Esto ha sido posible por un lado gracias a la aplicación de nuevos sistemas de producción urbanos como la agricultura vertical o hidropónica a nivel comercial y por otro lado gracias al rol más activo de la ciudadanía en la producción alimentaria en huertos urbanos, etc.

Por otro lado, la **producción agrícola** tradicional ha alcanzado **mayores niveles de eficiencia** y ha sido capaz de adaptarse al cambio climático. Esto ha sido facilitado por la agricultura de precisión, la automatización, la adopción de buenas prácticas agrícolas a gran escala y especies mejoradas con biotecnología que han aumentado la productividad y han **optimizado el uso de recursos** como agua y fertilizantes.

Las hasta entonces elevadas emisiones de GEI del sector, especialmente de la ganadería, se han reducido debido a la integración de **fuentes de proteína alternativas** en la dieta habitual. Esta proliferación de fuentes de alimentos también ha permitido reducir la alta dependencia de algunos cultivos y mejorar la **resistencia** del sistema alimentario.



Las preocupaciones sobre el aumento de costes sanitarios debido a enfermedades relacionadas con la alimentación, han impulsado la adopción de **medidas políticas para influir en la demanda** de los consumidores. Impuestos y otras regulaciones han elevado el coste de alimentos con alto impacto ambiental y de salud (p.ej. grasas saturadas, azúcar, carne roja) convirtiendo los alimentos poco saludables y sostenibles en un producto de lujo decadente. También, se ha priorizado la nutrición y la prevención en las políticas de salud. Además, redes sociales y campañas de marketing han **cambiado las normas sociales** en torno a la alimentación. Una dieta saludable y sostenible se ha vuelto popular, especialmente entre las generaciones jóvenes.

Como resultado, se han **generalizado las dietas sostenibles y saludables** respaldadas en objetivos nutricionales. Para ello, el sector también ha pasado por la **reinención de alimentos procesados** como nutritivos, funcionales, deliciosos, asequibles y personalizados para la salud y preferencia de sabor. Estos se complementan con experiencias multisensoriales con alimentos de mayor calidad a la hora de comer fuera de casa.

La adopción de una alimentación saludable y sostenible también ha surgido como resultado del **asentamiento de una cultura y educación alimentaria** extendida que ha empoderado y reconectado al consumidor a la producción alimentaria. Esfuerzos políticos en educación alimentaria, como su integración en el currículo escolar, y la conversión de chefs en guías alimentarios, han hecho que la ciudadanía **reconsidere la comida**, no como algo para consumir pasivamente, sino como un artefacto cultural íntimamente ligado a la construcción de valores sociales importantes.

Cocinar se ha vuelto a convertir en un hábito y se ha transformado en un evento comunitario con la expansión de cocinas del vecindario. Los consumidores tienen conciencia de las fuentes y del proceso alimentario y son más exigentes con los alimentos que consumen. Por eso la **transparencia** de los productos, incluido el monitoreo de la huella ambiental y de salud, se ha vuelto un factor de compra decisivo. Para ello, la **trazabilidad** de los productos alimentarios, posibilitado por nuevos sistemas y soluciones de distribución y la tecnología *blockchain*, se ha establecido como rutina habitual.

A pesar de este nuevo papel activo del consumidor, en paralelo también ha crecido el comercio electrónico y la demanda de alimentos convenientes resultando en un mayor volumen de entregas de comida a pedido. Sin embargo, el impacto de la distribución de última milla se ha reducido gracias a la colaboración pública-privada, instrumentos regulatorios, la alineación de la oferta y la demanda, vehículos más sostenibles y tecnologías facilitadoras como el internet de las cosas, la inteligencia artificial y la robótica que han **optimizado y automatizado la distribución de los alimentos**.



Si bien, los riesgos de las nuevas tecnologías persisten, una mayor confianza y mecanismos de cooperación fortalecidos han logrado un **equilibrio entre la regulación y la innovación** que ha puesto a las personas primero y las herramientas tecnológicas al servicio de sus necesidades.

Esta optimización de la distribución también implica a las nuevas **soluciones de envasado** que son cada vez más **circulares**. Por un lado, el aumento de regulaciones, por ejemplo respecto los plásticos, ha dado pie al desarrollo de **nuevos materiales** biodegradables, compostables y antimicrobianos gracias a los nuevos biomateriales y la nanotecnología. Esto incluye nuevas soluciones **sin residuos** como envases comestibles que se deshacen en la boca. Por otro lado, para aquellos envases dependientes del plástico debido a sus características únicas se han adoptado soluciones fácilmente **reciclables, reutilizables, rellenables** o sistemas de recirculación que permitan revalorizarlos en nuevos productos.

Además de los materiales empleados, los **envases se han optimizado al máximo para la distribución** a través de su modularización, estandarización y reducción de volumen, por ejemplo con la aplicación de liofilización. Los envases también se han vuelto más **interactivos** permitiendo al consumidor conocer mejor el estado del producto a través de sensores y etiquetas inteligentes o revisar su origen e información ambiental, social y de salud.

Estas nuevas condiciones de envases y la mayor eficiencia y trazabilidad en la distribución alimentaria han contribuido a ampliar la vida útil de los productos, minimizar las pérdidas de producto y así **disminuir drásticamente el desperdicio alimentario**.

Además, la **organización del comercio electrónico** ha permitido un mejor control de la demanda y, por lo tanto, la planificación de la producción y el almacenamiento, para evitar el exceso de oferta y el desperdicio. Este también se ha reducido con la ayuda de equipos inteligentes, incentivos políticos, iniciativas que comparten o recuperan el valor del excedente alimentario y la concienciación de los consumidores y los demás agentes de la cadena de valor. Estos han desarrollado un **nuevo respeto por los alimentos** y consideran el desperdicio como algo vergonzoso.

Finalmente, aquellos residuos alimentarios inevitables se recolectan y se devuelven al sistema, ya sea a través de su conversión en energía como biogás, alimento animal, fertilizante, sustrato para la crianza de insectos e incluso nuevos productos como envases alimentarios biodegradables o tejidos textiles. En general la **revalorización de los residuos alimentarios** es un elemento común en esta sociedad, facilitada a nivel de hogar por sistemas descentralizados y a mayor escala por biorrefinerías y otros sistemas que permitan convertirlos en nuevos productos.

En **resumen**, en 2050 las actividades del sector agroalimentario se han convertido en verdaderamente circulares en todos los puntos de la cadena de valor agroalimentaria para generar una oferta que sea sostenible y saludable y contribuya a la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.



3. HOJA DE RUTA

Ejes de acción para la transición hacia un sistema agroalimentario ecoinnovador

Hasta este punto el informe ha descrito algunos de los escenarios posibles para la alimentación del futuro. Dentro de este conjunto se ha esbozado un escenario especialmente deseable que alinea los intereses comunes de la economía y del medio ambiente. Una actividad agroalimentaria verdaderamente circular que contribuya a una mejor calidad de vida de la ciudadanía sin detrimento del medio ambiente y generando una actividad económica próspera. No cabe duda que **la transición hacia un modelo tal supondrá un importante esfuerzo** por parte de los agentes que participan en la actividad agroalimentaria.

Por lo tanto, la siguiente pregunta que podemos hacernos es **¿qué pasos serán necesarios para ir acercándonos hacia esta visión deseable?**

Las siguientes páginas aspiran a configurar una brújula que guíe este camino de transición e indique los pasos más relevantes desde la perspectiva del Laboratorio de Ecoinnovación.

En la parte inferior de esta página se resumen los **ejes de acción sectoriales prioritarios** y la razón de su importancia. Por otro lado, el gráfico en la próxima página recoge un **checklist de las estrategias clave** de cada eje.

Producción local y sostenible

El aumento de la distancia entre producción y consumo resulta en cadenas alimentarias largas que necesitan un elevado uso de recursos para la distribución y dificultan la trazabilidad de los productos. A esto se suman los efectos adversos de la producción agrícola intensiva sobre su entorno. El fomento de la producción local y sostenible permitirá disminuir este impacto y aumentar la trazabilidad y transparencia de la cadena.

Envases circulares

El elevado uso de envases y su corta vida útil, especialmente frente al aumento del comercio electrónico, en combinación con el creciente problema de residuos plásticos y las endurecidas políticas europeas al respecto requiere nuevas soluciones de envases que no generen residuos y aprovechen mejor los recursos.

Preservar el valor de los recursos alimentarios

La elevada tasa de desperdicio alimentario así como la generación de residuos de envases y el uso generalizado de recursos infrautilizados suponen fuentes de ineficiencia del sistema alimentario que hace falta superar mediante estrategias de economía circular que permitan preservar el valor de los recursos alimentarios.

Distribución eficiente

La globalización de la producción alimentaria, los nuevos hábitos de consumo y el aumento del comercio electrónico han dado pie a una distribución compleja que causa un elevado impacto ambiental y sobre la salud, especialmente en entornos urbanos. Esto requiere nuevas soluciones, infraestructuras y otros mecanismos para una distribución más eficiente y sostenible.

Fomento de hábitos de consumo sostenibles

El consumidor es un agente clave que, en base a sus necesidades y decisiones condiciona la oferta de productos y su forma de producción. Incidir en el tipo de dietas y la forma de compra de los alimentos, es clave para mejorar el impacto ambiental del sector y reducir el desperdicio alimentario.

Checklist de estrategias clave

- ❑ Explorar y escalar sistemas de producción urbana
- ❑ Fomentar la agricultura ecológica local y periurbana
- ❑ Crear redes y alianzas con empresas productoras y distribuidoras locales para potenciar los productos locales y/o de impacto social y medioambiental en el retail
- ❑ Recuperar y crear espacios para la agricultura urbana y periurbana

Producción local y sostenible

Preservar el valor de los recursos alimentarios

- ❑ Desarrollar plataformas y alianzas para la redistribución de alimentos del canal retail y restauración
- ❑ Revalorizar (sub)productos y residuos alimentarios en nuevos productos
- ❑ Mejorar la gestión de vida útil de los productos en cadenas de frío a través del uso de datos



Envases circulares

- ❑ Desmaterializar los sistemas de envasado
- ❑ Crear envases durables y reutilizables
- ❑ Aumentar la reciclabilidad de los envases de plástico y facilitar sistemas de retorno
- ❑ Revalorizar los recursos para envases de residuo cero
- ❑ Desarrollar nuevos materiales que faciliten la gestión circular

Fomento de hábitos de consumo sostenibles

- ❑ Crear espacios y programas educativos para cultivar una cultura alimentaria saludable, sostenible y equitativa
- ❑ Impulsar decisiones de compra con menor impacto ambiental ofreciendo mecanismos de incentivo y mejorando la transparencia de los productos
- ❑ Fomentar dietas sostenibles a través de la sensibilización y una nueva oferta de productos

Distribución eficiente

- ❑ Explorar esquemas de distribución compartida y en vehículos de bajo impacto para la última milla en entornos urbanos
- ❑ Implantar sistemas de trazabilidad para estimular la interoperatividad de la logística alimentaria
- ❑ Establecer guías, buenas practicas y algunos criterios estandarizados para el diseño del envase
- ❑ Crear centros de consolidación urbana para reducir el impacto del transporte de última milla

4. OPORTUNIDADES

Esbozando proyectos para dar los primeros pasos hacia un futuro más próspero

La adopción de esta hoja de ruta recién descrita **requerirá una acción coordinada tanto a nivel político como privado**. Para este fin, esta última parte del informe tratará de ubicar algunas de las piedras más importantes que será necesario transitar para poder cruzar el río. Estas piedras se descubren como **posibles acciones en forma de proyectos estratégicos** que ayudarán a la transición hacia un modelo agroalimentario más sostenible.

Cada uno de estos es **esbozado a lo largo de las siguientes páginas** incidiendo sobre sus objetivos, señales de relevancia, beneficios y resultados esperados y los pasos más relevantes para su implementación. Algunos de ellos, aunque no sean abordables al corto plazo, son instrumentales para un cambio del sistema.

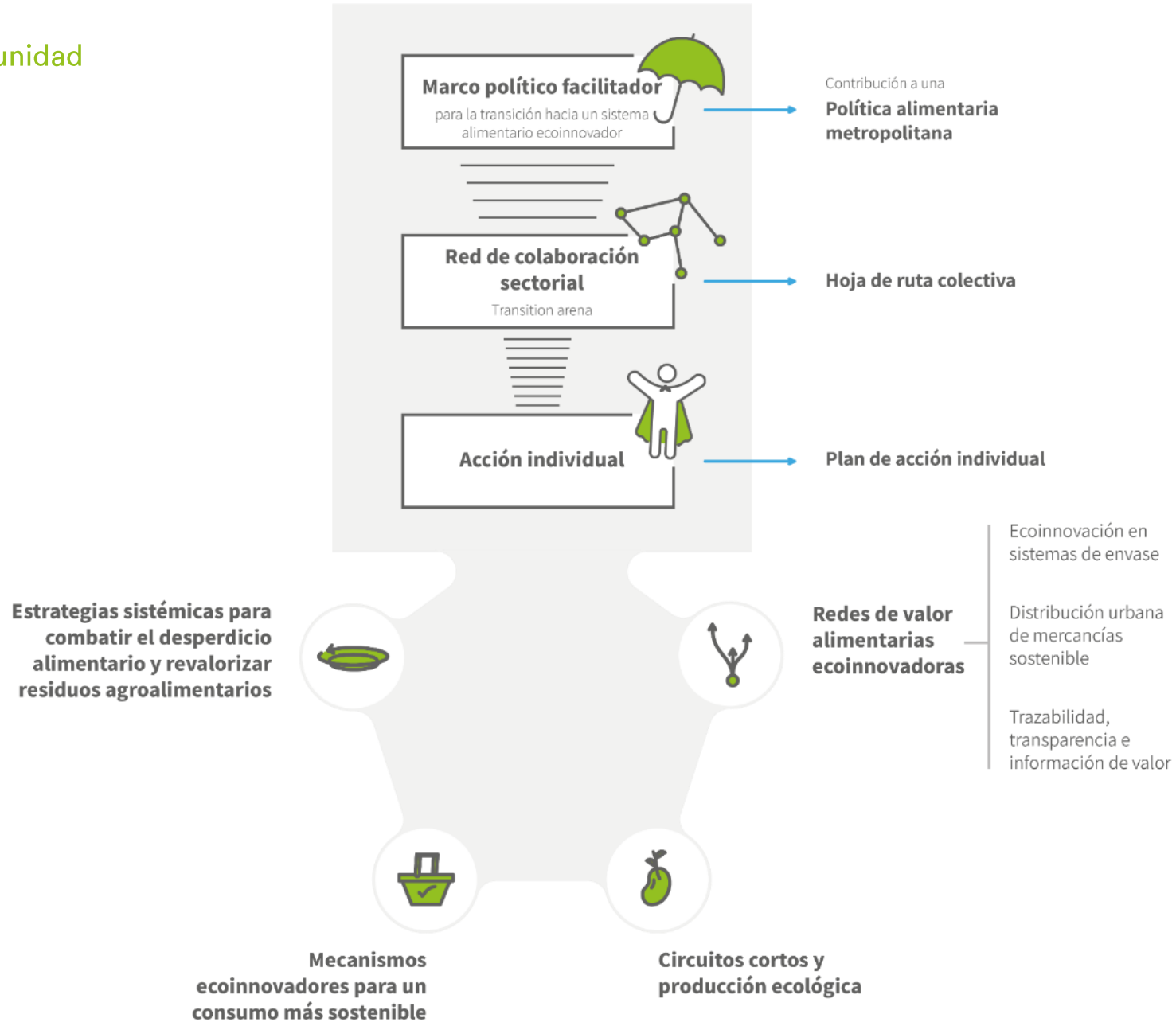


La selección de los proyectos es **fruto de un proceso de investigación** basado en tendencias, entrevistas con experto/as y sesiones de trabajo con diferentes representantes de la cadena agroalimentaria que se ha desarrollado durante los dos pasados años.

Como punto de partida para el desarrollo de estos proyectos, a lo largo del trabajo se han identificado **cuatro áreas de oportunidad** que ayudaran al sector agroalimentario en la transición hacia un sistema alimentario ecoinnovador: (1) Redes de valor alimentarias ecoinnovadoras, (2) Circuitos cortos y producción ecológica, (3) Mecanismos ecoinnovadores para un consumo más sostenible y (4) Estrategias sistémicas para combatir el desperdicio alimentario y revalorizar los residuos agroalimentarios.

A fin de capitalizar estas áreas de oportunidad y sentar las bases para los proyectos concretos **es necesario trabajar a tres niveles**: la creación de un marco político facilitador que alivie las barreras para la acción individual y colectiva, la coordinación de esfuerzos a través de una red y proyectos de colaboración y acción individual por parte de las empresas y colectivos ciudadanos.

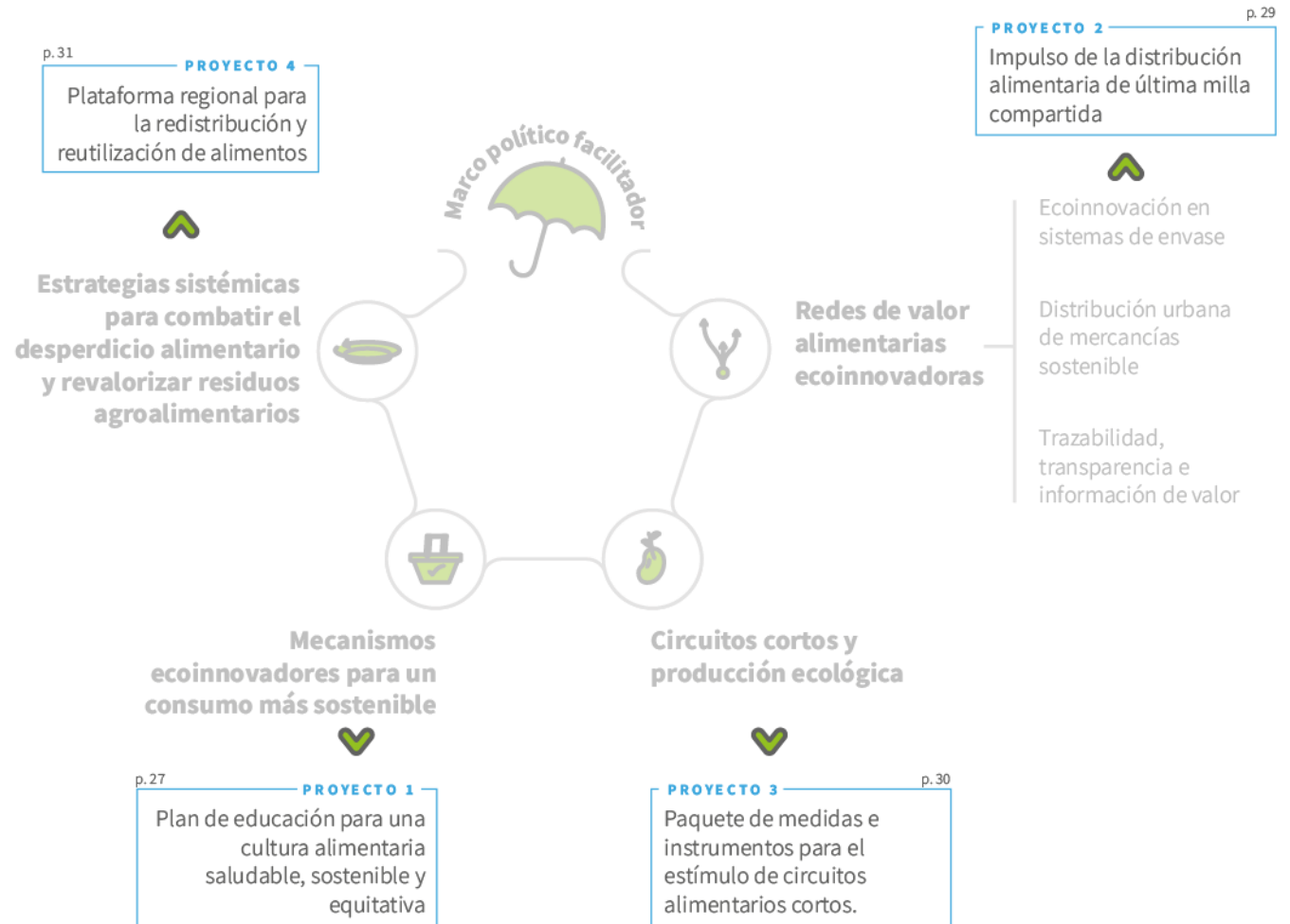
Áreas de oportunidad



Marco político facilitador

La transición alimentaria hacia un modelo más sostenible requerirá de **liderazgo público** materializado en una política alimentaria metropolitana transversal que **ayude a aliviar barreras y establecer incentivos** para el surgimiento de iniciativas privadas y públicas-privadas.

Las páginas a continuación presentarán una selección de iniciativas que se pueden impulsar desde el ámbito público para facilitar esta transición alimentaria. Una se destaca y se explica más en detalle por su relevancia concebida desde la perspectiva del Laboratorio de Ecoinnovación y de los socios de este proyecto.



Marco político facilitador



¿Qué?

Liderazgo público a través del **diseño de una política alimentaria** metropolitana y transversal que se despliegue en todo el ámbito competencial, desde el urbanismo e infraestructuras hasta la gestión de residuos.

Esta política alimentaria, con el objetivo de **contribuir a la resiliencia y funcionalidad de su entorno** (la ciudad metropolitana) y volver a incidir en el funcionamiento alimentario, debe integrar criterios de equidad, conservación patrimonial y sostenibilidad ambiental y garantizar un acceso a una alimentación saludable y asequible.

Para ello, la administración pública a nivel regional debe **posicionarse como referente para los municipios** con el objetivo de definir la actividad agroalimentaria como una prioridad política y facilitar el cambio hacia un sistema agroalimentario resiliente y sostenible. Un posible instrumento para demostrar la importancia de la actividad agroalimentaria y dotar a los municipios de competencias, sería la creación de una figura de **regidor/a en alimentación** con presencia en el pleno.

Finalmente, la adopción de instrumentos regulatorios y de incentivo permitirán crear un **caldo de cultivo y apoyo para iniciativas privadas y públicas-privadas**. Por ello, la administración pública necesita ser activamente integrada en la transición sectorial y facilitar el desarrollo de los proyectos esbozados en las 4 áreas de oportunidad.

¿Por qué?

- 1 La transición alimentaria requiere de liderazgo público
- 2 Fomentar acción y facilitar iniciativas privadas y público-privadas
- 3 Contribuir a la resiliencia del entorno

Señales de relevancia



Cooperación entre ciudades para un sistema alimentario sostenible y resiliente



Ministry of Environment and Food of Denmark

Estrategia pública danesa de Economía Circular



1. Plan de educación para una cultura alimentaria saludable, sostenible y equitativa

¿Qué?

Fomento de la cultura alimentaria a través de diferentes niveles de actuación: **(1)** la incorporación de una nueva asignatura o clases particulares en la educación obligatoria, **(2)** el lanzamiento de campañas de formación y sensibilización y **(3)** el establecimiento o estímulo (p.ej. a través de subsidios) de espacios dedicados al fomento de la cultura alimentaria, tales como cocinas comunales de vecindario o huertos comunitarios.

Resultados esperados

- ✓ Nuevo plan de educación y espacios comunitarios
- ✓ Consumidores concienciados
- ✓ Reducción de los costes de salud gracias a una alimentación más saludable

¿Por qué?

- 1** Crear conocimientos y una cultura alimentaria
- 2** Fomentar hábitos alimentarios sostenibles y saludables
- 3** Reconectar al consumidor con la alimentación

Señales de relevancia

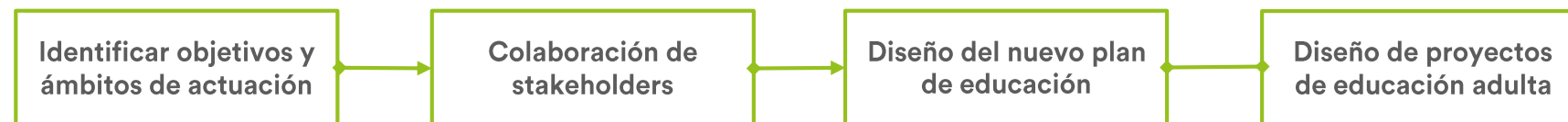


Proyecto de Ley Andaluza para la Promoción de una Vida Saludable y una Alimentación Equilibrada



Proyecto de economía local resiliente para unir las actividades agroalimentarias en la geografía de un barrio

¿Cómo y quién?



- Definición de objetivos para la educación alimentaria de la población y de posibles temáticas teniendo en cuenta retos como la salud y el impacto ambiental.
- Exploración de ámbitos de actuación, desde la modificación del currículo escolar, hasta la creación de cocinas comunitarias.

- Búsqueda y contacto con profesionales del sector para colaborar en estas actuaciones.
- Por ejemplo fabricantes o empresas productoras pueden patrocinar el suministro de productos para clases o participar en la organización de visitas escolares a fábricas y campos de proveedores locales.

- Diseño del plan de educación incluyendo contenidos, personal necesario, horarios, etc.
- Posibles temáticas:
 - Hábitos de alimentación saludable y sostenible,
 - El desperdicio alimentario y cómo evitarlo
 - Conocimientos de cocina y de producción agrícola
 - Proyectos y visitas experimentales a campos y fábricas

- Diseño de proyectos de educación para adultos, como por ejemplo campañas de sensibilización y el establecimiento de cocinas comunales o huertos de vecindario.

AMB y ayuntamientos locales

Líder - Identificar objetivos y ámbitos de actuación, diseño del plan de educación y proyectos, búsqueda y contacto con stakeholders, proporcionar opciones de arrendamiento a largo plazo para jardines comunitarios en tierras de propiedad de la ciudad

Fabricantes de alimentos

Apoyo a proyectos de educación (p.e. suministrando productos para cocinar, explicar el proceso de producción, organizar visitas a fábricas o campos de proveedores locales,...), apoyo en la difusión de campañas de sensibilización

Productores agrícolas

Apoyo a proyectos de educación (p.e. suministrando productos para cocinar, explicar el proceso de producción, organizar visitas a campos)

Distribución, retail y restauración

Apoyo a proyectos de educación (explicar el proceso de distribución), apoyo en la difusión de campañas de sensibilización



2. Impulso de la distribución alimentaria de última milla compartida

¿Qué?

Impulso de la colaboración pública-privada en la cadena de valor con el objetivo de compartir centros de consolidación urbanos (CCU), rutas y vehículos para mejorar la eficiencia de la logística de última milla y, con ello, la salud de las personas. El proyecto requerirá de un sistema de trazabilidad así como la interpretación de conceptos como el internet físico de ámbito local para favorecer la interoperabilidad y comunicación entre operadores.

Señales de relevancia



Proyecto U-turn para nuevos modelos de transporte urbano de alimentos

Distribución de mercancías en bicicleta

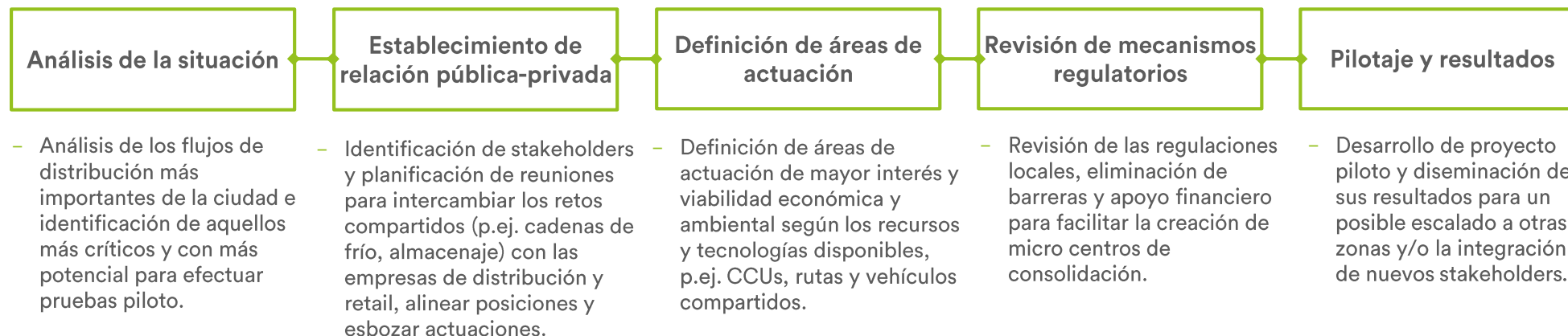
¿Por qué?

1. Disminuir el impacto ambiental y de salud de la logística alimentaria
2. Aumentar la eficiencia y ahorrar costes en la distribución
3. Adaptarse al incremento del comercio electrónico

Resultados esperados

- ✓ Nuevas políticas públicas innovadoras
- ✓ Consolidación de la relación pública-privada
- ✓ Gestión de riesgos frente el aumento del comercio electrónico
- ✓ Ahorro de costes, mayor eficiencia y menor impacto ambiental en la distribución

¿Cómo?





3. Paquete de medidas e instrumentos para el estímulo de circuitos alimentarios cortos

¿Qué?

Definición de una hoja de ruta que permita consolidar una actividad agroalimentaria local a través de diferentes medidas. Esta incluye la revisión de políticas (p.ej. recuperación de espacio agrario), ajustes fiscales y subvenciones y campañas y eventos para la concienciación ciudadana. Además requerirá el fomento de infraestructuras locales y del suministro público local (escuelas, hospitales, etc.) y la creación de alianzas entre agricultore/as, fabricantes, retail y la distribución local.

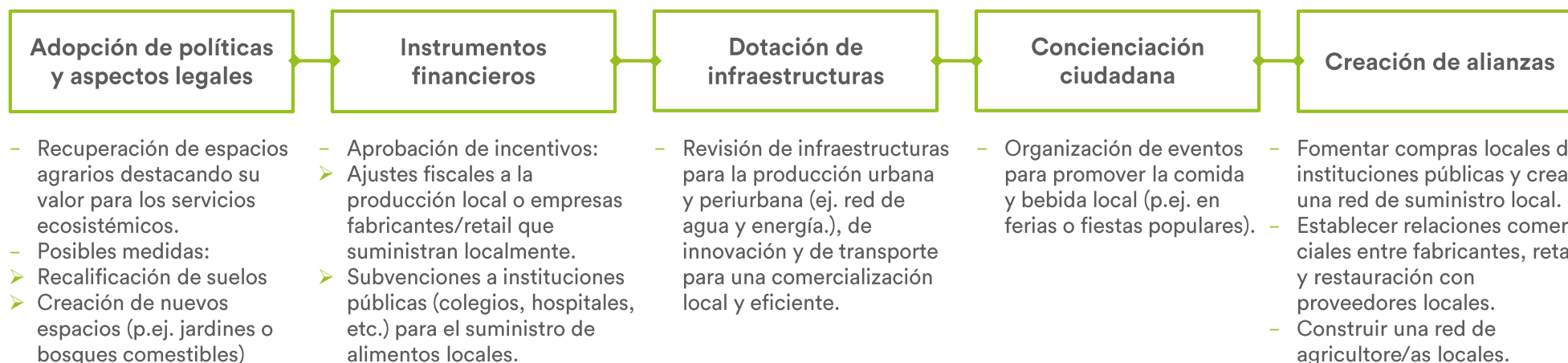
Señales de relevancia



Fair Food Network que trabaja en la creación de un sistema alimentario local y saludable

Red de agricultore/as locales Five Acre Farms

¿Cómo?



¿Por qué?

1. Fomento de la economía local e incremento de autosuficiencia
2. Resiliencia frente impactos del cambio climático
3. Reducir el impacto del transporte y aumentar la trazabilidad y confianza del consumidor

Resultados esperados

- ✓ Políticas públicas e incentivos financieros
- ✓ Ahorro de costes y mayor eficiencia en la distribución
- ✓ Crecimiento de las actividades agroalimentarias locales



4. Plataforma regional para la redistribución y reutilización de alimentos

¿Qué?

Establecimiento de una red regional pública y una herramienta digital que ponga en contacto fabricantes de alimentos, retail y restauración con instituciones públicas, colectividades e incluso particulares para explorar posibles circuitos de redistribución y reutilización de alimentos con el fin de reducir el desperdicio alimentario. La plataforma deberá incluir diferentes iniciativas tanto donaciones como reventas. Además, implica el uso de tecnologías para facilitar la logística entre donantes y receptores y la integración de instrumentos de incentivo.

Señales de relevancia



Aplicación wesaveeat para la redistribución de alimentos

Plataforma para el intercambio de residuos orgánicos

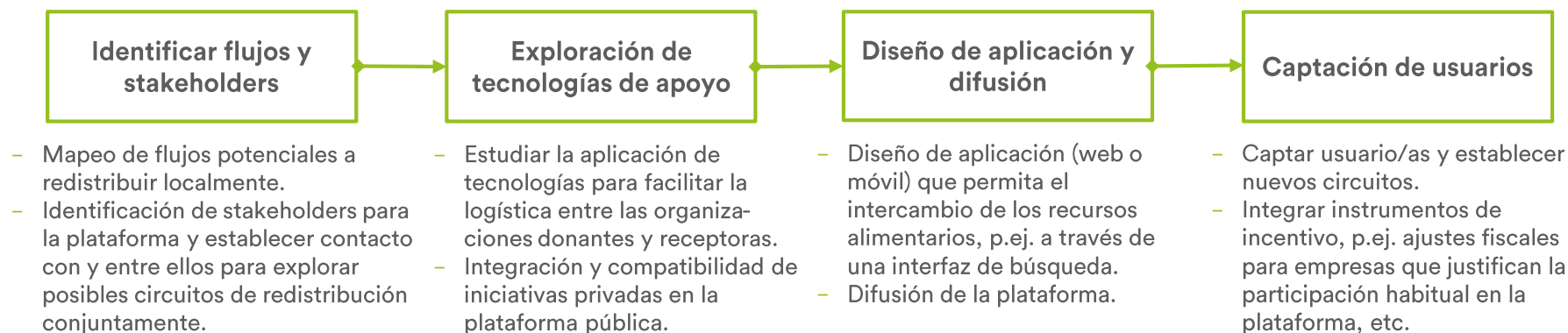
¿Por qué?

1. Mejora de la eficiencia y del impacto ambiental del sistema agroalimentario
2. Reducción del desperdicio alimentario
3. Colaboración para aprovechar el valor de los recursos alimentarios

Resultados esperados

- ✓ Creación de alianzas
- ✓ Aprovechamiento de recursos infrautilizados
- ✓ Ahorro de costes en la gestión de residuos y el empleo de recursos vírgenes

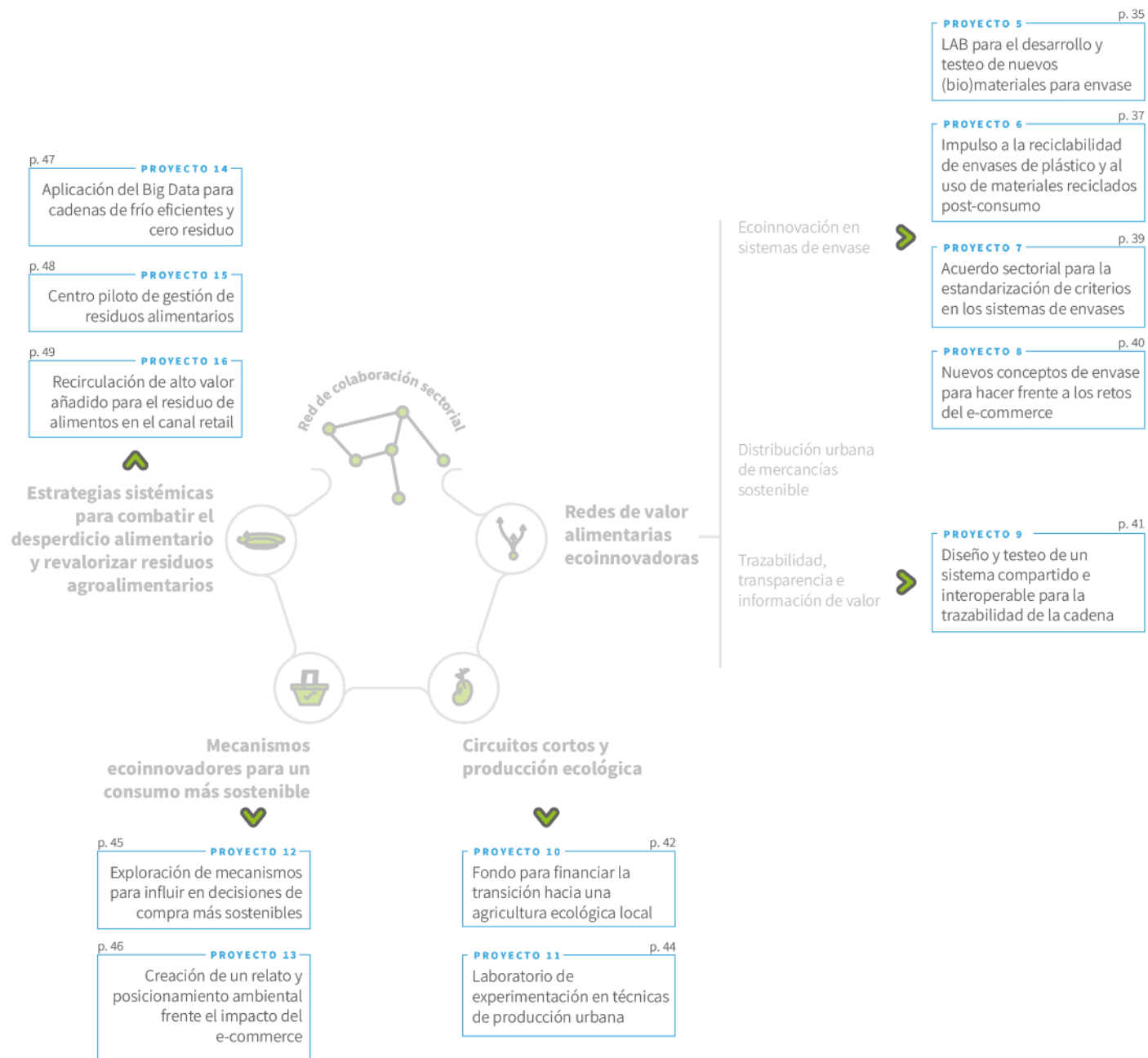
¿Cómo?



Red de colaboración sectorial

Para coordinar los esfuerzos del sector y establecer la base para el desarrollo de acciones y proyectos piloto, sería de gran interés la **creación de una red de colaboración sectorial** entre representantes de todos los puntos de la cadena de valor. Estos esfuerzos colaborativos necesarios para una transición sistémica además **deben ser acompañados por acciones individuales** de cada organización. La propuesta de oportunidades de este informe puede servir de orientación y base para el desarrollo de estas.

Las siguientes páginas presentarán una **selección de proyectos concretos para facilitar esta transición sistémica**. Algunos se destacan y se explican más en detalle por su relevancia concebida desde la perspectiva del Laboratorio de Ecoinnovación y de los socios de este proyecto.



Red de colaboración sectorial



¿Qué?

Establecimiento de una comunidad de transición alimentaria que incluya representantes de todos los puntos de la cadena de valor agroalimentaria y coordine los esfuerzos del sector en su camino hacia un escenario de futuro deseable. El trabajo de la red consiste en: (1) crear consciencia entre los agentes del sector, (2) diagnosticar el sistema para identificar los puntos de intervención prioritarios y los recursos necesarios, (3) crear prácticas pioneras a través de proyectos pilotos, (4) escalar las ideas y prácticas, por ejemplo a través de eventos y (5) sostener la transición a través de la firma de compromisos voluntarios o la adopción de regulaciones, entre otros. La red se reúne de manera periódica para alinear intereses y llevar a cabo estas actividades que se diseminan en una plataforma web activa que además permita compartir los recursos y conocimientos con el resto del sector.

Resultados y beneficios para participantes

- Proyección como agente de cambio y mejora de reputación
- Creación de alianzas estratégicas
- Influencia en la toma de decisiones y políticas públicas
- Apoyo en proyectos difíciles de implementar individualmente
- Anticipación a regulaciones y riesgos futuros

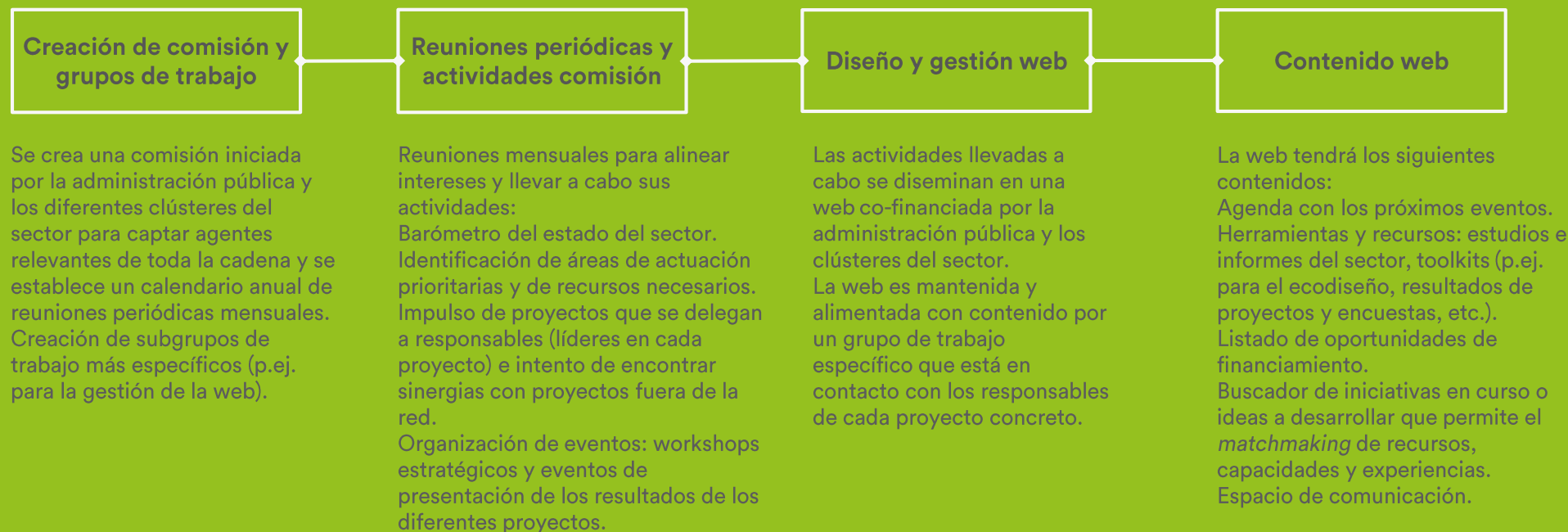
¿Por qué?

- 1 Alinear intereses y establecer la base para una estrategia conjunta
- 2 Desarrollar acciones y proyectos pilotos coordinados y colaborativos
- 3 Instrumento de sensibilización y estímulo para involucrar otros agentes

Señales de relevancia

-  Food Innovation Network
Working with the AgFood Tech Council
Comunidad de organizaciones para impulsar la colaboración e innovación alimentaria
-  Sustainable Food Policy ALLIANCE
Alianza privada enfocada a impulsar el progreso en las políticas alimentarias públicas
-  FODSHOT GLOBAL
Plataforma para canalizar innovación sistémica

¿Cómo y quién?



Secretaría técnica neutral

Líder - Impulsor de la creación de comisión, captación agentes, participación en reuniones y actividades, diseño web

Clústeres agroalimentarios

Apoyo en la creación de comisión y captación de agentes, participación en reuniones y actividades, co-financiación

AMB

Apoyo en la creación de comisión y captación de agentes, participación en reuniones y actividades, co-financiación

Productores agrícolas, fabricantes de alimentos, distribución, retail y centros tecnológicos y de investigación

Participación en reuniones y actividades, en caso de ser responsable de un proyecto dotación de contenido para la web al correspondiente grupo de trabajo y presentación de los resultados en eventos, etc.



5. LAB para el desarrollo y testeo de nuevos (bio) materiales para envase

¿Qué?

Creación de un laboratorio de innovación a través del cual canalizar iniciativas empresariales de exploración, diseño, prototipado, testeo e implementación de nuevas aplicaciones de envases en base a biomateriales u otros materiales biodegradables y compostables. Se analizará y se diseminará su aplicabilidad y escalabilidad a diferentes tipos de productos. Además se estudiará la adaptación de los sistemas de gestión de residuos necesaria y se crearán alianzas para su posible comercialización.

Resultados y beneficios para participantes

- ✓ Gestión de riesgos y anticipación al contexto regulatorio
- ✓ Aumento de innovación y nuevas funcionalidades para una mejor experiencia del consumidor
- ✓ Reducir el impacto ambiental y costes relacionados con la producción de los envases y su gestión final

¿Por qué?

- 1 Evidenciar cualitativamente y cuantitativamente el potencial de nuevas soluciones de envases
- 2 Reducir los residuos de envases plásticos y anticiparse al contexto regulatorio (UE...)

Señales de relevancia



Desarrollo de envases flexibles mediante biomateriales avanzados

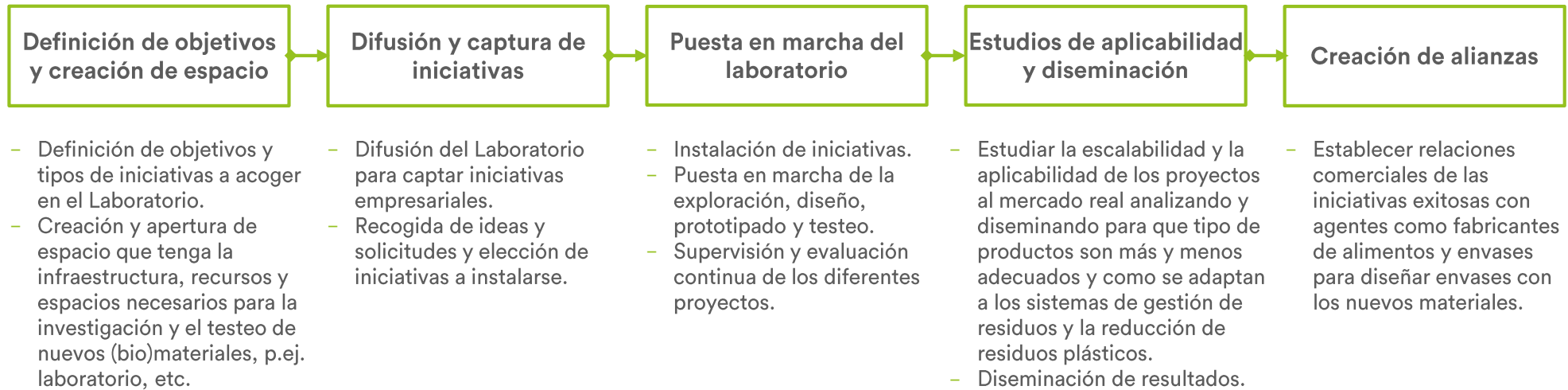


Tecnología de conversión térmica de biomasa catalítica para producir botellas de plástico de 100% base biológica



Consorcio de Danone, Nestlé y Pepsi para crear envases de bebidas de base orgánica

¿Cómo y quién?



Fabricantes de alimentos y envases

Líder - Financiación y creación del laboratorio, difusión y captura de iniciativas, creación de alianzas para implementar pilotos

Gestores de residuos

Dotar de conocimientos sobre cómo los nuevos materiales se adaptan a los sistemas de gestión de residuos

Centros tecnológicos y de investigación

Estudios de escalabilidad y aplicabilidad, supervisión y evaluación de los diferentes proyectos

Clústeres alimentarios y de envases

Apoyo en la difusión y creación de alianzas para implementar pilotos

AMB y ayuntamientos locales

Apoyo en la difusión



6. Impulso a la reciclabilidad de envases de plástico y al uso de materiales reciclados post-consumo

¿Qué?

Desarrollo colaborativo de nuevas soluciones y tecnologías que permitan mejorar la reciclabilidad de los envases de plástico post-consumo para la fabricación de nuevos envases u otros productos. Estudiando el estado de técnicas de reciclaje y aplicaciones existentes, se identificarán áreas de mejora y potencial. Estas se transformarán en I+D y proyectos piloto que (1) usen técnicas de reciclaje que mejoren las propiedades o faciliten el uso para una mayor variedad de envases y (2) creen nuevas aplicaciones para su uso en envases alimentarios u otros productos.

Resultados y beneficios para participantes

- ✓ Gestión de riesgos y anticipación al contexto regulatorio (UE)
- ✓ Reducir el impacto ambiental y los costes relacionados con la producción de los envases y su gestión final

¿Por qué?

- 1 Aumentar la aplicación de materiales post-consumo
- 2 Alargar la vida útil de los envases de plástico y anticiparse al contexto regulatorio (UE...)
- 3 Sensibilizar sobre el valor de material post-consumo

Señales de relevancia



El proyecto ReNueva de Aguas Danone en colaboración con la Fundación Trinijove fomenta el reciclaje de envases ligeros en el canal de hostelería y contribuye a la integración laboral de personas en riesgo de exclusión social.

¿Cómo y quién?



Centros tecnológicos y de investigación

Líder – Fomento del intercambio de información, identificación de áreas de mejora y potencial, I+D en nuevas técnicas de reciclaje y aplicaciones, pilotaje, resultados y diseminación

Fabricantes de alimentos y envases

Financiación y participación en I+D y en los proyectos piloto

AMB y ayuntamientos locales

Apoyo en la diseminación de resultados y regulaciones referentes al sistema de recogida de envases



7. Acuerdo sectorial para la estandarización de criterios en los sistemas de envases

¿Qué?

Definición colaborativa entre fabricantes, distribución y organizaciones sectoriales de criterios armonizados para sistemas de envases. Para ello se estudiará la idoneidad de materiales según su potencial de reciclabilidad y reutilización, se explorará la geometría de los envases (p.ej. modularidad o propuestas de medidas estándar para algunos tipos de envase) para facilitar la distribución y optimizar la gestión de su fin de vida. También se orientarán estrategias de ecodiseño. Aplicación y difusión de los criterios en forma de un acuerdo sectorial.

Señales de relevancia



Presión de inversores para usar envases reciclables, reutilizables o compostables

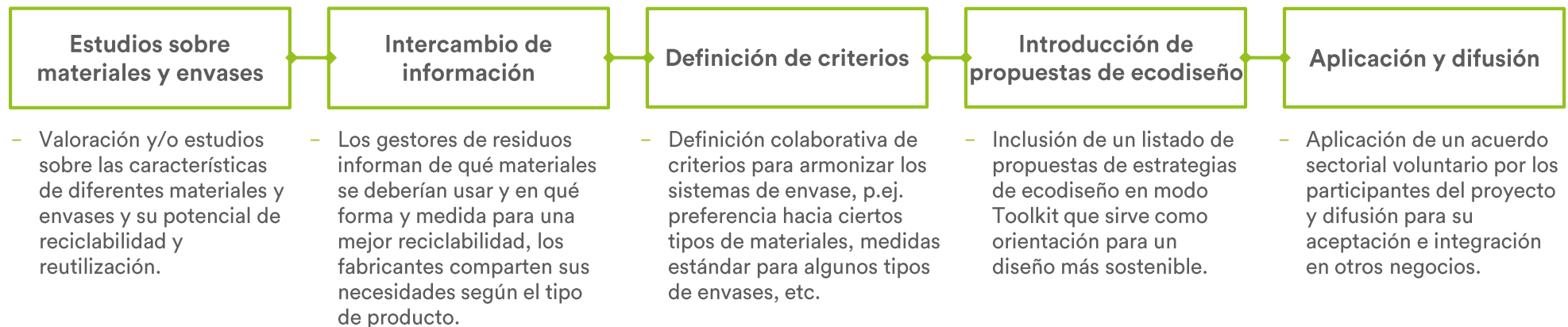
¿Por qué?

1. Aumentar la tasas de recuperación, reutilización y reciclaje
2. Evitar el uso de materiales difícilmente gestionables para una segunda vida

Resultados y beneficios para participantes

- ✓ Ahorro de costes, mayor eficiencia y menor impacto ambiental en la distribución
- ✓ Agilización de procesos productivos de envases gracias a directrices claras

¿Cómo?





8. Nuevos conceptos de envase para hacer frente a los retos del e-commerce

¿Qué?

Proyecto prospectivo que analizará el impacto del e-commerce a través de los sistemas de envase teniendo en cuenta (1) las funcionalidades del mismo para ofrecer nuevas experiencias para el usuario final, (2) nuevas soluciones para aplicaciones más protectoras y desmaterializadas y (3) la creación de sistemas de retorno más ágiles. Finalmente, se estudiará la aplicabilidad y escalabilidad de estas soluciones y se prototipará un nuevo modelo de envase.

Señales de relevancia



Cinco enfoques para envases de comercio electrónico sostenibles

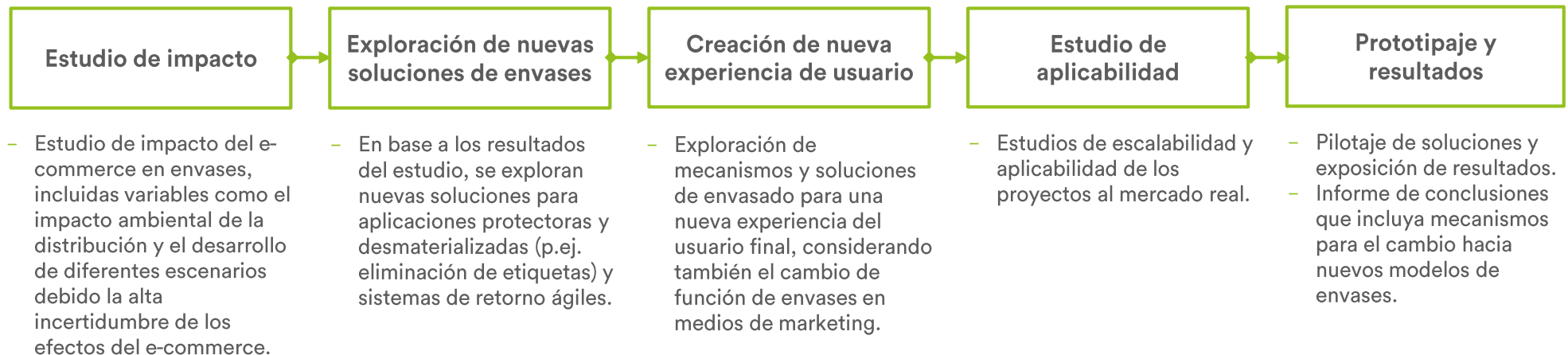
¿Por qué?

1. Crear resiliencia frente el aumento de demanda del comercio electrónico
2. Adaptarse a las exigencias del consumidor
3. Reducir el impacto ambiental de la distribución de alimentos

Resultados y beneficios para participantes

- ✓ Gestión de riesgos y anticipación al contexto de e-commerce
- ✓ Ahorro de materiales y costes y menor impacto ambiental de la distribución
- ✓ Acceso a nuevos mercados e incremento de ventas gracias a la innovación y nueva experiencia de compra para el consumidor

¿Cómo?





9. Diseño y testeo de un sistema compartido e interoperable para la trazabilidad de la cadena

¿Qué?

Diseño de un sistema que estandarice la información de los productos para garantizar su trazabilidad, mejorar su gestión de la vida útil y asegurar altos estándares en seguridad alimentaria. Para ello se creará un marco de trabajo que (1) recoja la información trazable en los diferentes puntos de la cadena, (2) defina qué elementos de esta información deben alimentar el sistema, (3) analice estos datos y (4) establezca con qué mecanismos se gestionan (p.ej. *blockchain*). Desarrollo de herramienta piloto y testeo a nivel local.

Señales de relevancia



[Carrefour lanza el primer blockchain de alimentos de Europa](#)

[Colaboración de IBM, Nestlé y Walmart en blockchain](#)

¿Por qué?

1. Aumentar la eficiencia de la distribución y reducir el desperdicio alimentario
2. Facilitar información ambiental para fomentar decisiones de compra con menor impacto ambiental

Resultados y beneficios para participantes

- ✓ Mayor comparabilidad de productos
- ✓ Mayor eficiencia en la distribución y facilitación de procesos
- ✓ Diferenciación en el mercado e incremento de ventas

¿Cómo?





10. Fondo para financiar la transición hacia una agricultura ecológica local

¿Qué?

A partir de un mapeo y un análisis de la oferta ecológica local, se crearán y difundirán mecanismos financieros dirigidos a agricultore/as, en forma de convocatorias de subvenciones directas o acuerdos de pre-compra con fabricantes de alimentos interesados en el suministro. También se establecerá un canal de comunicación que permita a las empresas fabricantes e instituciones públicas conectarse con lo/as agricultore/as para establecer relaciones comerciales.

Resultados y beneficios para participantes

- ✓ Líneas de subvención para agricultore/as
- ✓ Acceso a nuevos mercados y demanda del consumo
- ✓ Reducción del impacto ambiental en la cadena de suministro
- ✓ Ahorro de costes y mayor eficiencia en la distribución

¿Por qué?

- 1 Alivio de las barreras de entrada a la producción ecológica debido a los costes de transición y las inversiones
- 2 Fomento de la economía local (promover procedencia y ventas locales)
- 3 Anticipar la creciente demanda de productos locales y ecológicos

Señales de relevancia

**CONNECT
LOCAL**
Regional Food Fund

Fondo escoces para promover alimentos y bebidas de origen local



Plan danés de crecimiento financiero para la agricultura orgánica

¿Cómo y quién?



AMB y ayuntamientos locales

Líder - Mapeo de producción ecológica, análisis de necesidades, creación de fondos, diseminación, institucionalización de políticas locales de compra de alimentos para los diferentes departamentos para integrar el suministro en hospitales, colegios, etc., inventarios de tierras con potencial para el cultivo ecológico en tierras no utilizadas

Productores agrícolas

Beneficiarios del fondo
Cooperación con otros agricultore/as
Establecimiento de relación comercial con fabricantes

Fabricantes de alimentos

Compartir necesidades de suministro, co-financiación de fondos, acuerdos de pre-compra con agricultore/as y compromiso de integración de agricultore/as en cadena de suministro

Centros tecnológicos y de investigación

Apoyo en análisis de necesidades y de viabilidad económica de potenciales alimentos, diseminación de estrategias para mejorar la eficiencia de la agricultura ecológica local a los agricultore/as del fondo



11. Laboratorio de experimentación en técnicas de producción urbana

¿Qué?

Espacio que albergue proyectos experimentales de cultivos urbanos (p.ej. hidroponía o el cultivo subterráneo) y teste su aplicabilidad y viabilidad económica a mayor escala. El espacio, dirigido a empresario/as y emprendedor/as, ofrecerá talleres y mentorizaje para evaluar los proyectos y proponer mejoras. Además hará de nexo para establecer relaciones con agentes como fabricantes de alimentos o instituciones públicas interesados en su comercialización.

Señales de relevancia



Comida producida subterránea distribuida en circuitos cortos

Primer proyecto de agricultura urbana digital en vertical

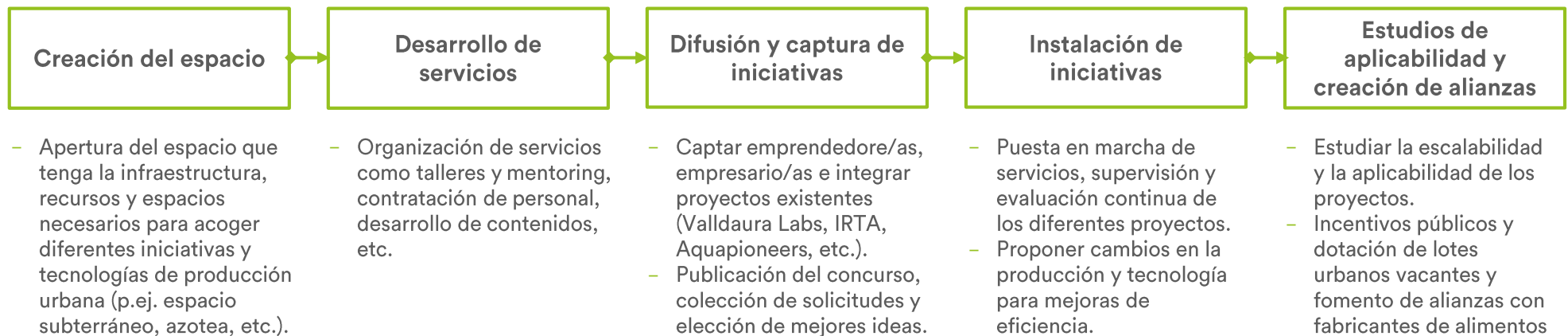
¿Por qué?

1. Fomento de economía local y autosuficiente (única alternativa para suplir un consumo metropolitano local si la capacidad periurbana se agota)
2. Testear la viabilidad de la producción urbana tecnificada a mayor escala
3. Acelerar la comercialización de la producción urbana

Resultados y beneficios para participantes

- ✓ Aumento de innovación y creación de nuevos mercados
- ✓ Reducción de costes e impacto ambiental en la producción
- ✓ Mayor proximidad a la producción y distribución más eficiente

¿Cómo?





12. Exploración de mecanismos para influir en decisiones de compra más sostenibles

¿Qué?

Proyecto que explora mecanismos de economía del comportamiento para, a partir de la información ambiental en el punto de venta tradicional y el canal online, facilitar decisiones de compra sostenibles. Esto requerirá un sistema de trazabilidad y el análisis del impacto ambiental de la cadena de valor que permita trasladar información estandarizada hacia el consumidor. A partir de esto, se estudiará el comportamiento del consumidor a través de diferentes métodos para identificar mecanismos de incentivo y de comunicación según el punto de venta. Estos mecanismos finalmente se pilotarán en el contexto real.

Señales de relevancia



Estudio del comportamiento de consumidores en la compra online

¿Por qué?

1. Fomento de decisiones de compra más sostenibles
2. Influir en las decisiones respecto el comercio electrónico para anticipar futuros retos e impactos ambientales

Resultados y beneficios para participantes

- ✓ Diferenciación en el mercado e incremento de ventas
- ✓ Ahorro de costes, mayor eficiencia y menor impacto ambiental en la distribución
- ✓ Gestión de riesgos frente el aumento del comercio electrónico

¿Cómo?



- Se requerirá la recopilación de datos de trazabilidad necesarios para compartir información ambiental con el consumidor.

- Uso de los datos de trazabilidad para analizar el impacto ambiental de la cadena de valor, incluida la distribución del comercio electrónico (p.ej. Impacto de entrega 24h vs. 3 días o según transporte, etc.).

- Análisis de cómo diferentes tipos de información ambiental (p.ej. CO₂ emitido vs. árboles tallados) influyen en la compra. Instrumentos para analizar el comportamiento pueden ser el eyetracking (canal retail) o los resultados de la selección de opción de envío online.

- Implementación de algunos mecanismos en el mercado real, monitorizaje del comportamiento del consumidor y estudio del impacto ambiental.
- Diseminación de resultados.



13. Creación de un relato y posicionamiento ambiental frente el impacto del e-commerce

¿Qué?

Proyecto sectorial estratégico que analiza el rol e impacto ambiental, económico y social del comercio electrónico en el sector agroalimentario y evalúa su implicación para los agentes del sistema como retail, distribución y fabricantes de alimentos y envases. A partir de esta información, estos agentes elaboran conjuntamente un posicionamiento y una propuesta de actuaciones que ayuden a orientar al sector frente los riesgos futuros.

Señales de relevancia



Alianza entre Dia y Amazon

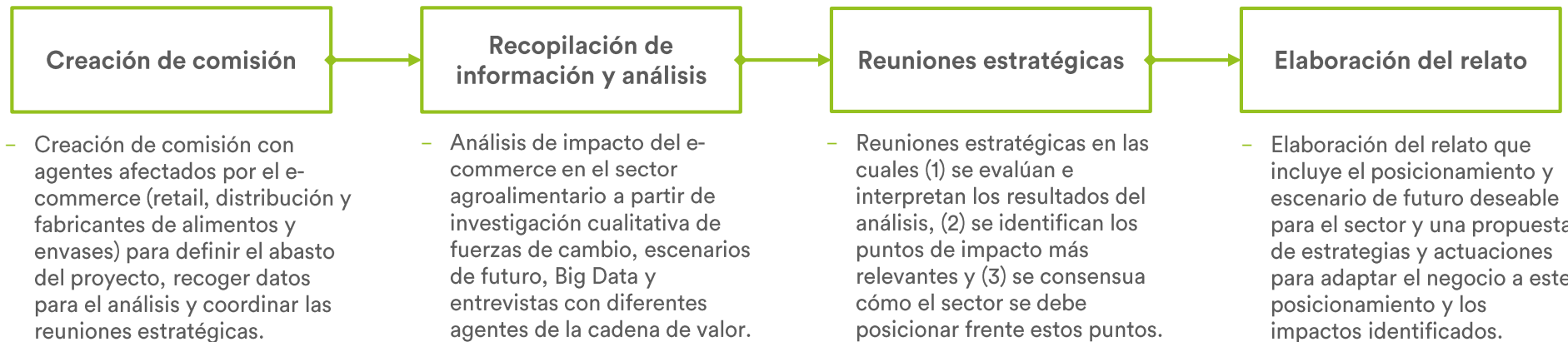
¿Por qué?

1. Crear un marco estratégico sectorial para anticipar los retos futuros relacionados al e-commerce
2. Identificar estrategias para reducir el impacto ambiental de la distribución online

Resultados y beneficios para participantes

- ✓ Gestión de riesgos frente el aumento del comercio electrónico
- ✓ Aprendizajes, consejos y propuestas de estrategias para mejorar la adaptación del negocio al futuro digital
- ✓ Creación de alianzas

¿Cómo?





14. Aplicación del Big Data para cadenas de frío eficientes y cero residuo

¿Qué?

Proyecto prospectivo sobre el potencial del Big Data y Deep Data para mejorar la gestión de la vida útil de los productos y reducir el desperdicio alimentario en las cadenas de frío alimentarias. Se explorará como la tecnología puede ayudar en el seguimiento de cadenas de frío e identificar los puntos en las que la cadena es más propensa a romperse. Demostración del potencial mediante una herramienta piloto y un entregable divulgativo y práctico sobre cómo aplicarlo.

Señales de relevancia



Proyecto Agrimetrics que usa datos para combatir el desperdicio alimentario

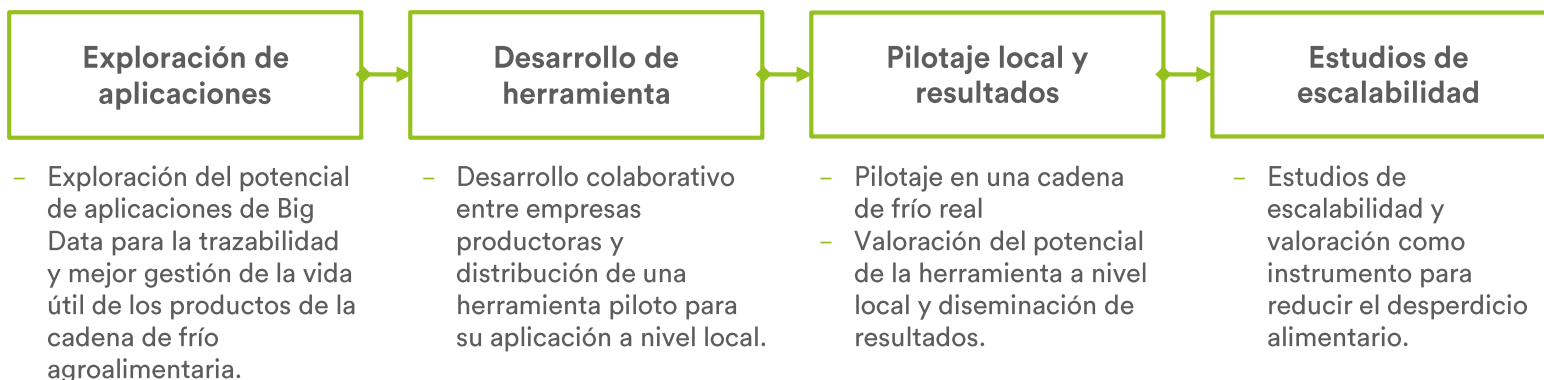
¿Por qué?

1. Aumentar la trazabilidad de cadenas de frío agroalimentarias
2. Reducir el desperdicio alimentario

Resultados y beneficios para participantes

- ✓ Mayores eficiencias en la distribución y producción
- ✓ Ahorros de costes gracias a la reducción de pérdidas de producto
- ✓ Aportación social y ambiental gracias a la reducción del desperdicio alimentario

¿Cómo?





15. Centro piloto de gestión de residuos alimentarios

¿Qué?

Espacio en el cual se testean y evalúan propuestas innovadoras de recuperación, revalorización e upcycling de subproductos y bioresiduos alimentarios (p.ej. el uso de residuos de pan para elaborar cerveza o la creación de fibra textil a partir de subproductos agrarios). Las iniciativas con mayor aplicabilidad y escalabilidad se pilotarán y se promoverá su implementación a mayor escala estableciendo alianzas entre empresas productoras y gestoras de residuos con los potenciales fabricantes.

Señales de relevancia



El primer material de embalaje térmico del mundo hecho de plumas excedentes

Tecnología que convierte los residuos de cultivos alimentarios en fibras naturales

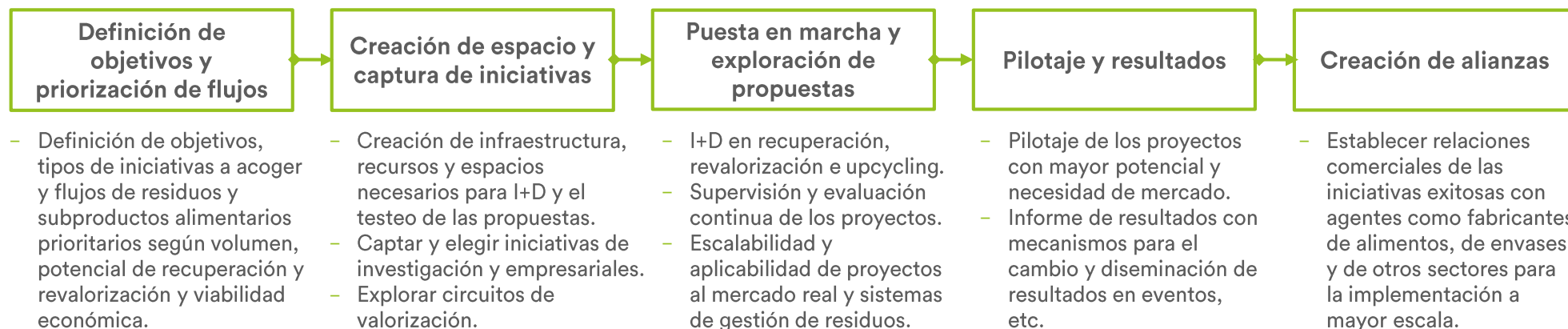
¿Por qué?

1. Aumentar las tasas de recuperación, reutilización y reciclaje
2. Encontrar nuevas soluciones de tratamientos y revalorización
3. Reducir el desperdicio alimentario

Resultados y beneficios para participantes

- ✓ Generación de valor y creación de nuevos mercados
- ✓ Aprovechamiento de recursos infrautilizados
- ✓ Ahorro de costes en la gestión de residuos y empleo de recursos vírgenes

¿Cómo?





16. Recirculación de alto valor añadido para el residuo alimentario procedente del canal retail

¿Qué?

Proyecto para reducir la generación de residuos alimentarios en el canal retail. Se explorarán soluciones de alto valor para la recirculación de productos susceptibles a la pérdida por motivos de caducidad (p.ej. yogures). A partir de esto, se desarrollará una prueba piloto que revalorizará yogures a punto de caducar retirados de la venta a través de su conversión en productos congelados como helados y tartas o en masas cocidas como bizcochos, magdalenas, galletas, etc.

Señales de relevancia



Snact convierte productos excedentes en snacks de frutas

Espigoladors transforma fruites i verdures descartades en productes com mermelades

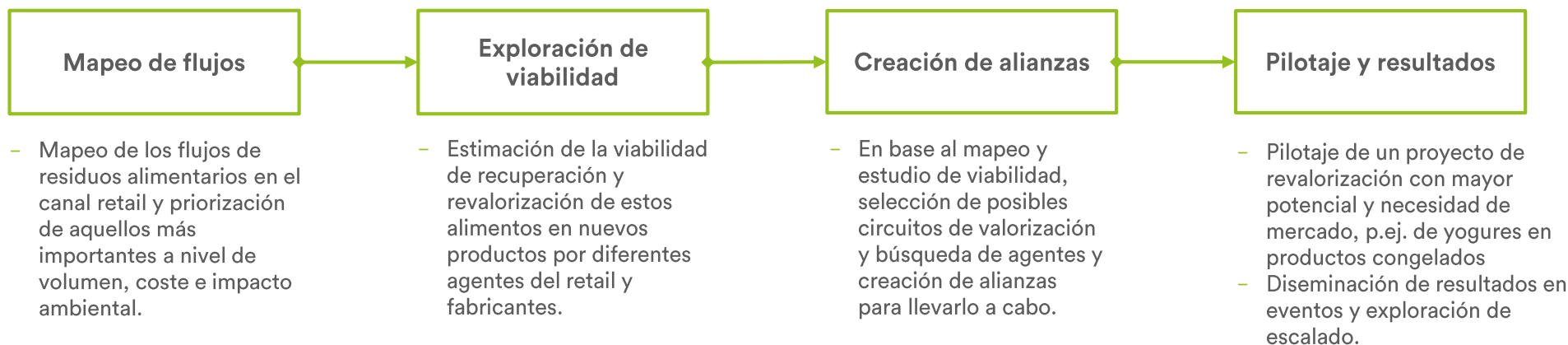
¿Por qué?

1. Aprovechar mejor los productos alimentarios en el canal retail
2. Aumentar las tasas de recuperación y revalorización
3. Reducir el desperdicio alimentario

Resultados y beneficios para participantes

- ✓ Generación de valor y creación de nuevos mercados
- ✓ Aprovechamiento de recursos infrautilizados
- ✓ Ahorro de costes en la gestión de residuos y empleo de recursos vírgenes

¿Cómo?



NOTAS DE CIERRE

Coordinación para la acción: Dando los primeros pasos hacia un sistema agroalimentario ecoinnovador

Hemos vislumbrado la otra orilla del río. Aquella hacia la que deseáramos llegar. No solo eso. Además hemos localizado algunas de las primeras piedras que nos ayudarán a iniciar la aventura de cruzarlo. A pesar de ser conscientes de que es necesario abandonar la estabilidad, el trabajo diario a este lado del río absorbe buena parte de nuestra energía.

¿Cómo afrontar los siguientes pasos? No hay una sola respuesta para esta pregunta. Lo que es seguro es que la respuesta incluirá las palabras **liderazgo, colaboración y acción**.

El Laboratorio de Ecoinnovación, desde su posición de apoyo sectorial para la transición hacia una economía más ecoinnovadora, trabajará para **dinamizar este movimiento**. Una acción coordinada hacia un actividad agroalimentaria circular y próspera que mejore la calidad de vida de las personas.

¿Qué es lo que tú puedes hacer? Calzarte las botas, acercarte al debate e iniciar tu contribución hacia un futuro más deseable.

Contamos contigo.



fundación
forumambiental

 **Obra Social "la Caixa"**



**laboratorio
ecoinnovación**

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

**Metròpolis
Barcelona**
Agència de
Desenvolupament
Econòmic



COLABORAN:

