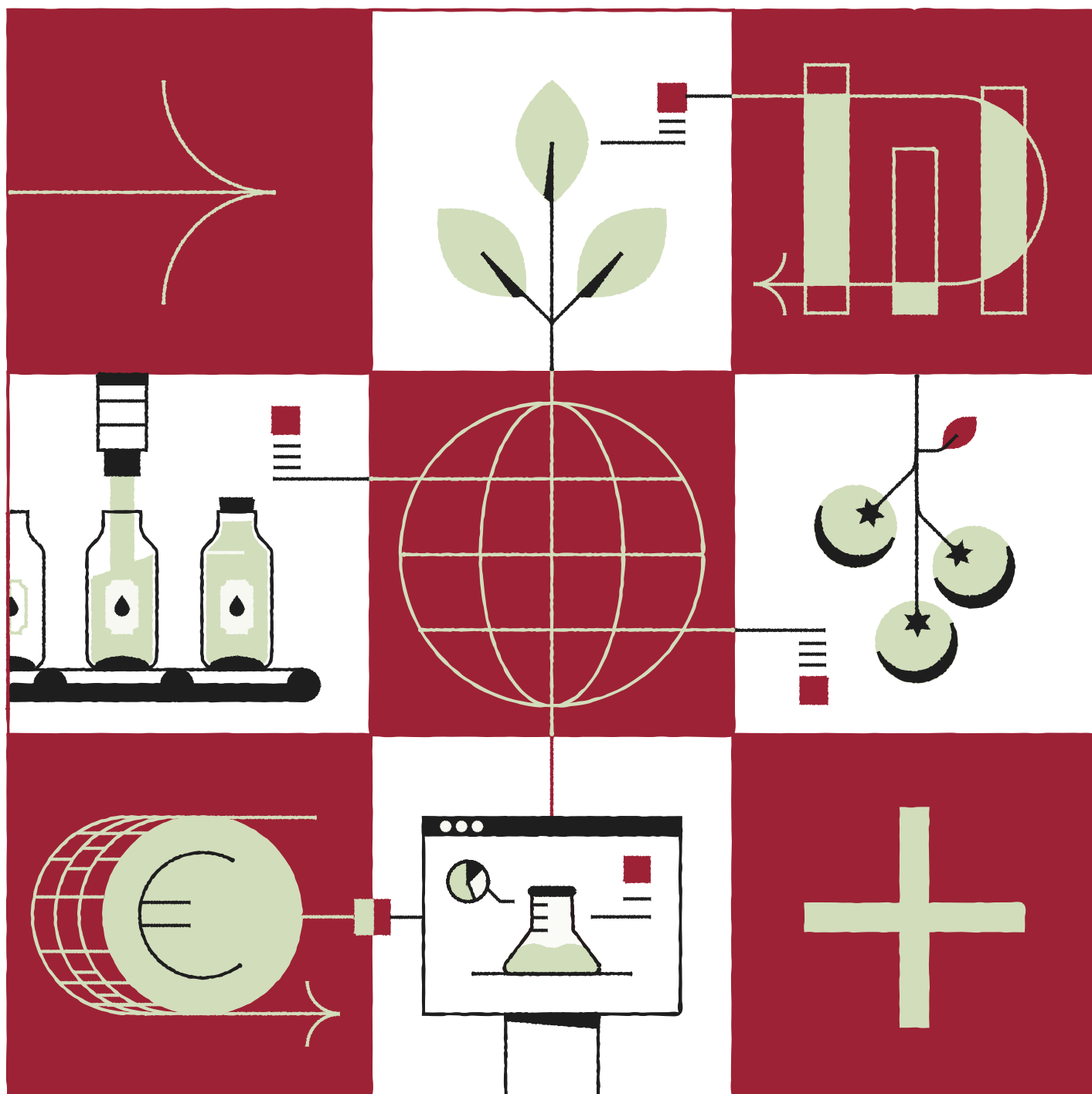


Horizonte 2035

Hoja de ruta para el impulso de
la innovación en la industria alimentaria



Sobre este informe. Metodología y agradecimientos

Este informe ha sido elaborado por Eatex Food Innovation Hub, una iniciativa impulsada por CNTA con el objetivo de mejorar la transferencia tecnológica desde los centros de I+D hacia el sector agroalimentario, a través de herramientas y modelos de investigación ágiles, basados en la colaboración y cocreación de soluciones, con una visión holística de la cadena de valor y centrada en el usuario final.

En la primera parte, se aportan datos y opiniones para entender el estado de situación y factores que lo explican. Hay muchas fuentes disponibles al respecto, así que, sin pretender ser exhaustivos, se ha puesto foco en algunos aspectos que permiten conocernos un poco mejor y compararnos con otros.

En la segunda parte, apoyados en buenas prácticas, se incluye una hoja de ruta con potenciales vías de trabajo para la mejora. Seguramente haya más ideas que se podrían incorporar. Algunas ya están en marcha. Unas son recomendaciones a nivel individual, otras son iniciativas de calado que requieren de tomar decisiones y aportar recursos. En todo caso, no está todo lo que se puede hacer y no todo lo que está se podrá hacer, pero puede servir de inspiración a las partes con responsabilidad en la innovación del sector.

El informe se ha elaborado a partir de numerosos documentos procedentes de distintas fuentes (ver bibliografía). Además, se ha contado con la aportación de 20 especialistas, a los cuales queremos mostrar nuestro agradecimiento. Gracias a Eduardo Cotillas, Albert Anglarill, Cristina Garrido, Fernando Conesa, Catalina Martínez, Áureo Díaz-Carrasco, Inés Echeverría, José Luis Cabañero, Diego Moñux, Guillermo Dorronsoro, Ángel Alba, Rubén Hidalgo, Alejandro González, Marta Fernández-Golfín, Inés Sagrario, Roselyne Chane, Carlos Campillos, Cecilia Wolluschek, Ronit Eshel y Nurasa por su generosidad. Asimismo, gracias al Secretario de Estado de Ciencia, Innovación y Universidades, Juan Cruz Cigudosa por su aportación.

A esto se unen las reflexiones y aportaciones de todo el equipo de Eatex Food Innovation Hub, que cuenta con una amplia experiencia y conocimiento sobre innovación y sobre la industria alimentaria, así como los comentarios y sugerencias de las personas de las que nos rodeamos y con las que trabajamos y colaboramos, dentro y fuera de CNTA.

Propiedad intelectual

Este documento y su contenido son propiedad de Eatex. Todos los derechos están reservados.

Prohibición de reproducción

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin el permiso previo por escrito de Eatex Food Innovation Hub. Puede compartirse siempre que se mantenga íntegro y se cite correctamente la fuente.

Aviso de responsabilidad

El contenido de este informe refleja las opiniones y el análisis de sus autores/as y colaboradores/as, pero no representa necesariamente la posición oficial de las entidades a las que pertenecen, ni la de los organismos y administraciones financiadores, ni comprometen a dichas entidades en ninguna responsabilidad de cualquier tipo. Asimismo, Eatex Food Innovation Hub no se hace responsable de las decisiones que puedan tomarse a partir de la información aquí contenida.

Esta iniciativa se ha llevado a cabo dentro del Plan Complementario de Agroalimentación AGROALNEXT y está financiada por la Unión Europea - NextGenerationEU, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.



Índice de contenidos

01	INTRODUCCIÓN	05
	La innovación en la industria alimentaria clave para un futuro sostenible Silvia García. Eatex Food Innovation Hub	05
	España ante el reto agroalimentario: innovación para un futuro más próspero Juan Cruz Cigudosa. MICIU	07
02	DATOS CLAVE	09
03	SITUACIÓN ACTUAL DESDE LA OPINIÓN EXPERTA	11
	Nuevos escenarios para las tecnologías agroalimentarias Eduardo Cotillas. FIAB	13
	¿Cómo se innova en el sector agroalimentario? Albert Anglarill. AECOC	15
	Impacto de la regulación en seguridad alimentaria en la innovación, ¿impulsor o barrera? Cristina Garrido. CNTA	17
	Desafíos para el desarrollo del sistema de innovación agroalimentario Fernando Conesa. UPV-Red Transfer	19
	Innovación y patentes en el sector agroalimentario español Catalina Martínez. CSIC	21
	El papel clave de los centros tecnológicos en la transferencia de conocimiento y tecnología Áureo Díaz-Carrasco. FEDIT	23
	Oportunidades que nos ofrecen las tecnologías emergentes para enfrentar los retos del sector agroalimentario Inés Echeverría. CNTA	25
	El rol de las startups en el futuro del agrofoodtech español José Luis Cabañero. Eatable adventures	27
	Sandboxes sectoriales: un camino prometedor para la innovación alimentaria Diego Moñux. SILO	29
04	DEBILIDADES, AMENAZAS, FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES	31



05	BUENAS PRÁCTICAS Y CASOS DE ÉXITO	37
	Acelerar la innovación en el sector agroalimentario: el reto de esta década Guillermo Dorronsoro. Zabala Innovation	39
	El Sistema mínimo viable de innovación Ángel Alba. Innolandia.es	41
	Exploración de negocio vs Explotación de negocio Rubén Hidalgo. Capsa Food	43
	Innovación abierta: dar lo mejor para el futuro de la alimentación Alejandro María González. Grupo Calidad Pascual	45
	Innovación abierta y sostenibilidad: La estrategia de Grupo Bimbo para el futuro del agroalimentario Marta Fernández-Golfín. Bimbo Ventures EMEA	47
	La innovación en el sector agroalimentario español: una visión desde la experiencia de Ekonoke Inés Sagrario. Ekonoke	49
	Buenas prácticas para startups: diseñar para escalar y transformar Roselyne Chane. FATE	51
	Financiando el impulso de la innovación alimentaria Carlos Campillos. Good Food Institute	53
	El Reino Unido como líder en innovación agroalimentaria: iniciativas y estrategias para un futuro sostenible Cecilia Wolluschek. Eatex Food Innovation Hub	55
	Impulsando el sector Foodtech en Israel Ronit Eshel. Israel Innovation Authority	57
	El ecosistema y el espíritu emprendedor son clave para la resiliencia alimentaria de Singapur Nurasa. Asia Sustainable Foods Platform	59
06	HOJA DE RUTA HORIZONTE 2035	61
07	CONCLUSIONES	69
08	BIBLIOGRAFÍA	75

La innovación en la industria alimentaria clave para un futuro sostenible



SILVIA GARCÍA DE LA TORRE

Directora de Eatex Food Innovation Hub

La innovación tiene un impacto positivo en la economía y en la sociedad y en el caso concreto de la industria alimentaria, es imprescindible para afrontar los principales desafíos y retos a los que se enfrenta el sector y aprovechar nuevas oportunidades para un futuro mejor.

Aunque resulta complejo medir y describir con pocos indicadores el desempeño de la innovación, diversos estudios muestran que las empresas que logran crecimientos rentables en relación con su sector sobresalen en las capacidades esenciales asociadas a la innovación y que no hacer ningún movimiento es una estrategia peligrosa, que conduce al estancamiento y a un bajo rendimiento (McKinsey 2023). La capacidad de innovar más rápido, mejor y de manera más inteligente, y de transformarse y adaptarse a nuevos contextos mediante la gestión del conocimiento, proporciona ventaja competitiva (Peris-Ortiz 2019).

Sin embargo, los indicadores relacionados con la innovación en España y, concretamente los de la industria alimentaria, son potencialmente mejorables (ver el apartado "Datos Clave"). Y esta situación choca con la relevancia del sector, que es la primera rama manufacturera del sector industrial, representando el 24,2% del sector manufacturero, con el 22,6% de las personas ocupadas y el 20,4% del valor añadido, y dentro de la Unión Europea, ocupa el cuarto puesto en valor de cifra de negocios (el 11,4% del total) (MAPA 2024).

Hay diferentes factores culturales, políticos, económicos y estructurales causantes de esta situación, algunos compartidos con otros territorios y sectores, pero otros inherentes al sector y al país, como la gran cantidad y diversidad de actores o la fragmentación política, geográfica y climática que dificultan la estandarización de soluciones. Las estrictas normativas nacionales y europeas, junto con la limitada capacidad de inversión en I+D de muchas empresas, especialmente las pequeñas, complican aún más la adopción de tecnologías avanzadas.

Por su parte, las direcciones de las empresas alimentarias señalan la rigidez de la cultura empresarial, las sobreexpectativas a corto plazo, la falta de recursos y la dificultad de escalar e implementar las soluciones desarrolladas como principales barreras. Además, la desconexión entre investigación y la aplicación empresarial limita y ralentiza la transferencia de conocimiento.

En definitiva, estamos ante un entorno complejo y difícil de gestionar, pero con gran potencial transformador. Y es en este entorno complejo, **donde la colaboración, la combinación, la cocreación y el escuchar y traer de otros, suponen una palanca fundamental para la mejora.** Porque el conocimiento no existe en el vacío y, de manera similar, la innovación rara vez existe de manera aislada (Robertson 2023).

Es sobre esta palanca donde trabajan los hubs y clusters de innovación como Eatex Food Innovation Hub by CNTA, que actúan como catalizadores de la colaboración, por su capacidad para conectar actores clave como empresas, centros tecnológicos y organismos de investigación, startups, administraciones y otros inno facilitadores, así como para fomentar sinergias y ofrecer herramientas participativas que potencian la innovación y la transferencia de conocimiento.

El objetivo que tiene Eatex con este documento, construido a partir de distintas fuentes y con las aportaciones de diferentes especialistas, tanto nacionales como internacionales, **es poner en común información relevante e inspiradora relacionada con la innovación en la industria alimentaria, así como proponer una hoja de ruta con el horizonte puesto en 2035, que incluye medidas, iniciativas y estrategias para transformar la industria agroalimentaria, con la innovación como foco** y poniendo especial atención en el valor de la **transferencia tecnológica** y su implementación. En línea con el propósito de CNTA de promover un futuro de la alimentación más sostenible, más saludable, más accesible y más seguro.

Nuestro país debería poder consolidarse como territorio relevante en materia de innovación sobre temas clave como la reducción del impacto medioambiental, la adaptación a las demandas de los/as consumidores/as, la promoción de una alimentación saludable o la economía circular (ENA 2025, FEDIT 2021). Cuenta para ello con buenos mimbres: capacidad productiva, producción científica de calidad, ecosistema maduro de I+D+i con infraestructuras y recursos punteros, empresas líderes, start-ups foodtech y acceso a fondos europeos. La hoja de ruta propuesta pretende, con mirada humilde, constructiva y colaborativa, ser una llamada a la acción a todos los actores involucrados para avanzar en dicho posicionamiento.

Desde Eatex Food Innovation Hub nos comprometemos a impulsar y promocionar algunas de las propuestas, cumpliendo con nuestra misión de promover la conexión entre ciencia y negocio para que la investigación y la transferencia tecnológica sea un éxito y repercuta beneficiosamente al sector y a la sociedad.

España ante el reto agroalimentario: innovación para un futuro más próspero



JUAN CRUZ CIGUDOSA

Secretario de Estado de Ciencia, Innovación y Universidades. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

El sector agroalimentario se encuentra en un punto de inflexión. En un mundo donde la seguridad alimentaria, la crisis climática, la sostenibilidad y la competitividad están en el centro del debate global, la innovación hoy ya no es solo una herramienta, es un compromiso con un futuro más próspero para todos.

Estamos siendo testigos de cómo la revolución tecnológica está definiendo también la manera en que producimos, distribuimos y consumimos alimentos, y Europa, y en particular España, deben estar preparadas para liderar esta transformación.

La agroalimentación tiene un valor estratégico incuestionable en nuestro país, por su valor económico, pero también por su capacidad de contribuir a la cohesión social y territorial en nuestras zonas rurales. Este sector, que supone un 10% de nuestro PIB, y genera más de 2,9 millones de empleos, ha convertido a España en cuarto país exportador en Europa y séptimo mundial de productos agroalimentarios.

Sin embargo, como señala el reciente informe elaborado por Mario Draghi sobre la competitividad europea, es imprescindible que Europa no se quede atrás en la carrera global por la innovación. La brecha tecnológica con potencias como Estados Unidos y China se agranda y el sector agroalimentario no es una excepción, donde además la adopción de tecnologías emergentes y la inversión en I+D es crucial para impulsar la competitividad y la seguridad alimentaria y abordar desafíos como la descarbonización y la sostenibilidad de nuestro modelo económico.

España, con su fuerte base agroalimentaria, tiene la oportunidad y la responsabilidad de liderar en Europa este desafío tal y como recoge la reciente Estrategia Nacional de Alimentación, donde las innovaciones biotecnológicas y digitales son claves para mejorar nuestra productividad, ofrecer alimentos nutritivos, proteger el medio ambiente y adaptarnos a las nuevas demandas.

Hoy podemos decir que nuestro país está más preparado que nunca para asumir este reto. En los últimos cinco años, hemos realizado una apuesta sin precedentes por la I+D+I, y el sector agroalimentario no ha sido la excepción. Según los últimos datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), en 2023 la inversión en I+D en el sector agroalimentario creció un 10,1%, alcanzando los 389 millones de euros. Estas cifras no podrían entenderse sin el papel dinamizador de CDTI que ha impulsado la innovación en el sector con casi 800 millones de euros desde 2019, y que planea próximamente lanzar nuevos instrumentos focalizados en tecnologías críticas para impulsar la transferencia y la creación de empresas emergentes.

Sin embargo, la inversión en I+D no es el único reto al que se enfrenta el sector, es clave también acelerar la llegada de esas innovaciones al mercado. Por eso es importante trabajar en nuevos modelos que faciliten la experimentación y validación de tecnologías en sectores muy regulados como el agroalimentario. En este sentido, los sandbox agroalimentarios representan una herramienta clave para acelerar la innovación y la transferencia tecnológica en un sector que enfrenta desafíos crecientes donde la digitalización, la inteligencia artificial, la biotecnología y la agricultura de precisión van a ser cruciales en la producción y distribución de alimentos. Por eso el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades junto con las Comunidades de Navarra y de La Rioja, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y CNTA e Eatex Food Innovation hub, van a lanzar un sandbox pionero para validar soluciones disruptivas en el sector agroalimentario antes de su adopción a gran escala.

Estos son algunos ejemplos de los pasos que está dando nuestro país para dotarse de una industria agroalimentaria más innovadora, sostenible y resiliente. Sin embargo, tenemos por delante grandes desafíos climáticos, sociales y geoestratégicos que requieren seguir trabajando para asegurar la competitividad global de este sector.

Los recientes premios Nobel, Daron Acemoglu y Simon Johnson, en su obra Poder y Progreso argumentan que el progreso tecnológico no es un destino predeterminado, sino que depende de las decisiones que tomemos sobre cómo implementar y dirigir la tecnología. Estamos en un momento extraordinario, lleno de incertidumbre, pero también lleno de oportunidades, es nuestra responsabilidad tomar las mejores decisiones para impulsar un sector tan estratégico como el agroalimentario. Por eso son tan importantes las reflexiones y contribuciones que podemos realizar en un foro como este.

LA INNOVACIÓN EN CIFRAS

Un panorama visual de la inversión, de la transferencia de conocimiento y de los resultados clave que impulsan la innovación en la industria alimentaria.

01 INVERSIÓN EN I+D+i EN ESPAÑA EN TODOS LOS SECTORES

Fuentes: COTEC 2024
European Commission 2024

22.379 M€

La inversión se ha incrementado en los últimos años por la inyección de fondos europeos. Para alcanzar el objetivo 2027, se requerirá mantener durante 4 años seguidos el mismo nivel de esfuerzo.

% INVERSIÓN SOBRE EL PIB

1.49 % actual ES

2.12% objetivo 2027 ES

2.25 % media actual UE

3.00% objetivo 2030 UE

DESEMPEÑO DE LA INNOVACIÓN EN ESPAÑA INNOVATION OUTPUT INDICATOR (*)

87 España (= 2012)

115 Media Europea

167 Alemania

*Capacidad de generar beneficios económicos; mide cómo la innovación llega al mercado, crea empleos y aumenta la capacidad tecnológica.

02 INVERSIÓN EN I+D+i INDUSTRIA ALIMENTARIA

Fuentes: INE 2022 - FIAB 2023 - ALIMARKET 2024

745 M€

el 5% de la inversión total en I+D+i

0.5%

de su cifra de negocio (en torno a 149.000 €)

1-2%

Como referencia, en Dinamarca y Países Bajos es lo que el sector invierte.

28.000

empresas en el sector

4.6 %

empresas que innovan

0.6%

empresas con colaboración externa (universidades y CCTT)

03 CÓMO INNOVA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

72%

Producto

24%

Productos nuevos

Resto gamas y reformulaciones

11%

Procesos

8%

Otros

6%

Sostenibilidad

3%

Mkt



15 meses
Time to market



2.5 años
Vida media innovaciones en mercado

Fuente: AECOC 2024 - ALIMARKET 2024

CÓMO CRECEN LAS TOP MEDIANTE INNOVACIÓN

80%

empresas amplían núcleo (nuevos productos, palanca comercial, exportación)

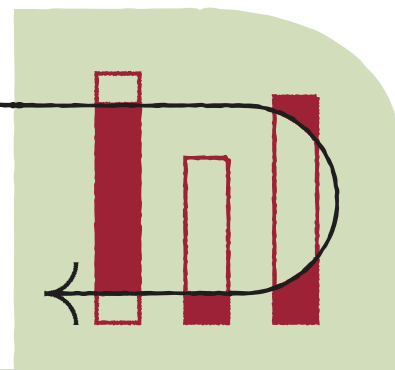
45%

innova en las adyacencias (integración vertical en la misma cadena de valor)

20%

ponen en marcha un nuevo negocio innovador

Fuente: McKinsey 2023



04

PROTECCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN EN 2022 - INVENCIONES

Fuente: MCIU



1.791 Patentes
93 Modelos de utilidad
28 Variedades vegetales

266 Acuerdos de explotación suscritos en el año
2.242 Acuerdos de explotación en vigor
20.09 M€ Ingresos por acuerdos de invenciones

05

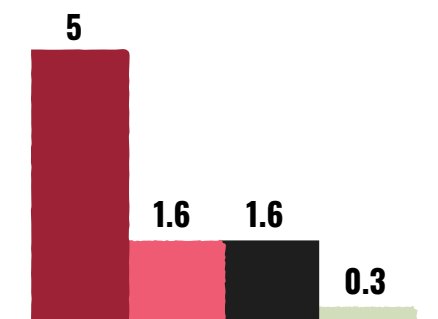
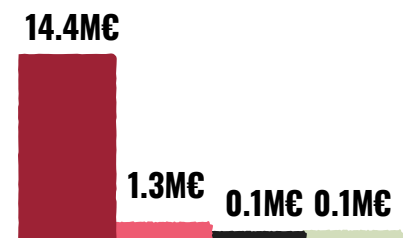
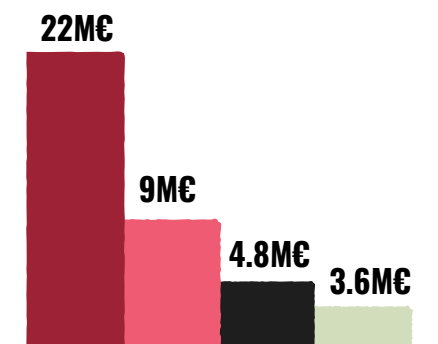
EXPLOTACION DE CONOCIMIENTOS EN ESPAÑA vs EEUU/UE (Valor anual por institución)

Fuentes: CRUE 2021 - FEDIT 2023

Ingresos por contratos I+D

Ingresos por acuerdos de licencia

Número de spin-offs creadas

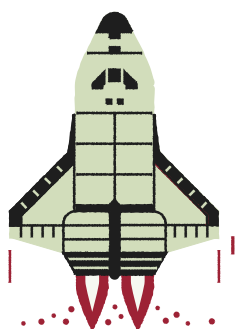


EEUU UE España Universidades y OPIs España CCTT

06

EMPRENDIMIENTO EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA EN 2024

Fuente: EATABLE ADVENTURES 2024

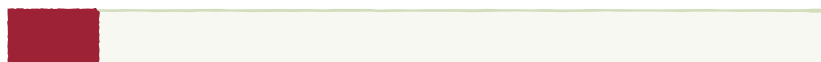


155
Startups en activo



24
Startups creadas en 2024

10,7% de las startups no se encuentran en ninguna fase de financiación



3

SITUACIÓN ACTUAL DESDE LA OPINIÓN EXPERTA

La innovación es el resultado de una interacción compleja entre ideas, recursos, cultura, mercado y regulación, donde cada pieza puede acelerar o frenar el progreso.



Nuevos escenarios para las tecnologías agroalimentarias



EDUARDO COTILLAS PROVENCIO

Secretario General de Food For Life-Spain
Director de I+D+i FIAB

Nuestro sector agroalimentario es en la actualidad fuerte y estratégico para la economía española, aún dentro de una situación macroeconómica global inestable.

La importancia de reforzar la autonomía del sector en España llevada a cabo por nuestras empresas, 96% PYMES en 2023, para afrontar este escenario manteniendo variedad, calidad y seguridad es vital. Además, nuestro tejido empresarial está en un proceso de concentración, con una cifra de empresas activas en 2023 de algo más de 28.000 (Informe Económico FIAB 2023). Otro aspecto clave es la protección de nuestro sector, contando con un marco regulatorio y fiscal estable, para incentivar su capacidad inversora, repercutiendo en un avance más rápido de sus políticas de innovación para afrontar un futuro para los alimentos y bebidas con mayores garantías.

Ante este escenario, estructuras consolidadas como la Plataforma Tecnológica "Food for Life"-Spain (PTF4LS), liderada por FIAB, se antojan como referencia del sector FoodTech en España en cuanto a las tecnologías de aplicación a de I+D+i. Así, su actividad creciente e incesante tanto en número de empresas y entidades socias, más de 180 (diciembre 2024), como en la calidad de las mismas es muy destacable. El modelo de Food for Life-Spain es líder en las políticas a nivel España y crece y tiene un rol dominante en Europa, (ejemplo proyecto europeo FoodPaths) y en los sistemas alimentarios globales que, a medio plazo, la Comisión Europea en sus Programas de Investigación

tiene previsto. Iniciativas de financiación público-privadas también son necesarias ante escenarios inciertos a las puertas de una nueva ronda de oportunidades en Europa (2028-2034) (FP10).

En estos futuros escenarios, un paraguas como la Plataforma Tecnológica "Food for Life"-Spain ofrece y ofrecerá ventajas tan significativas como participar en proyectos de financiación pública o privada, o contar con un reservorio de tecnologías que se discuten en los diferentes grupos de trabajo de la plataforma. Además, es un excelente lugar para captar talento y posee un fuerte componente de promoción y visibilidad on-line de la actividad de sus socios en eventos muy relevantes a nivel nacional e internacional, caso de Alibetopías-Madrid, por ejemplo. Debe recordarse que la tipología de entidades socias de Food for Life-Spain abarca desde empresas tanto del sector alimentario y de bebidas como tecnológicas, centros tecnológicos y de investigación, universidades y otras instituciones.

En breve contaremos con la tercera versión de la Agenda Estratégica de Investigación e Innovación 2023-2024 de Food for Life-Spain, en vigor hasta que termine 2026, la cual recogerá temáticas enfocadas a:

Alimentación y Salud, con proyectos centrados, por ejemplo, en la nutrición personalizada.

Digitalización e Inteligencia artificial totales, enfocadas a procesos fundamentalmente, sin dejar de tener en cuenta los avances de la IA a nivel de gestión.

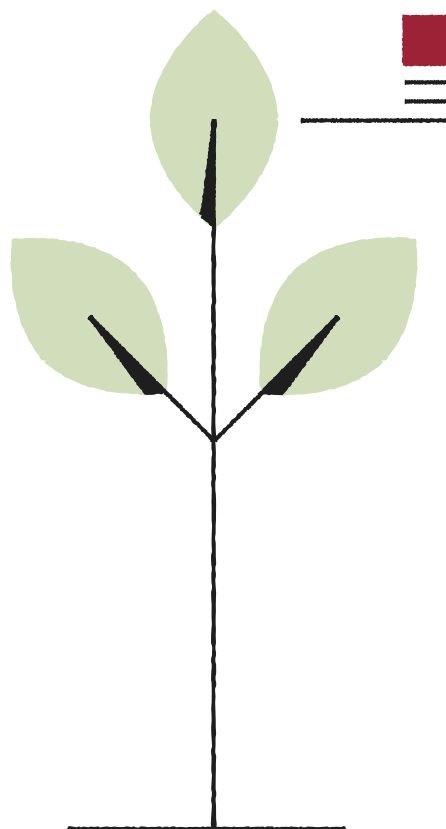
El Aseguramiento de productos alimentarios con aspectos como el Blockchain, detección de fraudes y/o contaminantes en procesos o nuevos equilibrios proteicos entre otros aspectos relevantes.

Economía Circular en alimentación, con numerosas tecnologías y procesos de elaboración avanzados adaptables a legislaciones cambiantes.

A partir de 2026, probablemente nos encontremos nuevas oportunidades para nuestro sector como la digitalización total de procesos y no sólo de operaciones específicas o la alimentación en entornos extraordinarios con un componente de salud vital. Modelos mixtos de gestión empresarial o externalizados como startups consolidadas, empresas globales independientemente de su tamaño, colaboración con otros sectores de manera radical (salud, transporte o aeronáutica entre otros) tienen visos de ser entornos a los que cada vez nos adaptamos más.



Nuestro tejido empresarial está en un proceso de concentración, con una cifra de empresas activas en 2023 de algo más de 28.000.



¿Cómo se innova en sector agroalimentario?



ALBERT ANGLARILL RECASENS

Gerente de Innovación y Desarrollo de Proyectos
AECOC - Asociación de Empresas de Fabricantes y Distribuidores

La innovación es una palanca clave para mejorar la competitividad y la sostenibilidad del sector alimentario en España. Sin embargo, pese a algunos avances significativos, el camino por recorrer es aún amplio.

Según el "1er Informe de Innovación en Gran Consumo" de AECOC, el 84% de las empresas cuentan con un plan anual de innovación, pero el 40% de las áreas responsables de la innovación (más allá del I+D y la innovación de producto) han sido creadas en los últimos cuatro años, evidenciando su reciente implementación y el potencial de crecimiento.

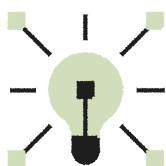
En un entorno tan competitivo y dinámico, resulta fundamental desarrollar y fortalecer una red de colaboración entre todos los agentes de la cadena de valor, desde fabricantes y distribuidores hasta startups y centros tecnológicos. La creación de un ecosistema de innovación abierto y colaborativo es esencial para identificar nuevas tecnologías, resolver retos sectoriales y mantener la competitividad internacional. Modelos como el ecosistema británico o Foodvalley en los Países Bajos son referencias inspiradoras que subrayan la importancia de un enfoque coordinado y sostenible.

Entre los principales desafíos identificados en el informe de AECOC destacan la limitación de recursos dedicados (más del 50% de las áreas de innovación comparten recursos con otras áreas, como marketing), el escalado de proyectos (solo el 31% de las empresas han implementado modelos de intraemprendimiento) y la cultura empresarial (el desarrollo de una mentalidad pro-innovación sigue siendo un reto clave).

No obstante, también se observan tendencias prometedoras. El 61% de las compañías apuesta por estrategias de innovación abierta, colaborando con startups y universidades. Esta apertura, que en muchos casos incluye incubadoras internas y aceleradoras externas, no solo enriquece la innovación interna sino que acelera la adopción de soluciones disruptivas.

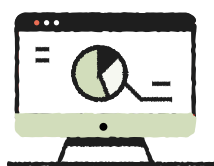
Medidas Propuestas para Impulsar la Innovación

Para consolidar el ecosistema de innovación en España, proponemos las siguientes acciones:



Fomentar la Innovación Abierta

Facilitar la colaboración entre empresas y startups mediante plataformas y eventos sectoriales. En AECOC, hemos creado la Plataforma de Innovación Abierta y Colaborativa para fomentar sinergias de alto impacto.



Digitalización y Análisis de Datos

Promover el uso de tecnologías avanzadas para optimizar procesos y mejorar la competitividad.



Sostenibilidad como Pilar Central

Incrementar la inversión en soluciones que reduzcan la huella de carbono y mejoren la reciclabilidad de los envases.



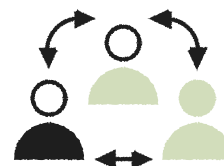
Fortalecer el Intraemprendimiento

Implementar modelos internos que permitan a las plantillas desarrollar proyectos innovadores, complementados con unidades especializadas que integren insights externos. Estas unidades pueden provenir de startups, universidades o profesionales de otras industrias, aportando perspectivas diversas que fomenten ideas disruptivas y la exploración de nuevos modelos de negocio.



Estándares de Innovación

Definir métricas homogéneas para medir el impacto y retorno de la inversión en innovación. Desde AECOC estamos trabajando en el Libro Blanco de la Innovación Abierta en Gran Consumo para impulsar la adopción de prácticas de innovación abierta, no solo en grandes corporaciones sino también en Pymes.



Fomentar Ecosistemas de Innovación Sectorial

Estos ecosistemas deben tener una visión a largo plazo y desarrollar proyectos estratégicos que aglutinen a startups, personal investigador y empresas para trabajar en proyectos comunes.

El sector alimentario español tiene el potencial de posicionarse como un referente global en innovación y sostenibilidad. Desde AECOC, reafirmamos nuestro compromiso de liderar y facilitar esta transformación, promoviendo iniciativas colaborativas que permitan superar las barreras existentes

y capitalizar las oportunidades del futuro. Invitamos a todos los agentes del sector a unirse a esta visión, contribuyendo con ideas, recursos y compromiso para construir un ecosistema más fuerte y preparado para los retos del siglo XXI.

Impacto de la regulación en seguridad alimentaria en la innovación ¿impulsor o barrera?



CRISTINA GARRIDO GARCÍA

Responsable de Seguridad Alimentaria y Formación
Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria- CNTA

La legislación en materia de seguridad alimentaria en la Unión Europea tiene como objetivo fundamental la protección de la salud de las personas,

como así se refleja en el Reglamento Europeo 178/2002 *por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria*, que es la base sobre la que se asientan los actos legislativos en la materia de los últimos 20 años.

Esto es fundamental para mantener la confianza en los productos que están en el mercado, así como para facilitar el comercio al tener unas reglas claras de juego, y lleva a que se produzca una doble situación.

Por un lado, están las industrias y centros tecnológicos referentes en innovación. Para estos la principal barrera es que manejan unos tiempos en la generación de nuevos desarrollos mucho más rápidos de los que llevan los reguladores. Así, en ocasiones parece que unos viajen en trenes de alta velocidad propios del siglo XXI mientras los reguladores continúan avanzando con las carretas / procedimientos propios del siglo XIX. El gran problema es que en un mundo globalizado Europa corre el riesgo de quedarse a la cola en la aplicación y comercialización de nuevos desarrollos que otros entornos geográficos ya están regulando lo que puede llevarnos a perder competitividad y oportunidades.

Por otro lado, está la pequeña y muy pequeña industria alimentaria, para la que el desarrollo legislativo, lejos de ser un freno lo que supone en muchos casos es un impulso de la innovación a pequeña escala. Posiblemente aquí no veremos grandes desarrollos, pero sí mucha “i minúscula” que lleva a hacer las cosas de otra forma, en muchos casos porque hay un requisito legal que pide un determinado avance. Así, por ejemplo, la aplicación del Reglamento Europeo 852/2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios, que obliga a la aplicación y mantenimiento de los procedimientos APPCC continúa siendo hoy el primer punto de partida para que muchas empresas se planteen año a año como hacer las cosas mejor y es la chispa que hace prender innovaciones.

En resumen, sí, por supuesto, necesitamos que la seguridad alimentaria siga a la cabeza de las prioridades de la legislación y tenemos que ser conscientes de que esto puede ser un motor para algunas empresas, pero, **los ritmos de los procedimientos legislativos deben acelerarse a la misma velocidad que lo hacen las empresas más innovadoras**, porque sino corremos el riesgo de quedarnos con las mejores ideas cogiendo polvo en un cajón a la espera de ver la luz cuando igual sea demasiado tarde.



Desafíos para el desarrollo del sistema de innovación agroalimentario



FERNANDO CONESA CEGARRA

Director de UPV Innovación
Universitat Politècnica de València

El sistema de innovación en España está en un momento de crecimiento, con avances notables en algunos indicadores clave, pero también con desequilibrios que limitan su potencial.

En este contexto, es relevante seguir identificando los desafíos estructurales y las oportunidades emergentes para fortalecer la competitividad del sector agroalimentario y su capacidad de generar valor a través de la innovación.

Desequilibrio entre los entornos académico y empresarial

Aunque España ha incrementado el gasto en investigación y desarrollo (I+D) en los últimos años, el sistema de innovación sigue estando desequilibrado. Por un lado, el entorno académico destaca por su alta producción científica, con abundantes publicaciones que generan un caudal importante de conocimiento. Sin embargo, este potencial no se traduce en suficiente medida en una mayor

competitividad del tejido empresarial, caracterizado por empresas de pequeño tamaño y sectores poco intensivos en conocimiento. En el caso agroalimentario, muy relevante en España, mucha innovación es incremental y no está basada en investigación. La innovación basada en ciencia, que es más disruptiva, llega vía subsectores de bienes de equipo y servicios tecnológicos, con menor peso en el tejido empresarial español.

Además, la falta de un ecosistema inversor robusto en etapas tempranas limita el desarrollo de startups basadas en tecnología. Este escaso flujo de capital privado dificulta la creación y escalado de empresas que puedan aprovechar la investigación generada en universidades y centros públicos.

Baja Cultura Emprendedora

El entorno académico en España aún presenta una cultura emprendedora poco desarrollada. El carácter funcionarial de universidades y centros de investigación públicos, junto con sistemas de progresión profesional orientados mayoritariamente a la publicación científica, dificulta la transferencia de conocimiento hacia el mercado. Este enfoque reduce las posibilidades de que el personal investigador participe activamente en iniciativas empresariales o colabore de manera efectiva con el sector privado.

Parecido ocurre en el sector privado, cuya cultura en el manejo de intangibles de conocimiento (patentes, software, know-how) es todavía limitada y prefiere dedicar su inversión a compra de maquinaria o a la compra de empresas.

Burocracia y Falta de Confianza en los Mecanismos de Financiación

Un obstáculo importante para la investigación y la innovación es la burocratización de los mecanismos de fomento y la fragmentación del sistema de ayudas a través de muchas administraciones públicas. Los procesos para gestionar y justificar el uso de subvenciones públicas resultan, por ello, complejos y demandan recursos significativos por parte de quien se beneficia, por lo que resultan disuasorios. Este enfoque, motivado en parte por la necesidad de evitar el mal uso de fondos, crea una percepción de desconfianza que desincentiva la participación en programas de apoyo.



Oportunidades para el Sector Agroalimentario

A pesar de estos desafíos, el panorama también presenta oportunidades que pueden ser palancas de transformación:

a) Programas Colaborativos de I+D

Los programas que promueven la colaboración entre empresas y centros de investigación públicos son una herramienta esencial para cerrar la brecha entre ciencia y mercado. Iniciativas estatales y autonómicas en este sentido están facilitando que representantes del sector agroalimentario trabajen mano a mano para desarrollar tecnologías aplicables y sostenibles. Debe buscarse reducir la burocracia de estos programas y aumentar su flexibilidad.

b) Emergencia de Iniciativas de Venture Building

En los últimos años, han surgido iniciativas de venture building tanto de origen público como privado, enfocadas en transformar ideas innovadoras en empresas viables. Este tipo de agentes ofrecen apoyo en desarrollo de negocio y capitalización inicial que es crucial, desde la conceptualización hasta el escalado, fortaleciendo el ecosistema emprendedor en el ámbito agroalimentario. Los poderes públicos debieran apoyar estas iniciativas.

c) Atractivo de España para la Inversión Extranjera

El talento altamente cualificado y el crecimiento económico están atrayendo a empresas extranjeras intensivas en conocimiento. Este flujo de inversión aporta capital, experiencia y acceso a redes internacionales, elementos clave para dinamizar el ecosistema de innovación agroalimentaria.

Reflexiones Finales

El futuro del sistema de innovación agroalimentario en España depende de la capacidad de abordar sus desequilibrios estructurales y capitalizar las oportunidades emergentes. Esto requiere acciones coordinadas entre los sectores público y privado, así como un cambio cultural en el ámbito académico y empresarial.

Para las empresas, fondos de inversión y centros de investigación del sector, el reto es claro: fomentar la colaboración, desarrollar nuevos negocios basados en resultados científicos y apostar por un modelo más sostenible e intensivo en conocimiento. Solo así España podrá consolidarse como un referente en el desarrollo de soluciones agroalimentarias para los retos del siglo XXI.

Innovación y patentes en el sector agroalimentario español



CATALINA MARTÍNEZ

Científica Titular, Instituto de Políticas y Bienes Públicos
Consejo Superior de Investigaciones Científicas, IPP-CSIC

Uno de los grandes desafíos de nuestro tiempo es mejorar la productividad agroalimentaria de forma sostenible, garantizando la seguridad alimentaria.

La demanda de alimentos no para de crecer, la población mundial ya supera los 8.000 millones, y un 30% de las emisiones de gases de efecto invernadero proceden de explotaciones agrícolas y ganaderas. Los sistemas agroalimentarios necesitan transformarse hacia una mayor eficiencia, inclusión, resiliencia y sostenibilidad, y esta transformación sólo es posible gracias a la ciencia, la tecnología y la innovación¹. Con estos objetivos, la inversión global en tecnologías agroalimentarias se ha multiplicado por diez en la última década hasta alcanzar los 30.000 millones de dólares en

2022, pero ¿cómo se distribuye esta inversión? ¿quién se beneficia en mayor medida de sus resultados? Una forma de responder a estas preguntas, aunque sea parcialmente, es analizando los datos de patentes².

Según un informe de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, desde 2004 se han solicitado más de 3,5 millones de familias de patentes en invenciones agroalimentarias en todo el mundo³. De todas ellas, sólo 450.000 son familias internacionales, lo que evidencia el mercado

¹ FAO (2022), Introducing the Agrifood Systems Technologies and Innovations Outlook, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, <https://www.fao.org/3/cc2506en/cc2506en.pdf>.

² Las solicitudes de patentes y otros derechos de propiedad industrial como los modelos de utilidad, las marcas, las variedades vegetales, o las denominaciones de origen, son una fuente de información excepcional para averiguar quién genera y quién controla el conocimiento innovador agroalimentario, pero ofrecen una visión parcial, sobre todo en el caso de las patentes, ya que no todas las invenciones se patentan y existen otros medios de protección del conocimiento como el secreto comercial e industrial. Para más información, ver los boletines de vigilancia tecnológica sobre el sector agroalimentario que publica la OEPM periódicamente, <https://www.oepm.es/es/informacion-tecnologica/vigilancia-tecnologica/boletines-de-vigilancia-tecnologica/alimentacion/Sector-agroalimentario/>

³ WIPO (2024). Agrifood. Patent Landscape Report Series. World Intellectual Property Organization, Geneva, <https://www.wipo.int/web-publications/patent-landscape-report-agrifood/en/>

carácter local del sector. Los diez principales solicitantes controlan el 40% de estas familias internacionales, que se dividen entre agritech (66% del total) y foodtech (34%). Multinacionales agroquímicas y grandes empresas tecnológicas lideran el sector agritech. Mientras que el sector foodtech está dominado por empresas europeas de alimentos y química alimentaria, junto con fabricantes de maquinaria industrial.

En cuanto a distribución geográfica, Asia es la región líder en registros de familias internacionales de patentes, seguida por América del Norte y Europa en tercer lugar. Dentro de Europa, la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) es la oficina nacional más atractiva para registrar familias de patentes internacionales agroalimentarias seguida de la alemana. **España es por tanto el destino internacional más destacado dentro de la Unión Europea para solicitar protección de invenciones agroalimentarias, consolidando su especialización tecnológica en este sector por encima de otros países.**

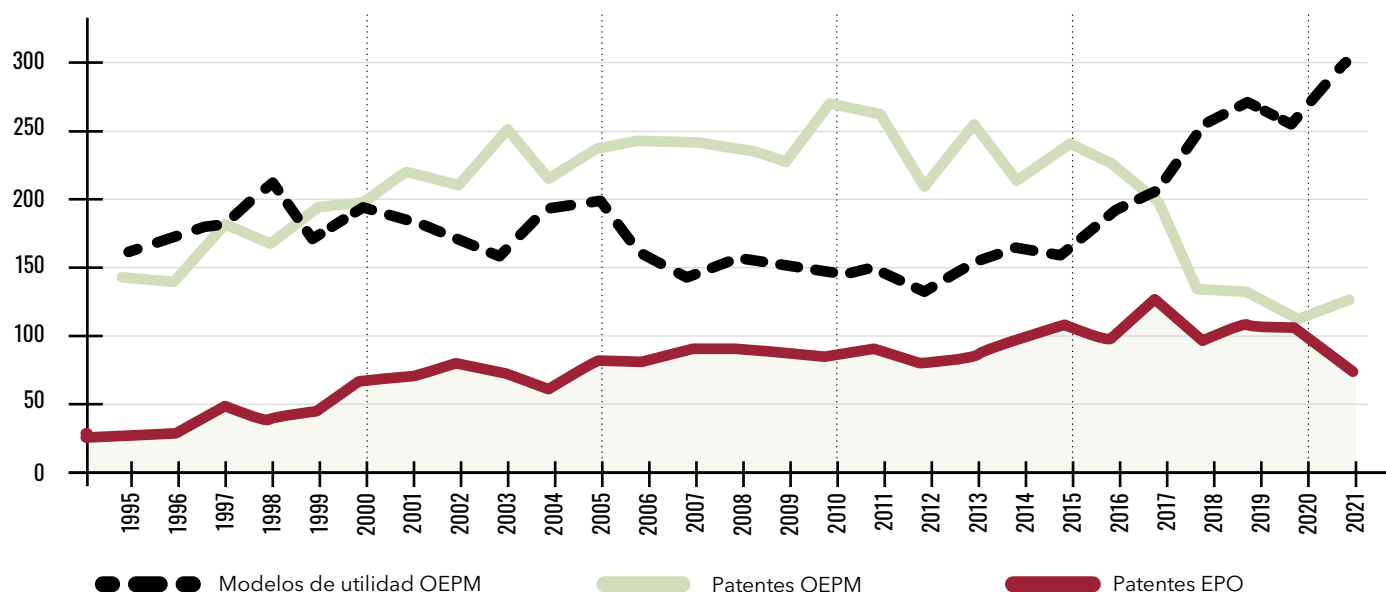
La industria alimentaria representa un 2% del PIB en España y genera más de 436.000 empleos directos. Es un sector exportador clave, con más del 60% de las exportaciones destinadas a otros

países de la Unión Europea, pero muy atomizado, con más de 30.000 empresas y 900.000 explotaciones agrícolas, donde también hay grandes empresas nacionales y multinacionales. **Este carácter dual del sector industrial agroalimentario se manifiesta en la capacidad de generación y apropiación del conocimiento innovador en España, que avanza a dos velocidades.**

En un extremo, las grandes empresas que invierten en investigación y desarrollo, junto con las start-ups, spin-offs, y centros públicos y privados de investigación, que generan invenciones y patentan a nivel internacional. En el otro, un gran número de PYME, microempresas e inventores individuales, con diferentes capacidades tecnológicas. El gráfico a continuación es una muestra de la actividad inventiva de ambos grupos. La línea roja muestra el crecimiento sostenido de las solicitudes españolas de patentes europeas que protegen las invenciones más avanzadas. La línea discontinua azul muestra cómo crecen también desde hace años las solicitudes de modelos de utilidad para las invenciones más incrementales. Las políticas de ciencia, tecnología e innovación deben tener en cuenta estas diferencias y continuar fortaleciendo su vinculación con objetivos de sostenibilidad.

Solicitudes españolas de patentes y modelos de utilidad en una selección de tecnologías agroalimentarias, 1995-2021

Fuente: Elaboración propia. Base de datos mundial de estadísticas de patentes PATSTAT (EPO diciembre 2024).



Nota: Número de solicitudes de patentes EPO y OEPM y modelos de utilidad OEPM con solicitantes españoles, por año de prioridad, clasificadas en los grupos IPC A01 (agricultura, silvicultura, cría, caza, captura, pesca), A21 (cocción en horno; equipamiento para la preparación o el tratamiento de la masa; masas para cocer en horno), A22 (carnicería; tratamiento de la carne; tratamiento de las aves de corral o del pescado), A23 (alimentos, productos alimenticios o bebidas no alcohólicas; su tratamiento o conservación).

El papel clave de los centros tecnológicos en la transferencia de conocimiento y tecnología



ÁUREO DÍAZ-CARRASCO

Director General de FEDIT
Federación Española de Centros Tecnológicos

En un contexto marcado por crisis sucesivas como la pandemia de Covid-19, los conflictos bélicos, la crisis energética y el aumento de los costos de las materias primas, los Centros Tecnológicos se han consolidado como agentes esenciales para la adaptación y transformación del sector agroalimentario.

Su papel conector entre la investigación y la industria permite generar soluciones innovadoras para abordar los retos de un entorno volátil y desafiante. Desarrollo de materias primas alternativas, reformulación de productos para cumplir con mayores exigencias de seguridad alimentaria o

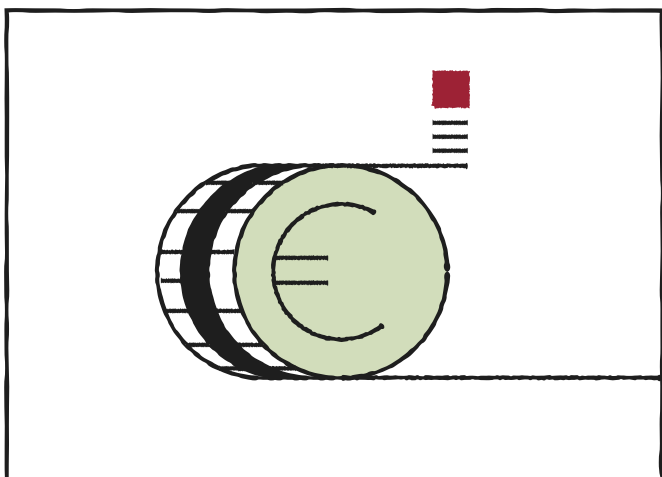
implementación de nuevas tecnologías de conservación y cocinado son algunas de las iniciativas que están permitiendo a las empresas agroalimentarias adaptarse a las presiones económicas y sanitarias sin comprometer la calidad de sus productos.

Innovación para afrontar los retos

Los Centros Tecnológicos destacan por su capacidad para liderar los procesos de desarrollo tecnológico e investigación aplicada. En el caso del sector agroalimentario, han impulsado avances en automatización, digitalización o sostenibilidad, por poner solo algunos ejemplos, que les permiten competir en un entorno global, como el que tenemos actualmente, con sistemas más productivos, eficientes, y respetuosos con el medio ambiente.

Los retos para competir en este entorno global se ven afectados, sin embargo, por el distinto tratamiento que entidades como los Centros Tecnológicos tienen en países de nuestro entorno. En estos momentos tenemos ejemplos internacionales, como **el Instituto Fraunhofer en Alemania o la red Catapult en el Reino Unido, que han demostrado que se puede transformar sectores enteros con una adecuada política que mezcle apoyo público, incentivos al crecimiento estructural, cooperación con otros agentes y fomento de la inversión privada en I+D+I.** Y en España este mix de financiación y políticas públicas adecuadas aún no está tan desarrollado como en los ejemplos mencionados.

España necesita una mayor apuesta por la inversión en innovación tecnológica en el sector agroalimentario, donde sólo el 13,1% de las empresas se declaran innovadoras (frente al 23,9% de media en el conjunto de empresas de todos los sectores), y el papel de los centros tecnológicos es esencial en un contexto donde la inversión en I+D+I necesita aumentar (especialmente en el sector privado). Hay que tener en cuenta que, según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), el gasto en I+D+I creció un 15,8% en 2023, hasta los 22.379M€ (1,49% del PIB). A pesar de este incremento, estos datos aún están lejos del objetivo marcado por el Gobierno español para la inversión en I+D+I (2% del PIB).



Tendencias de futuro

La sostenibilidad, la digitalización y la alimentación personalizada son algunos de los pilares fundamentales del futuro agroalimentario. La población está cada vez más concienciada sobre el impacto medioambiental de sus decisiones de compra, valorando productos que minimicen el desperdicio y reduzcan el uso de materiales contaminantes. **En este contexto, la investigación de fuentes alternativas de proteína, como insectos, microalgas y lentejas de agua, la bioeconomía circular y las estrategias de cero residuos están transformando los modelos de producción hacia un enfoque más ecológico.**

Tecnologías como el Internet de las Cosas (IoT), los modelos predictivos y la inteligencia artificial están optimizando procesos productivos y mejorando la gestión de cultivos. Y en el plano de la alimentación personalizada, los avances en tecnologías ómicas (genómica, proteómica y metabolómica) están permitiendo desarrollar alimentos adaptados a las necesidades específicas de las personas, que abre un nuevo abanico de posibilidades en cuanto a salud y bienestar.

Propuestas de mejora

Ninguna propuesta para el futuro en este sector se puede observar de forma aislada sino que ha de contemplar de forma integral las diferentes vertientes que conformen una hoja de ruta de cara al futuro. Partiendo en primer lugar de una necesidad de establecer programas nacionales dotados de financiación específica que integren la innovación agroalimentaria en las estrategias de desarrollo económico y social, y de un apoyo específico a los ecosistemas de innovación, dedicando recursos a la cooperación y apoyo entre los diferentes agentes como empresas, administraciones, y organismos de investigación.

Invertir en infraestructuras como laboratorios de última generación, plataformas digitales y centros de prueba para acelerar la transferencia tecnológica, simplificar los marcos regulatorios para facilitar la implementación de nuevas tecnologías y productos en el mercado y diseñar programas educativos y de capacitación enfocados en tecnologías emergentes para retener y atraer talento al sector, son otras de las estrategias que mejorarían las perspectivas de este sector gracias a la innovación.

Oportunidades que nos ofrecen las tecnologías emergentes para enfrentar los retos del sector agroalimentario



INÉS ECHEVERRÍA GOÑI

Directora de I+D
Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria - CNTA

Que el sector agroalimentario necesita evolucionar y de manera rápida para hacer frente a los retos globales que nos afectan y mucho, es un sentir generalizado.

Una población creciente que demanda más alimentos saludables y accesibles y el cambio climático del que el sector agroalimentario es actor (aproximadamente, el 30% de las emisiones vienen de la producción de alimentos) y víctima (problemas de suministro derivados, entre otros factores, de cambios sustanciales de las condiciones climáticas: sequías, alteraciones de los ciclos estacionales...) son, tal vez los retos más evidentes, pero no los únicos. La aceleración en la urbanización y por tanto el abandono de las zonas rurales, así como las tensiones geopolíticas afectan directamente al sector.

Al mismo tiempo, el avance tecnológico sin precedentes que se está produciendo en diversos ámbitos en las últimas décadas ofrece enormes oportunidades para conseguir más alimentos, más sostenibles y saludables. La clave está en no perdernos en la avalancha de avances y ser capaces de priorizar el desarrollo e implantación efectiva de las tecnologías disruptivas que demuestren los mejores balances medioambientales, económicos y de calidad nutricional y saludable sobre los alimentos. Y seleccionar las mejores tecnologías para cada circunstancia / solución de problema(s) que se enfrentan.

Algunas tecnologías serán de implantación generalizada (Digitalización, IA-Machine Learning) y otras encontrarán su nicho para una aplicación exitosa (Producción de alimentos en el ámbito urbano...) o se integrarán en los procesos actuales, complementándolos o mejorando su eficiencia. En mi opinión, las tecnologías que a corto plazo deberían terminar de desarrollarse y empezar a implantarse son:

Producción de alimentos "sin suelo":

- Producción de alimentos en condiciones controladas (Vertical farming; invernaderos aplicados a producción de proteaginosas; huertos urbanos, ...).
- Agricultura celular: microorganismos, células animales y vegetales o algas para producir tanto ingredientes (fermentación de precisión), como masas celulares o tejidos (carne cultivada).

Nuevos ingredientes y aditivos para obtener productos con perfiles más saludables, de mayor vida útil, o que mitiguen las rupturas en las cadenas de suministro.

Nuevos procesos y tecnologías de conservación de los alimentos:

- Robotización de procesos, con especial interés en la automatización de procesos tradicionalmente más artesanos.
- Tecnologías de conservación no térmicas de bajo consumo energético e impacto sobre la calidad de los alimentos: Plasma frío, ultrasonidos.
- Conservantes de base biológica: Bioconservantes.

Control más eficiente para procesos de transformación de los alimentos con menos mermas de producción y consumo de recursos:

- Sensorización avanzada de los procesos y toma de decisiones rápida asistida por IA.
- Tecnologías para reducir el consumo de agua / incrementar la reutilización del agua de procesado, por ejemplo, combinando tecnologías de microfiltración, fotocátalisis y electro-oxidación.

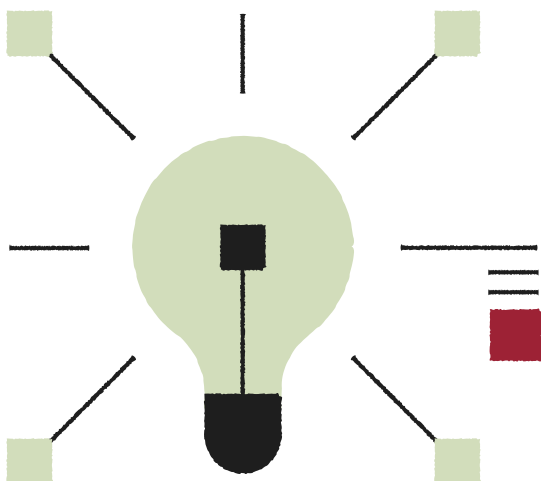
Tecnologías de acondicionado, secado, extracción, purificación, etc., que permitan la reutilización de subproductos agroalimentarios de manera eficiente y económica y/o adaptadas a la estacionalidad y dispersión de la producción de estos subproductos.

- Plantas transportables que se acercan al punto de producción del residuo.

Este amplio abanico de avances tecnológicos ofrece innumerables posibilidades de mejorar significativamente los métodos de producción de alimentos y enfrentar los retos de suministro, salud y sostenibilidad que seguro van a orientar los esfuerzos de cambio en el tejido productivo alimentario.



El avance tecnológico sin precedentes que se está produciendo en las últimas décadas ofrece enormes oportunidades para conseguir más alimentos, más sostenibles y saludables."



El rol de las startups en el futuro del agrifoodtech español



JOSÉ LUIS CABAÑERO

CEO y fundador
Eatable Adventures

El sector Agrifoodtech español se encuentra en un punto clave de inflexión. En 2024, la inversión total alcanzó los 179 millones de euros, un 20% menos que el año anterior.

A pesar de esta contracción, el contexto actual no debe verse como un freno, sino como una oportunidad para redefinir estrategias, priorizar objetivos y construir un modelo más competitivo y sostenible en el ámbito global. Aunque la inversión es un indicador clave, el sector también muestra señales de consolidación, como el aumento en el empleo, a pesar de la reducción en el número de startups activas.

El análisis de Eatable Adventures destaca el potencial transformador del ecosistema. Según apunta nuestro informe anual, España ha logrado avances significativos en tecnologías deeptech como la inteligencia artificial aplicada al sector. Además, emerge una categoría innovadora, "Food as a Medicine", que representa el 2% de las startups. Este ámbito refleja la creciente tendencia hacia la alimentación personalizada y funcional,

impulsada por el interés global en la salud. Innovaciones como alimentos fortificados, suplementos especializados y avances en medicamentos relacionados, como los antagonistas del GLP-1, están marcando la pauta. España posee ventajas competitivas en tecnologías como nanomedicina, telemedicina y tests rápidos, que podrían revolucionar el enfoque hacia un envejecimiento saludable. Sin embargo, esta categoría aún está en una fase temprana de desarrollo.

Mientras las categorías emergentes ganan relevancia, las startups se concentran principalmente en áreas más consolidadas: Nuevos Alimentos, Agritech y tecnologías aplicadas a Horeca y Retail. Estas áreas dominan también las mayores rondas de inversión. Las soluciones plant-based continúan ganando tracción debido a la demanda de opciones sostenibles, mientras que los biofertilizantes y las tecnologías IoT para la agricultura ofrecen alternativas más eficientes y ecológicas. En el ámbito de Horeca, destacan los modelos de negocio innovadores y los marketplaces agroalimentarios, que reflejan la capacidad del sector para adaptarse a las cambiantes demandas del mercado global.

A pesar de estas fortalezas, el sector enfrenta retos significativos, entre ellos la financiación de tecnologías disruptivas. Proyectos en inteligencia artificial, biotecnología alimentaria o logística avanzada requieren inversiones sustanciales y ciclos largos de desarrollo. Sin embargo, las startups españolas tienen dificultades para acceder a capital en etapas iniciales, lo que ralentiza su crecimiento y limita su capacidad competitiva. Para abordar este desafío, es imprescindible implementar modelos de co-inversión que combinen recursos públicos, privados y corporativos. Este enfoque debe ir más allá del financiamiento, ofreciendo apoyo estratégico y acceso a redes que aceleren la maduración de proyectos prometedores.

Otro reto clave es la transferencia tecnológica. Aunque España destaca en investigación científica, solo el 15% de las innovaciones provienen de instituciones académicas. Este desajuste entre ciencia e industria dificulta la transformación de descubrimientos en productos comercializables. Las universidades deben fomentar una mentalidad emprendedora, impulsando la creación de spin-offs y promoviendo la colaboración con empresas e inversores. Orientar la investigación hacia necesidades del mercado puede acelerar la transferencia tecnológica y mejorar la competitividad del sector.

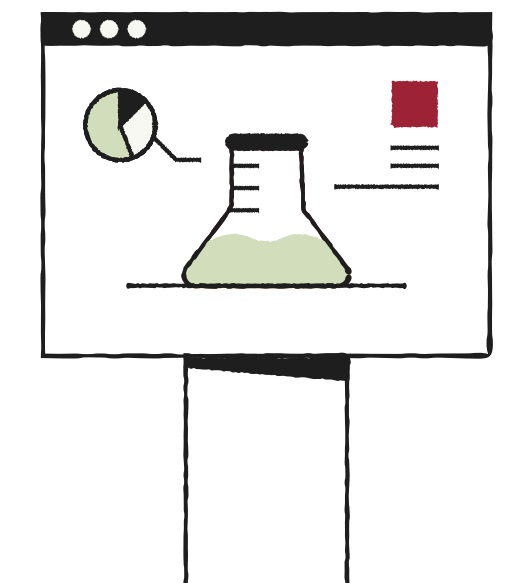
El éxito a largo plazo del ecosistema dependerá también de su capacidad para fomentar la

colaboración entre actores clave. Redes, eventos especializados y programas de mentoría pueden conectar startups con empresas consolidadas, inversores y otros agentes estratégicos. Este entorno colaborativo no solo promueve la innovación, sino que también refuerza la resiliencia del sector frente a desafíos externos.

A pesar de la desaceleración en la inversión, el sector Agrifoodtech español tiene un futuro alentador. Con una estrategia integrada que combine financiación adecuada, transferencia tecnológica eficiente y un entorno colaborativo sólido, España puede posicionarse como líder global en innovación y sostenibilidad alimentaria. Este es el momento de aprovechar las oportunidades, construir un sector más resiliente y marcar el camino hacia soluciones alimentarias del futuro.



Aunque España destaca en investigación científica, solo el 15% de las innovaciones provienen de instituciones académicas.



Sandboxes sectoriales: un camino prometedor para la innovación alimentaria



DIEGO MOÑUX CHÉRCOLES

Socio Fundador
Science & Innovation Link Office (SILO)

Las empresas y quienes emprenden abordan tres riesgos en sus procesos de innovación: el tecnológico, el económico y el de acceso al mercado que incluye, a su vez, el riesgo regulatorio.

Desde esta perspectiva, las políticas tradicionales de innovación se centran reducir el riesgo económico, pero ignoran el de mercado y dejan el tecnológico del lado de la empresa y de sus socios de conocimiento. Cuando decimos que innovar es gestionar incertidumbre hablamos de asumir este riesgo tecnológico, pero confiando en que la Administración comparta el riesgo económico.

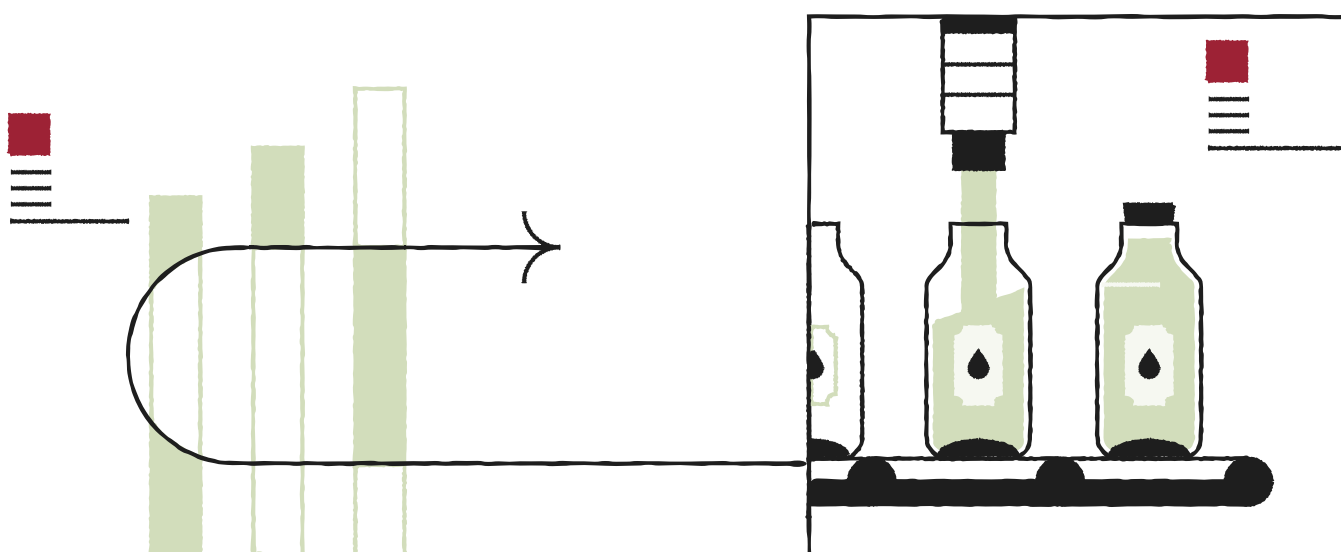
Éste es el corazón del marco europeo de ayudas de Estado, con sus categorías e intensidades de financiación de proyectos de I+D+i, más generosas cuanto más lejos estamos del mercado: la lógica de los incentivos económicos directos (subvenciones y préstamos) que, complementados con las ayudas indirectas (incentivos fiscales), centran la actuación de agencias como CDTI.

Pero hay casos en que los incentivos económicos no bastan. Las innovaciones disruptivas o deep tech son verdaderas "creadoras de mercados": se mueven en un terreno por explorar y, muchas veces, por regular. Basta pensar en algunas aplicaciones de la IA, en el desarrollo de terapias avanzadas o en los nuevos alimentos para entender que no estamos hablando del riesgo de entrar un mercado maduro, sino crear uno nuevo, con el potencial económico asociado. No es casual que Mario Draghi, en su conocido informe sobre el futuro de la competitividad en Europa de 2024, comience su capítulo sobre innovación lamentando nuestra falta de prioridad en tecnologías disruptivas, y las oportunidades económicas perdidas por no haber aprovechado la revolución de Internet.

Se trata de evitar esta situación para otras tecnologías disruptivas como las foodtech –de la fermentación de precisión a las proteínas alternativas, pasando por los nuevos aditivos funcionales–, mediante políticas públicas que aborden el riesgo regulatorio. Generando por ejemplo entornos de pruebas para que las empresas trabajen en la frontera regulatoria, o con una flexibilidad regulatoria temporal, accediendo a activos y equipamiento de alto valor. Es lo que la Comisión Europea denomina espacios de experimentación, un concepto que incluye los sandbox y en el que los departamentos responsables de la política sectorial suman fuerzas con las agencias de apoyo a la I+D+i. Un camino que en España ya estamos recorriendo con el sandbox Fintech, el del sector eléctrico o el de Inteligencia Artificial, en los que el Ministerio de Economía o el de Transición Ecológica ofrecen dicha flexibilidad temporal y acceso a activos clave –como la Red Eléctrica– para testear nuevas soluciones.

Su potencial en el sector de la alimentación es inmenso y contamos con ejemplos internacionales de referencia. Casos como el del **Ministerio de Seguridad Alimentaria y Farmacéutica de Corea del Sur**, que designó en 2024 una zona especial libre de regulación en la provincia de Gyeongsangbuk para acelerar el desarrollo de la carne cultivada, o el de la **Food Standards Agency** británica, que está lanzando su propio sandbox para alimentos de cultivo celular. Dentro de la UE, destaca Países Bajos con su protocolo para el desarrollo de pruebas en carne cultivada en estadios previos a la aprobación del producto por la agencia europea, la EFSA. También dentro de la UE, algunas agencias de innovación están apostando de manera singular por las Deep Tech –caso de la Agencia Federal Alemana para la Innovación Disruptiva, **SPRIN-D**–, por trabajar en la frontera regulatoria –caso del programa *Regulations and ground-breaking technology* de la sueca **VINNOVA**–, o por crear sandbox sectoriales en alianza con los departamentos competentes, como las *Zonas Libres Tecnológicas* de la ANI portuguesa.

Sabemos que un enfoque integral para toda la UE requiere la participación de la EFSA y el acuerdo de los Estados miembro, pero es posible explorar este enfoque a nivel país, como propugna el CNTA, buscando el respaldo institucional de las autoridades responsables. La ambición que proyecte el Ministerio de Ciencia en la Estrategia Nacional de Deep Tech y el rápido despliegue del Plan Estratégico CDTI 2024-2027 –que sintoniza bien con esos modelos internacionales– pueden ser palancas de avance.



4

DEBILIDADES, AMENAZAS, FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES



1 | ASPECTOS REGULATORIOS, POLÍTICOS Y ADMINISTRATIVOS

Barreras regulatorias: La complejidad de las normativas, la burocracia en las autorizaciones y, en general, la descoordinación entre niveles de gobierno, aumenta el coste y complica los procesos, ralentizando la adopción de tecnologías y el desarrollo y comercialización de productos disruptivos.

Fragmentación política (en CCAA): La descoordinación entre autonomías provoca duplicidades en infraestructuras e inversiones y limita la identificación e impulso de proyectos de país. Las iniciativas que promueven sinergias y el aprovechamiento de recursos y conocimiento disponibles en diferentes regiones, son todavía escasas o no llegan a las empresas.

Burocratización de la financiación pública: en ocasiones las convocatorias de subvenciones y ayudas no están diseñadas y alineadas con los plazos y necesidades de los principales implicados (empresas, start-ups, científicos y tecnólogos), y los procesos para gestionar y justificar el uso de las subvenciones resultan complejos y demandan recursos significativos.

Gestión de la transferencia: las oficinas de transferencia dedican gran parte de su actividad a tareas administrativas en lugar de fomentar la transferencia efectiva.

2 | DÉFICITS EN INVERSIÓN E INFRAESTRUCTURAS

Baja inversión pública y privada en I+D+i: el total se ha incrementado en los últimos años, pero sigue estando por debajo de la media europea.

Falta de inversión en tecnologías y etapas clave: Áreas como la biotecnología, la IA y la logística y manufactura avanzada, que requieren de inversiones sustanciales y a largo plazo, están subfinanciadas. Además, existen deficiencias en la inversión y recursos en determinadas etapas como la de escalado.

Desigualdad territorial en inversión: Notables disparidades entre regiones, que afectan al impacto y el alcance nacional de la innovación.

Dependencia de fondos públicos y europeos: Ausencia de diversificación en las fuentes de financiación que limitan la sostenibilidad a largo plazo.

Dificultad de acceso y/o falta de financiación para PYMES: Recursos insuficientes o no accesibles para innovar o integrar a las pequeñas empresas en ecosistemas innovadores. Además, el cumplimiento de las nuevas normativas supone costes adicionales, que limitan aún los recursos para innovar.

Falta de un ecosistema inversor robusto en etapas tempranas y durante el escalado que ralentiza el crecimiento y limita la capacidad competitiva de las startups españolas basadas en tecnología.

Falta de complementariedad de recursos de corporaciones establecidas con centros tecnológicos para dar salida a tecnologías ya desarrolladas o probadas, pero todavía incipientes, y de generación a corto plazo de valor en mercado, que genere confianza en las empresas y el ecosistema.

3 | PROBLEMAS ESTRUCTURALES Y CULTURALES DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN

Desconexión entre investigación e industria: Deficiencias en la orientación de la investigación hacia las necesidades del sector. Además, las PYMES participan poco en I+D colaborativa debido a falta de recursos, personal cualificado y conocimiento sobre con quién y cómo colaborar.

Falta de habilidades y personal especializado: Déficit de expertos en transferencia tecnológica y en áreas clave como sostenibilidad y biotecnología o inteligencia artificial.

Baja cultura de innovación en pymes: Muchas pequeñas y medianas empresas aún no perciben la innovación como una prioridad estratégica, lo que reduce el impacto potencial de los centros de I+D+i.

Limitada cultura en el manejo de intangibles de conocimiento (patentes, software, know-how) de las empresas, que prefiere dedicar su inversión a compra de maquinaria o a la compra de empresas.

Foco en innovación incremental, con poco riesgo y no basada en investigación. La innovación disruptiva acaba llegando por otras vías con menor peso en el tejido empresarial español.

Dificultad para escalar innovaciones: Muchas soluciones no alcanzan la madurez para una implementación a gran escala por no adecuación a necesidades reales o por falta de infraestructuras para ello.

Cultura emprendedora poco desarrollada en el entorno académico. Los científicos y tecnólogos no tienen un marco de incentivos orientados a la transferencia, la generación de patentes de utilidad para el mercado y la creación de spinoff.

Penalización de ganar tamaño en determinados aspectos (incremento de exigencias, disminución de apoyos, fiscalidad, etc.), cuando se identifica como un problema el tamaño pequeño de las empresas.

4 | LIMITACIONES EN EL MERCADO Y EL CONSUMIDOR

Dependencia de contextos económicos favorables:

La inflación y/o reducción del poder adquisitivo de los consumidores afectan a la compra y, por ende, a la innovación, de productos innovadores.

Dependencia de las marcas de distribución (MDD)

que supone una pérdida de margen y relevancia de los fabricantes frente al crecimiento de marcas blancas.

Desconexión con el consumidor final:

Riesgo de que las innovaciones no estén bien orientadas y no respondan a necesidades de mercado o dificultades para comunicar eficazmente su valor añadido, incluidos aspectos como el sabor o la calidad sensorial, dificultando su aceptación masiva.

A

AMENAZAS

1 | COMPETENCIA GLOBAL Y LIDERAZGO INTERNACIONAL

Competencia global: Países como Estados Unidos, China, Israel y Países Bajos lideran la tecnología alimentaria, invirtiendo agresivamente en I+D+i.

Competencia de corporaciones extranjeras que tienen capacidad, recursos y su propio ecosistema foráneo.

Competencia en I+D+i: Menor burocracia y mayor inversión en países competidores atraen talento y capital, relegando a España en competitividad.

Competencia de países con menor burocracia regulatoria: Rezago con respecto a otros países fuera de la Unión Europea en la regulación de tecnologías incipientes (agrobiotica, cultivo celular, etc.).

2 | DEPENDENCIA DE RECURSOS EXTERNOS

Fondos europeos: La dependencia de programas como Next Generation EU genera incertidumbre sobre la sostenibilidad de la inversión en I+D+i cuando cesen estos recursos.

Volatilidad económica: Inflación, altos costes operativos y tensiones geopolíticas como la guerra en Ucrania impactan las cadenas de suministro y la capacidad de inversión.

3 | DESAFÍOS EN ADOPCIÓN Y ACEPTACIÓN

Desconexión entre oferta y demanda: Existe el riesgo de que las soluciones innovadoras no respondan completamente a las necesidades del mercado, limitando su aplicación.

Resistencia del consumidor: Tecnologías como la carne cultivada o fermentación de precisión se enfrentan al escepticismo y las barreras de precio.

Ralentización de los plant-based: Saturación del mercado y pérdida de consumidores flexitarianos que afectan el crecimiento del segmento.

Evolución de las marcas blancas: Las MDD ganan cuota de mercado, limitando la diferenciación de productos innovadores y *premium*.

4 | PROBLEMAS REGULATORIOS Y ECONÓMICOS

Creciente presión regulatoria: Políticas medioambientales y de etiquetado aumentan costes, especialmente para PYMES.

Desaceleración en inversión privada: El crecimiento moderado en I+D privado reduce el dinamismo del ecosistema innovador.

5 | FACTORES CLIMÁTICOS Y SOCIALES

Cambio climático: Eventos extremos desestabilizan cadenas de suministro y reducen la disponibilidad de materias primas esenciales.

Desinterés en ciencia: Segmentos significativos de la población no muestran interés en innovación, limitando el apoyo social al sistema de I+D+i.

Desinformación y pseudociencia: Noticias falsas minan los avances científicos, especialmente en temas controvertidos como transgénicos o proteínas alternativas.

Abandono de las zonas rurales que impacta negativamente en la sostenibilidad de la producción primaria.

1 | INVERSIÓN Y CAPITAL HUMANO

Crecimiento sostenido de la inversión en I+D, alcanzando cifras récord en los últimos años.

Incremento del empleo en actividades de I+D, fortaleciendo el capital humano necesario para la innovación.

Fuerte apoyo financiero a través de fondos europeos, como Horizonte Europa y NextGen, que aseguran recursos clave para la innovación alimentaria.

Financiación disponible estatal y autonómica a través de programas de apoyo a la innovación, incentivando la colaboración público-privada y la transferencia tecnológica.

2 | MARCO NORMATIVO Y ESTRATÉGICO

Planes estratégicos como el PEICTI 2024-2027 y la Estrategia Nacional de Alimentación ayudan al alineamiento y la cohesión y sostenibilidad del sistema de innovación.

Consenso sobre la necesidad de acción: Existe una percepción generalizada entre los actores del sistema sobre la urgencia de reformar las políticas de I+D+i y transferencia.

3 | ECOSISTEMA ROBUSTO DE I+D+I

Base sólida de investigación: infraestructura de investigación bien desarrollada en universidades y centros de investigación, con capacidades científicas reconocidas internacionalmente y una amplia producción académica.

Amplia red de centros tecnológicos que actúan como motores de innovación y transferencia de conocimiento hacia el tejido empresarial, aportando soluciones adaptadas a las necesidades del mercado, lo que facilita la aplicación práctica de la I+D+i en el entorno productivo.

Plataformas colaborativas, hubs, clusters y ecosistemas regionales de innovación fomentan la colaboración entre pymes, universidades, centros tecnológicos y startups, promoviendo el intercambio de conocimiento y recursos.

Iniciativas regionales exitosas: Varias comunidades autónomas han implementado políticas efectivas para fomentar la innovación.

Infraestructuras emergentes financiadas por diversos organismos y proyectos nacionales, escalando tecnologías disruptivas.

4 | ADAPTACIÓN AL MERCADO Y RESILIENCIA

Capacidad de resiliencia del sector frente a crisis (pandemia, inflación), asegurando el suministro continuo de alimentos.

Adaptación al consumidor postpandemia con innovaciones orientadas al etiquetado limpio, sostenibilidad, conveniencia y diversificación de productos en segmentos emergentes.

5 | POSICIÓN EUROPEA DESTACADA

Reconocimiento exterior, asentado en el volumen y la tasa de exportación del sector, así como en la calidad de la producción agroalimentaria.

6 | SOSTENIBILIDAD Y DIGITALIZACIÓN

Transición a prácticas más sostenibles, economía circular, aprovechamiento de subproductos agrícolas y eficiencia energética, beneficiando tanto a productores como consumidores.

Avances en digitalización, incluyendo el uso de inteligencia artificial (IA) e Internet de las Cosas (IoT) para la mejora de eficiencia en la producción, logística y trazabilidad.



OPORTUNIDADES

1 | DEMANDA DE LA SOCIEDAD Y LOS CONSUMIDORES

Creciente demanda de alimentos sostenibles: El mayor interés del consumidor por productos locales, responsables y respetuosos con el medio ambiente, así como la presión de políticas como el Pacto Verde Europeo representan una oportunidad para que las empresas españolas lideren las innovaciones en estos ámbitos.

Economía circular: Modelos de economía circular en producción y distribución ofrecen oportunidades para reducir residuos y optimizar la cadena de valor, así como acceder a nuevos mercados.

Crecientes necesidades en materia de salud (evitar obesidad, promover un envejecimiento saludable, etc.) abren oportunidades para desarrollar productos que respondan a consumidores más conscientes y preocupados por su bienestar a largo plazo.

Materiales circulares para envases y embalajes: la demanda y exigencias son crecientes, pero los avances lentos y en ocasiones endogámicos, existiendo oportunidades de desarrollar este campo.

Incremento de interés social por la ciencia: La percepción positiva hacia la ciencia y tecnología, especialmente tras la pandemia, crea un terreno fértil para expandir actividades de innovación.

2 | CRECIMIENTO DEL FOODTECH Y TECNOLOGÍAS DISPONIBLES

Tecnologías disruptivas como fermentación de precisión, cultivo celular, biología sintética, IoT, big data e inteligencia artificial, abren nuevos mercados y ofrecen nuevas oportunidades en la obtención y procesamiento de alimentos, aumentando la productividad y eficiencia del sector y mejorando la trazabilidad, seguridad y adaptación al mercado.

Necesidad de digitalizar procesos que ofrece un campo extenso para el desarrollo de soluciones tecnológicas.

Uso y aprovechamiento de patentes existentes y/o tecnología ya desarrollada: existe un amplio catálogo de conocimiento y soluciones disponibles en los centros de I+D+i que pueden adquirirse y utilizarse para desarrollar e implementar nuevos productos y procesos.

3 | FINANCIACIÓN Y COLABORACIÓN

Fondos europeos: Programas como Horizon Europe y Next Generation EU financian proyectos en sostenibilidad, transición digital y ecológica, economía circular, etc.

Aumento de la inversión en innovación: las empresas planean incrementar sus presupuestos de I+D+i, lo que podría revitalizar el sector.

Talento altamente cualificado y crecimiento económico están atrayendo a empresas extranjeras intensivas en conocimiento.

Colaboración en el sector y entre sectores: Las alianzas estratégicas, la inspiración en otros sectores y las colaboraciones entre los diferentes agentes del sistema de innovación ofrecen nuevas oportunidades para resolver grandes retos sectoriales y desarrollar productos disruptivos.

Programas que promueven la colaboración entre empresas y centros de investigación: Iniciativas estatales y autonómicas en este sentido están facilitando que actores del sector agroalimentario trabajen juntos para desarrollar tecnologías aplicables y sostenibles.

Colaboraciones internacionales: Alianzas con entidades globales pueden facilitar el acceso a recursos para la innovación alimentaria en Europa.

4 | INTERNACIONALIZACIÓN Y NUEVOS MERCADOS

Expansión de mercados emergentes: Mercados asiáticos y americanos presentan oportunidades para escalar innovaciones europeas, por ejemplo, en proteínas alternativas y productos diferenciados.

Expansión de segmentos premium: Productos funcionales y de alta calidad, como snacks y bebidas innovadoras, encuentran un mercado sólido.

5 | NUEVOS INSTRUMENTOS

Promoción de espacios controlados de pruebas o sandbox que estimulan la modernización tecnológica y el aprendizaje regulatorio.

Promoción de la innovación desde el sector público: Los mecanismos como la Compra Pública Innovadora (CPI) y la Red Innpulso actúan como catalizadores de tecnologías disruptivas y productos innovadores y pueden ser el entorno ideal para probar y escalar estas iniciativas.

5

BUENAS PRÁCTICAS Y CASOS DE ÉXITO

La innovación se fortalece
cuando aprendemos de quienes
ya han convertido los desafíos
en oportunidades.



Acelerar la innovación en el sector agroalimentario: el reto de esta década



GUILLERMO DORRONSORO

Management Board Advisor
Zabala Innovation

Es sector agroalimentario está en medio de una “tormenta perfecta” de cambio, en la que confluyen simultáneamente tendencias globales, cambios en la demanda del mercado y avances tecnológicos, una creciente preocupación por la sostenibilidad, la salud y la digitalización...

Las empresas deben adaptarse y evolucionar, con el apoyo y la colaboración de entidades científico-tecnológicas y de la administración pública, fundamentales para identificar oportunidades y acelerar la transferencia tecnológica.

Este sector no solo es clave por su peso en la economía y su impacto en el empleo, sino también por su rol estratégico en la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental. La urgencia de innovar y acertar en las apuestas tecnológicas es crítica. Estamos ante una ventana de oportunidad que no se puede desaprovechar. La capacidad del sector para adaptarse e integrar nuevas soluciones

determinará su competitividad futura y su contribución a los grandes desafíos globales.

Aunque el sector alimentario comparte ciertas características con otros sectores industriales, como la necesidad de digitalización, sostenibilidad y eficiencia operativa, también presenta especificidades que exigen enfoques diferenciados. La seguridad alimentaria, la trazabilidad de productos, la adaptación a regulaciones sanitarias y la gestión de la cadena de suministro son desafíos únicos que requieren herramientas y prácticas específicas para garantizar la innovación efectiva y la transferencia tecnológica.

Entre las buenas prácticas que las empresas pueden activar ante este reto, destacaría las siguientes:

1. Innovación Abierta y Colaborativa

Fomentar entornos donde empresas, universidades, centros tecnológicos y administración pública compartan recursos, conocimientos y experiencias facilita la generación de soluciones innovadoras y desarrollar entornos digitales donde empresas, centros de investigación y administración compartan información, retos tecnológicos y oportunidades de innovación.

2. Integración de Tecnologías Emergentes

La adopción de tecnologías como la inteligencia artificial, la biotecnología o la economía circular permite desarrollar productos y procesos más eficientes, sostenibles y adaptados a las nuevas demandas del mercado.

3. Ecosistemas de Innovación y Emprendimiento

Crear plataformas y redes que conecten a todos los actores del sector alimentario impulsa la co-creación y la transferencia de conocimiento. Los hubs de innovación y los clusters son ejemplos eficaces de estos ecosistemas.

4. Incentivos y Financiación

Establecer programas de apoyo financiero, tanto públicos como privados, orientados a proyectos colaborativos de I+D+i es clave para reducir riesgos y fomentar la inversión en innovación. Es preciso incrementar los recursos que se han venido dedicando a este sector.

5. Cultura Organizacional Innovadora

Promover una cultura interna que valore la creatividad, el aprendizaje continuo y la experimentación es esencial para que las empresas sean receptivas al cambio y a la adopción de nuevas tecnologías.

6. Espacios de Experimentación

Impulsar entornos controlados donde se puedan probar soluciones innovadoras en condiciones reales, acelerando su validación y adopción. Les ponemos ahora nombres en inglés (Living Labs, Sandboxes...) pero son las experiencias piloto de toda la vida...

7. Desarrollo de Consorcios Estables de Innovación

Establecer alianzas estratégicas a largo plazo entre empresas, centros de investigación y administración pública para abordar retos sectoriales complejos.

8. Mejora del Marco Regulatorio

Adaptar las normativas para facilitar la adopción de innovaciones, simplificando procesos de validación y comercialización de nuevos productos.

9. Formación y Capacitación

Diseñar programas formativos adaptados a las nuevas competencias digitales y sostenibles requeridas en el sector alimentario. Es preciso formarse de manera específica, aprender a gestionar la innovación.



La innovación, el emprendimiento y la transferencia tecnológica son pilares fundamentales para fortalecer la competitividad y sostenibilidad del sector alimentario. La colaboración activa de todos los agentes implicados permitirá convertir los retos actuales en oportunidades de crecimiento y desarrollo sostenible.

Es el momento de actuar con decisión y visión estratégica para asegurar un futuro sólido y competitivo para el sector.

El sistema mínimo viable de innovación



ÁNGEL ALBA

Ceo y Fundador
Innolandia.es

Hace unos años, en Innolandia realizamos un estudio entre más de 30 pymes innovadoras, que nos permitió definir nuestro modelo de la pirámide de la innovación.

Define 4 niveles de madurez por los que pasan las empresas: hacer un proyecto, tener muchos proyectos, gestionar la innovación y construir una cultura innovadora.

A partir de aquí, puedes identificar dos tipos de organizaciones en las que trabajar: las que hacen proyectos de innovación y las que gestionan la innovación.

¿En qué se diferencia? Las primeras tienen una churrera de proyectos.

Hacer proyectos es el objetivo. Acabar uno y empezar el siguiente, para estar siempre en activo. Todo en función de las ideas de descabelladas de cada momento, las modas o de la convocatoria de subvención de turno.

Incluso pueden salir bien y ser rentables. Una cosa no quita la otra.

Pero dependen de personas concretas. De las personas que hacen los proyectos y de quienes proponen las ideas. Si esas personas se van, adiós innovación.

Las segundas han sido capaces de hacer que la innovación sea repetible. Que no dependa de personas concretas o del humor con que se ha levantado quien lidera. Como dice Steve Blank, la innovación no necesita héroes. Necesita un sistema.

Un sistema de innovación es el conjunto de elementos y procesos interrelacionados que recogen las actividades de innovación.

Y en mi experiencia puedes construir un sistema mínimo viable con 5 elementos:

- Unos vectores de innovación, que definen las áreas en las que queremos enfocar la innovación. No vale disparar a todo lo que se mueva.
- Una cartera o portfolio de innovación, que define el nivel de riesgo que la empresa quiere asumir en su innovación. Incremental, Adyacente o Radical.
- Un embudo de innovación, que marca las etapas por las que avanza una idea hasta implementarse. Así vas reduciendo el riesgo.
- Unos recursos (personas, inversión en cash y participación externa) para ejecutar todo esto.
- Unos indicadores para medir el impacto y cómo estamos gestionando la innovación.

¿Y la estrategia de innovación? Pues consiste en tomar decisiones en cada uno de los 4 elementos: vectores, portfolio, embudo y recursos. A partir de ahí, tendrás que definir las acciones que te lleven a implementar las decisiones.

Todo esto está muy bien y es necesario. Pero nos falta el por qué innovamos. El propósito. ¿Cómo ayuda la innovación a conseguir los objetivos de negocio?

Esta pregunta solo tiene 3 respuestas: más ingresos, menos costes (o más margen) e intangibles. No hay más. El resto es humo.

Porque si no trabajas para el negocio, ¿para qué lo haces?

Así que, antes de definir los elementos de tu sistema mínimo viable de innovación, te invito a que te sientes con la dirección general a tomar un café y le preguntes:

¿Qué esperas de la innovación?

Después, ya podrás ponerte en marcha a sistematizar la innovación.



Exploración de negocio vs Explotación de negocio



RUBÉN HIDALGO

Director de Innovación Abierta
Capsa Food

La industria alimentaria española es altamente eficiente en el desempeño de su negocio, a saber, proveer de alimentos de alta calidad a su público consumidor repartido por todo el mundo.

Este desempeño se desarrolla sobre dos ejes fundamentales que funcionan bajo altos estándares de excelencia en la gestión, la eficiencia productiva y la mejora en la propuesta de valor. Considerando esto, el impacto de la industria alimentaria española no solo asegura una alta calidad del empleo generado en áreas tan relevantes como calidad, mejora continua, I+D, logística, ventas, marketing, etc. Si no que su influencia parte, en esencia de la vinculación al territorio y a los modelos de producción del sector primario, sea en agricultura o ganadería. Un engranaje perfecto hecho en España, distinguible y singular en la tarta productiva nacional.

A este magnífico desempeño tenemos y debemos sumar, con igual sentido de excelencia, la exploración como parte complementaria y fundamental al negocio. A su vez, este desempeño se reparte sobre dos ejes, la adaptación de tecnología, no solo la adaptación normal de la digitalización, si no, analizar el impacto del conjunto de las tecnologías-profundas en los procesos productivos. Así como la exploración de negocio emergente, el conjunto de categorías adyacentes intuitivas o no, así como la exploración de distintos canales de venta, sobre los que la industria puede cimentar nuevos motores de crecimiento para el futuro.

En el engranaje perfecto entre los procesos de explotación y exploración, se esconde la competitividad en el futuro de nuestra industria patria.

Y para este engranaje, aspectos como, instaurar un modelo de gestión y gobernanza sólido y eficiente en la tarea, el manejo de indicadores precisos, capaces de explicar los avances en términos de rendimientos futuros, se vuelven fundamentales. Y por encima de todos, la cultura corporativa como gran plaza de trabajo. La desregulación burocrática interna, las habilidades basadas en la capacidad de pensamiento sistémico, la capacidad para colaborar y generar alianzas, la gestión de proyectos mediante pensamiento de escalado, así como el freno a la animadversión al riesgo, conforman aspectos relevantes para que el objetivo de conjugar

exploración y explotación tengan vía libre en nuestra industria.

En Capsa Food, hemos trabajado en crear nuestras propias herramientas internas en este sentido para llevar a cabo la tarea, creando modelos de gobernanza, gestión y creación de proyectos que nos enseñen haciendo. En concreto, a través del desempeño en las iniciativas de **Capsa Vida y La_Granja Lab hemos aprendido a dotarnos de lugares y procesos en los que explorar y hacer colaboraciones efectivas con proyectos de emprendimiento, así como la creación de valor a través de la construcción de alianzas.** Un recorrido pensado para unir productividad futura al proceso de exploración de negocio y adopción tecnológica, indispensable en nuestra industria.



Innovación abierta: Dar lo mejor para el futuro de la alimentación



ALEJANDRO MARÍA GONZÁLEZ

Director Innovación, Calidad, N&S e I+D
Grupo Calidad Pascual

En un entorno en constante y rápida transformación, con retos importantes como la hiperregulación, la incertidumbre geopolítica, polarización, evolución de consumo, inflación y costes, una fuerte competencia o la dificultad para innovar en el lineal en España; innovar es fundamental.

En Pascual llevamos +50 años innovando. Desde nuestro propósito "Dar Lo Mejor Para el Futuro de la Alimentación", consideramos la innovación relevante como una palanca estratégica fundamental. **Innovar debe aportar diferenciación, competitividad, adaptabilidad, crecimiento rentable sostenible, y ser una herramienta de conexión con quienes consumen, que aporte valor y responda a las necesidades de las personas, grupos de interés y sociedad.**

Nuestra estrategia en innovación se centra en tres ámbitos: potenciar negocios/marcas actuales, explorar nuevos modelos y diversificación, y

desarrollar Pascual Innoventures, el vehículo corporate venturing de Pascual.

Afrontar retos como la sostenibilidad, la nutrición y proponer nuevas experiencias sensoriales requiere transformación en las empresas (nuevas formas de trabajar, procesos, tecnología, liderazgo) y un modelo de innovación abierta que fomente la colaboración estratégica. Cooperar con centros de tecnológicos y de investigación básica, públicos y privados, start-ups, empresas proveedoras, otras entidades y participar en programas de incubación; debe permitir construir un ecosistema donde las ideas se convierten en soluciones concretas.



¿CÓMO ABORDAMOS LA INNOVACIÓN ABIERTA?

Escucha activa: co-creando con el público objetivo, junto con estudios etnográficos, para diseñar productos superiores, alineados con sus necesidades y expectativas, mejorando continuamente nuestros productos, procesos y servicios.

Ecosistemas colaborativos: con centros tecnológicos y universidades para acceder a tecnologías avanzadas y talento emergente, transformando descubrimientos en soluciones comerciales de alto impacto.

Inspiración y co-creación con empresas proveedoras: accediendo a soluciones desde su capacitación y conocimiento del entorno nacional e internacional.

Colaboración transversal con empresas: explorando sinergias con empresas de otros sectores, integrando áreas como inteligencia artificial o materiales sostenibles para enriquecer las propuestas de valor.

Programas de incubación y aceleración: participando en retos y programas de emprendimiento para identificar y adoptar soluciones transformadoras con impacto en el mercado y la sociedad.

Con start-ups: a través de Pascual Innoventures y nuevos negocios, colaboramos con start-ups disruptivas en áreas como sostenibilidad, digitalización y fermentación de precisión, acelerando la innovación y aprendiendo del proceso.



BENEFICIOS DE LA INNOVACIÓN ABIERTA

Velocidad y agilidad: las colaboraciones externas puedan reducir tiempos de desarrollo, transformando nuestra capacidad para abordar oportunidades y llegar a mercado con mayor rapidez y eficacia.

Mitigar riesgos: compartir recursos y conocimientos disminuyendo los riesgos de desarrollar nuevas tecnologías, permitiéndonos invertir de forma sostenible y eficiente en proyectos con gran potencial.

Nuevas perspectivas: incorporar enfoques diferentes en soluciones y ejecución del trabajo, enriqueciendo nuestra competitividad y capacidad de innovación.

Complementar conocimientos y valor generado, mediante funcionalidad y experiencias sorprendentes, social y comercialmente relevantes.

Acceso a tecnologías vanguardistas: estar en conexión con centros tecnológicos y start-ups debe facilitar adopción temprana de innovaciones, fortaleciendo nuestro liderazgo en el sector.

Impacto positivo en sociedad y valor en mercado: la innovación abierta crea valor tangible, con propuestas en nutrición y salud, sostenibilidad, aprovechamiento de subproductos, promoviendo un sistema alimentario circular y eficiente.

Crecimiento mutuo: la colaboración fomenta el aprendizaje continuo y el desarrollo de talento, fortaleciendo a los equipos implicados y al ecosistema.

En definitiva, la innovación abierta es una palanca esencial para dar lo mejor para el futuro de la alimentación. Transformar nuestro sistema alimentario requiere de colaboración, con talento y tecnología para generar un valor diferenciador y de impacto.

Adoptar este modelo, acompañados, nos hará más fuertes, punteros, resilientes y sostenibles en un mundo donde los debates cortoplacistas y polarizados deben dar paso a soluciones relevantes, nutritivas, y sensorialmente superiores para alimentar a +9 billones de personas con calidad, de forma sostenible.

Innovación abierta y sostenibilidad: La estrategia de Grupo Bimbo para el futuro del agroalimentario



MARTA FERNÁNDEZ-GOLFÍN

Directora
Bimbo Ventures EMEA

El ecosistema agroalimentario español vive una transformación impulsada por la búsqueda de innovación disruptiva, sostenibilidad y competitividad global - ya que hay ecosistemas más avanzados que el nuestro.

Este entorno integra la producción tradicional (sector agricultor), nuevas empresas tecnológicas (CNTA, Eatex, así como start ups), consumidores/as cada vez más exigentes y grandes corporaciones (Grupo Bimbo, Mahou, Estrella Galicia, ...) que colaboran para fortalecer la cadena de valor. Dentro de este panorama, Grupo Bimbo se presenta como un impulsor de cambio, ofreciendo

distintas vías para acelerar y potenciar proyectos disruptivos en el sector, con un departamento que se centra en trabajar exclusivamente con Start ups, centros de innovación y disruptores del ecosistema. En este sentido, tenemos una ventana que mira hacia el futuro, siendo acompañantes del cambio que necesitamos hacer desde las organizaciones.

Este equipo de innovación abierta se llama Bimbo Ventures y nos enfocamos en tres iniciativas:

La primera, **Venture Client**. Consiste en identificar, acercar y acelerar tecnologías disruptivas, ya sean probadas o en fase de desarrollo, tanto dentro como fuera de nuestra cadena de valor. Se trata de una estrategia para incorporar soluciones innovadoras en etapas tempranas y ponerlas en práctica dentro de Grupo, aprovechando su infraestructura y experiencia. Este modelo fomenta la colaboración ágil y reduce la incertidumbre al validar ideas directamente en entornos operativos.

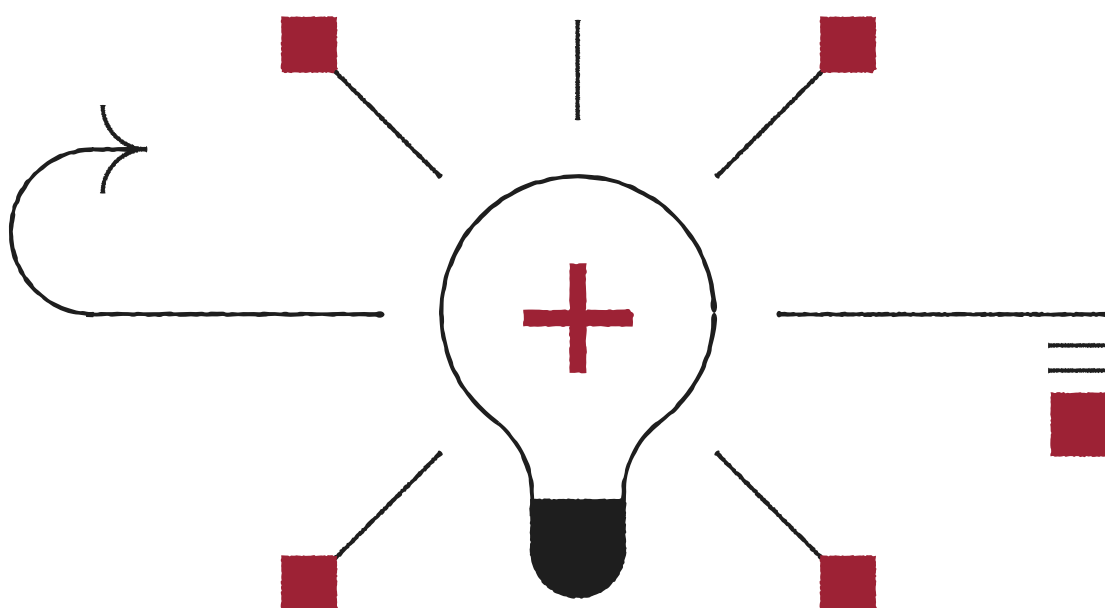
La segunda vía es **Venture Capital**, enfocada en la inversión y adquisición de tecnologías y empresas que ofrezcan un potencial de crecimiento notable. Este enfoque permite complementar y robustecer nuestro portafolio de productos y, a la vez, aportar recursos que aceleren la evolución de startups y proyectos emergentes.

Por último, **Open Innovation** promueve la mentalidad emprendedora y la colaboración multidisciplinaria en el grupo, mediante la interacción constante con el ecosistema emprendedor. Con Open Innovation apoyamos pruebas de concepto (PoC) y pilotos que validan tecnologías en situaciones reales, para así introducir avances relevantes dentro de la organización. Las innovaciones más prometedoras se adaptan a las necesidades internas y se escalan en beneficio de todo el grupo.

Considero que una de las fortalezas de nuestro grupo y por la que Bimbo Ventures funciona, es que tenemos un equipo interno de Global R&D que se dedica única y exclusivamente a trabajar con innovación, y con start ups entre ello. Esto hace que los pilotos con start ups, y los escalamientos de estos sean más ágiles. Este tipo de buena práctica se está intentando replicar con otros equipos.

Por otro lado, desde Bimbo Ventures tenemos cuatro áreas de interés: **Productos y Marcas** engloba el desarrollo de productos de panadería y snacks más innovadores, sanos y centrados en el bienestar del consumidor/a. **Ingredientes y materiales** se centra en soluciones más saludables, nutritivas y sostenibles, con énfasis en proteínas alternativas, ingredientes funcionales y tecnologías de conservación. El objetivo es reemplazar, reducir o eliminar componentes que no se ajusten a los cada vez más exigentes estándares de calidad y salud, al mismo tiempo que se adoptan embalajes y materiales con un menor impacto ambiental.

En cuanto a **Smart Supply Chain**, se busca optimizar la cadena de suministro con tecnologías que aborden retos de desperdicio, seguridad alimentaria, automatización, ciberseguridad, eficiencia energética y movilidad eléctrica y autónoma. Por último, **Commercial Tech Tools** se enfoca en herramientas que impulsen la comercialización y la relación con el cliente, incluyendo mejoras en modelos de última milla, digitalización de canales tradicionales, obtención de insights de mercado y ejecución efectiva en puntos de venta.



La innovación en el sector agro-alimentario español: una visión desde la experiencia de Ekonoke



INÉS SAGRARIO

CEO y cofundadora
Ekonoke

Desde hace siete años, hemos vivido de primera mano el increíble avance en el ecosistema de innovación del sector agro-alimentario español, tanto a nivel cuantitativo como cualitativo.

Cada vez hay más startups, más inversión interesada en el sector, más organizaciones de apoyo, pero también un mayor interés por parte de las grandes empresas de la industria y por parte de las instituciones públicas, así mayor y mejor conexión con los centros de investigación del sector. Conjuntamente nos hemos ido abriendo a la colaboración y generando un ingrediente clave en estos procesos: la confianza.

En esta evolución, creemos que **las startups hemos desempeñado un papel clave al ser más ágiles para detectar necesidades emergentes y desarrollar soluciones disruptivas**. Reflexionando desde nuestra propia experiencia, debemos matizar que es muy importante ser disruptivos, pero sin perder el foco en que nuestra solución resuelva un problema clave para nuestros/as clientes. Esta fue una de las grandes lecciones para Ekonoke y parte del motivo por el que hemos ido creciendo y avanzando hasta donde estamos hoy.

La otra clave en el crecimiento de Ekonoke ha sido nuestra actitud abierta al aprendizaje, al feedback y a la colaboración. Esta actitud nos ha permitido aprovechar al máximo los programas de aceleración en los que hemos participado (Eatable Adventures, 100+ Accelerator, EEN ScaleUp FoodTech), tomar mejores decisiones estratégicas con los

consejos de business angels que apostaron por Ekonoke y tener mayores y mejores oportunidades con la colaboración y apoyo de Cosecha de Galicia (Hijos de Rivera).

Sin embargo, el camino no está exento de retos. **Para una startup, uno de los mayores desafíos sigue siendo el acceso a financiación y la escalabilidad en un sector de grandes players**. Desde nuestra experiencia, la colaboración entre actores es cada vez más frecuente, y somos un buen ejemplo de cómo alianzas entre startups, grandes empresas y centros de investigación pueden acelerar la implementación de innovaciones.

Hoy, después de siete años en este dinámico ecosistema, podemos decir que el sector agro-alimentario español está más abierto que nunca a nuevas ideas. **La clave para el futuro será mantener el equilibrio entre innovación, sostenibilidad y rentabilidad, poniendo siempre al consumidor/a en el centro de nuestras estrategias**. Creemos firmemente que España tiene el potencial para convertirse en un referente global en la innovación agro-alimentaria. Ekonoke, como startup pionera en el cultivo de lúpulo indoor, ya ha puesto a España en el centro del mapa de la industria cervecera global a través de la garantía de suministro sostenible de uno de sus ingredientes clave.



Imagen: Ekonoke

Buenas prácticas para startups: Diseñar para escalar y transformar



ROSELYNE CHANE

Presidenta de FATE Food&Agritech Europe
Directora General Sanygran

Desde mi experiencia como Presidenta de FATE y Directora General en una empresa del sector plant-based, he observado que las startups que logran destacarse combinan dos factores clave: **innovación centrada en el público consumidor y viabilidad industrial escalable.**

Un caso emblemático de éxito es el de empresas que desarrollaron alternativas cárnicas que no solo replican sabor y textura, sino que también se alinean con las expectativas de sostenibilidad, salud y accesibilidad económica. La innovación no radica únicamente en la creación de un producto revolucionario, sino en diseñarlo para que pueda producirse a escala industrial de manera eficiente. Esto permite competir con alimentos tradicionales tanto en precio como en disponibilidad, eliminando barreras para su adopción masiva.

La clave está en entender al consumidor/a y al ecosistema industrial al mismo tiempo. Por un lado, la población busca productos que se ajuste a sus valores, pero sin comprometer la experiencia gastronómica ni el precio. Por otro, los socios industriales necesitan procesos claros, ingredientes disponibles y costos operativos competitivos. Una startup que no contemple ambos aspectos se enfrenta a un techo de crecimiento.

El secreto del éxito está en integrar tres pilares desde el inicio:

1. Colaboración estratégica

Las startups más exitosas buscan alianzas tempranas con empresas de mayor envergadura, universidades y centros de investigación para acceder a tecnologías, ingredientes y conocimiento. Estas colaboraciones funcionan mejor cuando se basan en un entorno de confianza que permita a las partes compartir ideas y recursos sin miedo a perder ventaja competitiva. Aquí es donde asociaciones como FATE juegan un papel fundamental, proporcionando espacios seguros donde startups, inversores y actores clave del sector pueden conectar, co-crear y prosperar.

2. Diseño con escalabilidad en mente

Innovar en el laboratorio es un primer paso, pero convertir esa innovación en algo que pueda producirse a gran escala, usando tecnologías existentes o adaptándolas, es lo que marca la diferencia.

3. Apuesta por la accesibilidad

El gran reto es lograr que los productos plant-based sean económicamente accesibles para toda la población. Esto requiere no solo eficiencia operativa, sino también decisiones conscientes sobre los márgenes y los mercados objetivo.

El verdadero éxito no se mide solo en cifras de ventas o rentabilidad, sino en la capacidad de transformar el panorama alimentario global al ofrecer productos sostenibles, deliciosos y competitivos en precio.

Innovar no es suficiente; la innovación debe estar diseñada para escalar y democratizarse. Y solo con una colaboración basada en confianza, apoyada por iniciativas como las de FATE, podremos alcanzar este objetivo de manera efectiva.



Financiando el impulso de la innovación alimentaria



CARLOS CAMPILLOS MARTÍNEZ

Public Affairs Manager - Spain
Good Food Institute Europe

La innovación alimentaria tiene un enorme potencial, pero para poder desarrollarlo y aprovecharlo, es necesario que tanto el sector público como el sector privado entiendan la importancia de invertir.

Para que soluciones como las proteínas alternativas puedan aportar todo su potencial para contribuir a un sistema alimentario más sostenible, justo y seguro es necesario contar con el impulso de financiación necesario, como ya ha ocurrido con otras tecnologías como las energías renovables o la movilidad eléctrica. Para ello, es fundamental atender las necesidades del personal investigador, startups y empresas que están haciendo posible los avances en el sector, adaptando al máximo posible las soluciones de financiación, sea pública o privada, a sus circunstancias. Por ejemplo, a menudo las convocatorias de fondos públicos para I+D ignoran u olvidan las características específicas de las startups en sus bases, dejando sin opciones a estas empresas que tanto necesitan acceso a financiación.

En Europa, varios gobiernos ya han entendido el valor estratégico de estas innovaciones, también por el bien público que aportan. Por ejemplo, en Dinamarca el gobierno danés ha puesto en marcha un Plan de Acción de Alimentos Vegetales, que tiene como objetivo impulsar el sector, acompañándolo para facilitar su inserción en las cadenas de valor plant-based y para impulsar la investigación en estas soluciones innovadoras. Para ello ha comprometido 168 millones de euros a lo largo de varios años. En 2022, el gobierno de Países Bajos anunció 60 millones de euros para un ecosistema de innovación alimentaria y recientemente destinó 25 millones a dos instalaciones independientes para carne cultivada y fermentación de precisión. Más recién-

temente, a finales de 2024, el gobierno portugués ha decidido incluir en su actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima para 2030 la elaboración de una estrategia nacional sobre cómo impulsar los alimentos de origen vegetal.

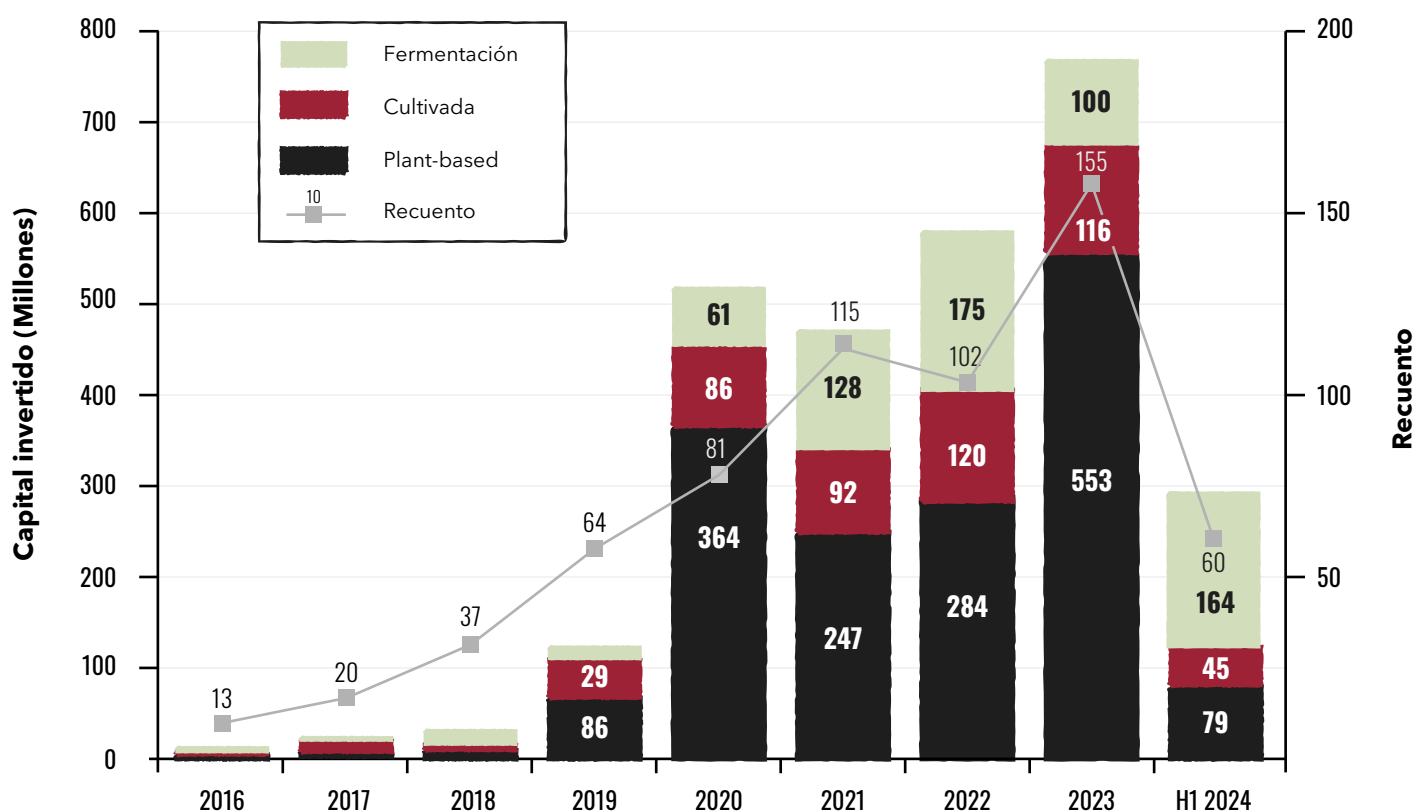
En este contexto, España no puede permitirse el lujo de desaprovechar esta oportunidad. Ya contamos con un sector dinámico de innovación en proteínas alternativas, con centros tecnológicos y empresas por toda la geografía española, de Galicia a Murcia y de Navarra a Andalucía, contribuyendo a esas soluciones para un sistema alimentario más sostenible, justo y seguro. Sin embargo, para alcanzar el verdadero potencial transformador de sectores de innovación alimentaria como el de proteínas alternativas es necesario que a nivel autonómico y a nivel nacional se comparta la visión de este ámbito como estratégico. Esto supone apoyar de forma más decidida la inversión en I+D, tanto de carácter basal como para comercialización, para asegurar que las soluciones innovadoras acaban llegando al mercado.



Para lograr alimentos más sostenibles y seguros, las proteínas alternativas necesitan un impulso en la financiación, tal como ha ocurrido con las energías renovables y la movilidad eléctrica."

INVERSIÓN EN PROTEÍNAS SOSTENIBLES EN TODA EUROPA 2016- H1 2024

Fuente: Elaborado por GFI Europe con datos de Net Zero Insights.



El Reino Unido como líder en innovación agroalimentaria: Iniciativas y estrategias para un futuro sostenible



CECILIA WOLLUSCHEK

Responsable de Ecosistema y Alianzas
Eatex Food Innovation Hub

El Reino Unido, una de las economías agroalimentarias más influyentes de Europa y un importante importador de productos alimentarios, se ha consolidado como un actor clave en la innovación científica aplicada a la alimentación.

Su sólido sistema de investigación, respaldado por universidades de prestigio y agencias de financiación públicas como UK Research and Innovation UKRI y el Biotechnology and Biological Sciences Research Council BBSRC, continúa avanzando en desarrollos de vanguardia en seguridad alimentaria y sostenibilidad.

Desde 2024, el país ha intensificado sus esfuerzos en la innovación agroalimentaria, motivado por factores clave como **la necesidad de garantizar un suministro constante y seguro de alimentos, los desafíos ambientales y la búsqueda de prácticas más sostenibles, la creciente demanda de alimentos saludables y de origen vegetal, así como la necesidad de fortalecer la economía tras la salida de la Unión Europea.**

Estos factores han sido determinantes para que el Reino Unido promueva la innovación en su sector agroalimentario, buscando soluciones que respondan a las necesidades actuales y futuras. Sus esfuerzos en el sector agroalimentario se han intensificado mediante la creación de cuatro iniciativas clave, cada una con objetivos específicos, socios principales y planes de inversión detallados.

El **National Alternative Protein Innovation Centre - NAPIC**, ubicado en la Universidad de Leeds y co-liderado con el Instituto James Hutton, la Universidad de Sheffield y el Imperial College London, ha recibido una inversión de 15 millones de libras del BBSRC e Innovate UK, con un total de 38 millones al incluir aportes

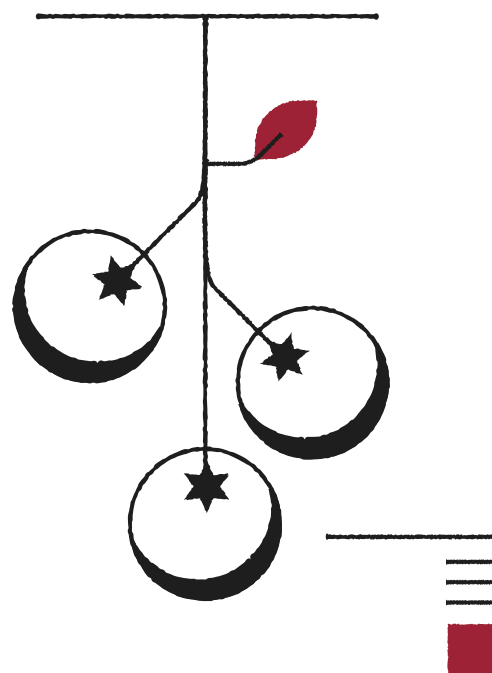
adicionales. Su misión es avanzar en proteínas alternativas a través de cuatro pilares: producir ingredientes de alta calidad, optimizar la producción mediante inteligencia artificial, garantizar la aceptación sensorial y nutricional de los alimentos y promover la accesibilidad y formación en el sector. Inaugurado en noviembre de 2024, NAPIC tiene un horizonte de cinco años para desarrollar una estrategia nacional de proteínas.

El **Cellular Agriculture Manufacturing Hub - CARMA**, liderado por la Universidad de Bath con la colaboración de las universidades de Aberystwyth, Bristol, Birmingham, Royal Agricultural University y University College London, ha recibido una inversión de 12 millones de libras del EPSRC. Su objetivo es desarrollar tecnologías innovadoras para la producción de carne cultivada y fermentación de precisión, abordando dos desafíos clave: crear una cadena de valor integrada con análisis de impacto social y económico, y desarrollar tecnologías sostenibles y escalables para la producción industrial. Actualmente, en los inicios de 2025, el centro invita a investigadores a presentar proyectos alineados con sus prioridades.

El **Microbial Food Hub**, liderado por el Imperial College London con el respaldo de 12,6 millones de libras de UKRI y otras fuentes, trabaja en la exploración de técnicas de fermentación microbiana innovadoras. Colaborando con universidades como Reading, Kent, Cambridge y Aberystwyth, el centro investiga desde la fermentación de biomasa, similar a la producción de cerveza o yogur, hasta la fermentación de precisión para desarrollar sabores y texturas similares a los productos animales. Su objetivo es impulsar la bioeconomía sostenible mediante la colaboración entre la academia y la industria.

Por último, el **Bezos Centre for Sustainable Protein**, financiado con 30 millones de dólares del Bezos Earth Fund y apoyo adicional del Imperial College London y otras instituciones, se centra en cinco pilares de acción: investigación, traducir descubrimientos al mercado, formación de talento especializado, intercambio de conocimientos y liderazgo en redes internacionales de sostenibilidad alimentaria. El centro colabora con instituciones globales como la Universidad de Tufts en EE.UU. y la Universidad Técnica de Dinamarca, con la meta de escalar la producción sostenible de proteínas alternativas a nivel global.

Estas iniciativas reflejan el compromiso del Reino Unido con la innovación sostenible en el sector agroalimentario, abordando tanto la seguridad alimentaria como la reducción del impacto ambiental mediante la inversión en tecnologías avanzadas y la colaboración público-privada.



Red Catapult

La Red Catapult del Reino Unido, establecida en 2011, consta de 9 centros de innovación que impulsan la investigación y el desarrollo en sectores clave, incluidos el agroalimentario. Estos centros facilitan la colaboración entre empresas, académicos y el gobierno, acelerando la comercialización de tecnologías emergentes y fomentando el crecimiento económico. En 2022, el gobierno del Reino Unido anunció un aumento del 35% en la inversión en la Red Catapult, totalizando £1.6 mil millones durante los siguientes cinco años.

Fuente: catapult.org.uk

Impulsando el sector Foodtech en Israel



RONIT ESHEL

Directora Senior
Responsable del Programa Nacional Climate Tech

Israel ha sido durante mucho tiempo reconocido como una "Nación Startup", un centro de innovación tecnológica y emprendimiento que tiene un peso mucho mayor en el escenario global del que cabría esperar.

Uno de los sectores más prometedores que impulsa la próxima ola de innovación en Israel es el foodtech, un campo dinámico en la intersección de la alimentación, la tecnología y la sostenibilidad. A medida que los desafíos globales como el cambio climático, el crecimiento de la población y la escasez de recursos se vuelven más apremiantes, el foodtech ofrece soluciones transformadoras.

El panorama de la tecnología alimentaria en Israel: un ecosistema próspero

El sector Ag-Foodtech de Israel se ha convertido en una potencia debido a la convergencia de sus capacidades en tecnología avanzada, redes de inversión robustas y un fuerte espíritu emprendedor. El país alberga más de 400 startups en el sector Ag-Foodtech, abarcando áreas tan diversas como proteínas alternativas, agricultura inteligente, seguridad alimentaria y envases sostenibles.



La Autoridad de Innovación de Israel ha invertido más de 150 millones de dólares en el sector Foodtech a través de las siguientes iniciativas clave que impulsan el desarrollo del ecosistema:

Profundización en las bases de la investigación

La investigación multidisciplinaria en biología, agricultura y medicina ha fortalecido el ecosistema. Los programas que fomentan la colaboración entre la academia y la industria garantizan que los descubrimientos científicos se traduzcan en avances tecnológicos.

Fomento de la investigación aplicada y la propiedad intelectual

El Consorcio de Carne Cultivada (www.cultivated-meat.art) ejemplifica el compromiso de Israel de cerrar la brecha entre la investigación básica y aplicada, fomentando el desarrollo de tecnologías de fabricación para escalar la industria foodtech.

Incubación de la innovación en etapa temprana

Incubadoras tecnológicas como The Kitchen Hub (www.thekitchenhub.com) y Fresh Start (fresh-start.co.il) apoyan a startups emergentes proporcionando capital, mentoría e infraestructura. Las incubadoras de riesgo ayudan a desarrollar componentes críticos del foodtech, como factores de crecimiento e ingredientes novedosos.

Escalado e infraestructura piloto

Instalaciones especializadas como YDLabs (yd-labs.com), Alagene (www.alagene.co.il) y Ardag (www.ardag.co.il) proporcionan recursos esenciales de I+D y escalado, permitiendo que las startups pasen de prototipos de laboratorio a productos comercialmente viables.

Desarrollo de capital humano

Programas como FoodTechies de Elevation, en colaboración con Israel Agri-FoodTech Valley y Tel-Hai, se centran en la reconversión de talento de otras industrias tecnológicas para satisfacer la creciente demanda laboral del foodtech.

Superación de los desafíos de producción inicial

Se apoya la transición de las empresas de la escala de laboratorio a la fabricación, asegurando una comercialización fluida a través del programa "Desarrollo a Producción I+D" de la Autoridad de Innovación de Israel.

Programas piloto para escalar la innovación

Asociados con los ministerios de Agricultura, Protección del Medioambiente y Salud, entre otros, se financian pilotos de I+D en etapa avanzada y demostraciones tecnológicas como un hito hacia la implementación de soluciones de vanguardia.

Avances regulatorios y acceso al mercado

Empresas como Aleph Farms están allanando el camino para la comercialización de carne cultivada. La empresa obtuvo la primera aprobación regulatoria del mundo para carne cultivada de res del Ministerio de Salud de Israel, lo que permite su introducción en restaurantes a partir de este año.

Colaboraciones internacionales

Israel participa activamente en la EARTH Global Climate Tech Alliance (E5) junto con agencias de innovación de Suecia, Singapur, Finlandia y Austria. Además, las empresas israelíes colaboran con actores clave en los proyectos del Cluster 6 de Horizonte Europa, centrados en la alimentación, la bioeconomía y la sostenibilidad.

Resumen

El sector foodtech de Israel ejemplifica una combinación estratégica de investigación, innovación y apoyo político. Con fuertes lazos academia-industria, startups pioneras e iniciativas respaldadas por el gobierno, Israel sigue liderando en sostenibilidad alimentaria. Al fortalecer las colaboraciones globales y escalar los avances tecnológicos, Israel está redefiniendo el futuro de la alimentación, asegurando que sea nutritiva, sostenible y accesible para todos.

El ecosistema y el espíritu emprendedor son clave para la resiliencia alimentaria de Singapur



NURASA

Asia Sustainable Foods Platform

La búsqueda de Singapur por la resiliencia alimentaria es tanto ambiciosa como esencial. Como una nación que depende en gran medida de las importaciones de alimentos y continuará haciéndolo, el enfoque debe ir más allá de la mera cantidad para priorizar la calidad nutricional, la accesibilidad y la relevancia cultural de los alimentos disponibles para su población.

Al fomentar la innovación emprendedora, la colaboración público-privada y la tecnología de vanguardia, podemos acercarnos más que nunca a este objetivo.

Impulsando la Innovación y el Emprendimiento para el Futuro de Singapur

El sistema alimentario de Singapur enfrenta desafíos significativos. Como una nación con escasez de tierra y dependiente de las importaciones, con solo el 1% de su territorio dedicado a la agricultura, la producción local está limitada por los altos costos y las brechas en la infraestructura.

Como muchas naciones, Singapur no es ajena a los shocks en la cadena de suministro, los desafíos climáticos y una creciente demanda de nutrición asequible y sostenible, impulsada por su población diversa y vibrante.

La demanda de los consumidores por alimentos saludables y sostenibles presenta tanto oportunidades como obstáculos, ya que las preferencias culturales, las preocupaciones sobre los precios y las ideas erróneas dificultan la adopción generalizada de proteínas alternativas y carne cultivada. Superar estas barreras es fundamental para lograr un ecosistema alimentario resistente y autosuficiente.

Es aquí donde empresas como Nurasa juegan un papel vital. Respaldada por Temasek, Nurasa opera una plataforma de innovación abierta diseñada para reunir a startups, corporaciones e inversores estratégicos para desarrollar soluciones alimentarias de impacto.

Otras iniciativas presentadas por la empresa en la Semana Internacional de la Agroalimentación de Singapur, como el Programa Singapore Springboard y el NuFood Concept Studio, proporcionan la infraestructura crítica necesaria para llevar las ideas del concepto a la comercialización. Estas iniciativas apoyan a innovadores de todos los tamaños a navegar y acelerar su viaje de innovación alimentaria con riesgos minimizados, ofreciendo capital, experiencia regulatoria y conocimientos de la industria.

Otro aspecto vital para avanzar en esta agenda es fomentar el intercambio de conocimientos y cerrar las brechas en la cadena de valor. El programa NuConnects de Nurasa fortalece aún más este ecosistema al conectar a emprendedores con empresas establecidas, instituciones de investigación, especialistas en alimentos y nutrición, e inversores. NuConnects también sirve como una plataforma de discusión para soluciones escalables y de impacto que aborden los desafíos de seguridad alimentaria y sostenibilidad.

Colaboración Público-Privada en el Desarrollo de Soluciones Alimentarias Sostenibles

El éxito de Singapur en la innovación alimentaria proviene de su capacidad para fomentar asociaciones público-privadas. Al colaborar con agencias gubernamentales como la Singapore Food Agency y Enterprise Singapore, junto con instituciones académicas y empresas, el país ha creado un ecosistema dinámico propicio para la innovación. Consideremos el lanzamiento del Centro de Innovación en Tecnología Alimentaria (FTIC) de Nurasa en colaboración con el Instituto de Innovación en Alimentos y Biotecnología de A*STAR, que ofrece a los emprendedores del sector alimentario acceso a equipos de última generación, apoyo en investigación y capacidades de prueba, permitiéndoles prototipar, validar y escalar sus productos. Este centro reduce el tiempo de llegada al mercado y mejora la calidad del producto, sirviendo como un habilitador clave del panorama de innovación alimentaria de Singapur.

Para ampliar aún más las colaboraciones, Nurasa firmó un Memorando de Entendimiento con Food Harbour Hamburg, combinando el ecosistema

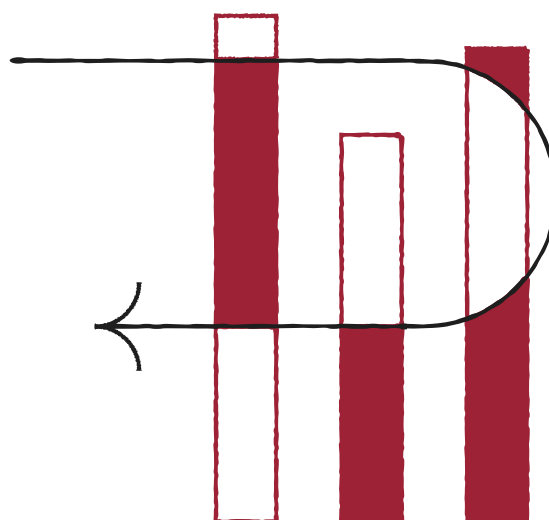
impulsado por la innovación de Singapur con la experiencia en tecnología alimentaria de Hamburgo para crear soluciones de impacto en los mercados globales. Nurasa mantiene su firme compromiso de impulsar soluciones alimentarias sostenibles que aborden tanto las necesidades locales como globales.

Impacto y Lecciones Aprendidas

El enfoque de Singapur proporciona lecciones valiosas para los países que buscan transformar sus sistemas alimentarios. Las iniciativas de Nurasa, en colaboración con agencias gubernamentales, han logrado llevar productos innovadores al mercado, incluyendo proteínas vegetales y comidas preparadas adaptadas a los consumidores urbanos.

El recorrido de Singapur demuestra la importancia de la innovación, la colaboración y la participación del consumidor para lograr la seguridad alimentaria. A medida que trabajamos para dar forma al futuro de la alimentación, los esfuerzos combinados de los responsables políticos, las empresas y los innovadores son esenciales para construir un futuro sostenible y seguro en términos alimentarios, beneficiando tanto a las personas como al planeta.

Con plataformas como la nuestra y muchas otras liderando el camino, el recorrido de Singapur en seguridad alimentaria sirve como un referente global, demostrando lo que es posible cuando la colaboración se encuentra con la innovación.



6

HOJA DE RUTA

Impulsar la innovación en el sector alimentario requiere una combinación de políticas visionarias, inversión estratégica y una cultura abierta al cambio.



HOJA DE RUTA

Medidas, iniciativas y estrategias para el impulso de la innovación en la industria alimentaria



Estrategia, Coordinación y Gobernanza

Definir una estrategia nacional en tecnologías emergentes / foodtech que abarque toda la cadena de valor agroalimentaria, teniendo en cuenta las necesidades y aportaciones de la industria, los consumidores, las administraciones y los centros de I+D, de forma coordinada con otros sectores relevantes - sanidad, educación, infraestructuras o TIC.

Desarrollar políticas de transferencia realistas y holísticas que aprovechen el conocimiento preexistente. Apoyar la difusión y la adaptación local de tecnologías maduras, ya disponibles, en todo el tejido industrial.

Plan específico para la modernización del sector primario, abordando modelos de gestión, tecnificación e incentivos para garantizar el relevo generacional, promoviendo un sector más competitivo y resiliente.

Programas estatales de fomento del emprendimiento: Desarrollar políticas públicas que faciliten la aparición de nuevas empresas en el ámbito agroalimentario.

Creación de plataformas y observatorios de innovación para consolidar datos sobre tendencias, inversiones y necesidades tecnológicas a nivel nacional, proporcionando información para la planificación estratégica del sector.

Orientación estratégica de la innovación a nivel empresarial e institucional, asegurando que los esfuerzos en I+D+i se enfoquen en resolver problemas y demandas concretos de consumidores e industria, contribuyendo a un uso más eficiente de los recursos y más focalizado en generar impacto real en el mercado y la sociedad.

Coordinación institucional entre administraciones a todos los niveles, evitando solapamientos y mejorando la eficiencia en los recursos públicos y en la toma de decisiones. Promover y facilitar la conexión, colaboración o fusión entre entidades científico-tecnológicas.

Sistema nacional de monitoreo, seguimiento y evaluación de la innovación para garantizar un seguimiento continuo y transparente del uso de recursos e impacto de las políticas de I+D+i y de transferencia de conocimiento, contando con indicadores claros y homogéneos que permitan evaluar el retorno de la inversión y explicar los avances en términos de rendimientos futuros.

Definir indicadores precisos y métricas homogéneas a nivel empresarial o de entidad para medir el impacto y retorno de la inversión en innovación. Ayudaría establecer, a nivel general, indicadores armonizados en materia de sostenibilidad e impacto en ODS.

Establecer bases de datos abiertas y/o informes sobre las actividades de innovación, iniciativas en curso y resultados obtenidos, consolidando diferentes fuentes, de forma accesible y atractiva para las empresas, para fomentar la transparencia, la colaboración y el aprovechamiento de conocimiento ya existente.

Incluir la divulgación científica en las políticas de innovación.



Fondos estructurales y estabilidad financiera para la I+D en tecnologías alimentarias avanzadas estratégicas, garantizando una financiación sostenible más allá de subvenciones puntuales o fondos europeos.

Incrementar los recursos dedicados al sector, y en general, a la cadena de valor agroalimentaria, acorde a su relevancia y potencial. Recuperar financiación para consorcios sectoriales agroalimentarios con visión de cadena.

Mejores incentivos y acceso a financiación para startups y pymes, incluyendo programas de escalado e industrialización para productos, procesos y modelos de negocio ya probados en etapas iniciales, combinando financiación favorable con acceso a talento, mentores, ecosistemas de proveedores y apoyo para la internacionalización. Ayudas más adaptadas a las características de los nuevos proyectos agrifoodtech, reconsiderando los gastos elegibles (costes energéticos, bienes de equipo, etc.). Facilitar su acceso a fondos europeos como Horizon Europe y Next Generation EU.

Innovación en modelos de financiación y colaboración público-privada ampliando y diversificando las fórmulas actuales, combinando ayudas, incentivos y deducciones fiscales con fondos de riesgo presemilla y semilla, co-inversión con grandes corporaciones, venture capital, venture building, crowdfunding y donaciones. También fomentar el capital paciente para tecnologías con alto riesgo tecnológico y largo periodo de maduración.

Revisar, mejorar e impulsar programas colaborativos a nivel nacional, que permitan la colaboración entre startups, empresas y centros de I+D, con proyectos con potencial de mercado a varios horizontes temporales, que tengan planes de gestión, protección y explotación de resultados y/o de comercialización y escalabilidad de las innovaciones desarrolladas. Apoyar nuevos modelos de innovación colaborativa dirigidos a la transferencia.

Atracción de inversión y financiación para sectores estratégicos, desarrollando programas específicos para atraer capital riesgo e inversión internacional, ofreciendo incentivos y mecanismos

financieros que faciliten la implantación y escalado de startups, pymes innovadoras y empresas tecnológicas tractoras de actividad económica basada en ciencia. Facilitación de suelo en el que se pudieran establecerse las empresas de base tecnológica y la inversión extranjera.

Subvenciones específicas para proyectos de sostenibilidad: Dirigir ayudas económicas concretas a proyectos con objetivos de reducción de emisiones o eficiencia en el uso de los recursos.

Programas de ayudas e incentivos fiscales más atractivos que permitan abordar proyectos de innovación disruptiva de alto riesgo, con potencial de resultados de impacto social y económico.

Mayor acceso y financiación para infraestructuras y recursos estratégicos facilitando el uso por parte de las empresas a equipamiento público, bancos de ensayos y bases de datos, mejorando así sus capacidades de desarrollo y escalado tecnológico.

Flexibilización y simplificación de la presentación, seguimiento y justificación de las convocatorias de ayudas y subvenciones a todos los niveles, regional, autonómico y nacional, priorizando la obtención de resultados e impacto. Además, evaluar si los requisitos establecidos para determinados proyectos contribuyen efectivamente a la calidad y el impacto de sus resultados.

Ayudas e incentivos fiscales para la adquisición de activos intangibles / de conocimiento.

Incentivar a las empresas para que encarguen y adquieran mayor conocimiento desarrollado en los centros de I+D.

Expandir el uso de la Compra Pública Innovadora (CPI) para estimular la demanda de soluciones tecnológicas avanzadas.

Aprendizaje de modelos de éxito internacionales como Food Valley, UK, Suecia o Israel en estrategias de financiación para startups, proyectos piloto para escalado de innovaciones, apuestas por estrategias nacionales, desarrollo de grandes infraestructuras y dedicación de mayores inversiones en relación al PIB.



Regulación

Revisión y simplificación normativa, reduciendo la carga burocrática y agilizando las aprobaciones. Crear un marco más eficiente y accesible, con procesos administrativos digitalizados y servicios de apoyo personalizados y con opciones fast-track para casos estratégicos o de alto potencial. Asimismo, establecer guías claras sobre la aplicación del Reglamento de Nuevos Alimentos en España para mejorar la previsibilidad y facilitar la adopción de innovaciones por parte de la industria.

Crear más vías de interlocución y diálogo, conocimiento mutuo y trabajo entre reguladores y sector.

Promover y apoyar espacios de experimentación regulatoria (sandbox) y marcos flexibles nacionales, para testar innovaciones en un entorno

controlado, facilitando su validación y adopción. Modificar la Ley 14/2011 sobre bancos de pruebas regulatorios haciéndola más generalista y aplicable al sector foodtech. Acompañar con programas de financiación para tecnologías en la frontera regulatoria. A largo plazo, establecer un sandbox europeo en alimentación.

Armonización y claridad regulatoria: Trabajar en la armonización de regulaciones europeas y nacionales en el sector, evitando discrepancias que dificultan la internacionalización y el escalado de innovaciones. Simplificar y clarificar normativas sobre etiquetado, sostenibilidad y productos fermentados o basados en células, garantizando que las empresas puedan adaptarse con mayor facilidad y que los consumidores dispongan de información transparente.



Transferencia de Conocimiento, Incentivos Y Emprendimiento

Fortalecimiento de las oficinas de transferencia de conocimiento (OTCs) de universidades, OPIs y centros tecnológicos, mejorando los recursos dedicados a la transferencia de activos de conocimiento y profesionalizando su gestión y explotación. Además, proporcionar formación a los técnicos de OTCS en tecnologías emergentes.

Apoyar con financiación específica acciones de llegada a mercado de activos de conocimiento por parte de las OTCs como difusión de activos disponibles, proyectos de prueba de concepto, creación de equipos de emprendimiento u otros mecanismos.

Implementación de mecanismos de financiación basados en resultados y modelos de rendición de cuentas en transferencia tecnológica, incentivando a las entidades de I+D a enfocarse en la transferencia de conocimiento hacia la industria.

Incentivos económicos significativos para investigadores y fomento del emprendimiento científico, impulsando la comercialización de la innovación y el incremento en patentes, creación

de spinoffs y participación en empresas que les permita el retorno de sus invenciones en el mercado.

Apostar por el modelo de Centro Tecnológico (u organismos intermedios generadores de conocimiento), con modelos y programas de financiación específicos, apoyo a infraestructuras y equiparación de condiciones en determinadas convocatorias.

Promoción de ecosistemas u organizaciones de transferencia tecnológica, que coordinen los esfuerzos de tech-transfer nacional y/o con capacidad de llevar proyectos al mercado articulando los esfuerzos de innovación, con equipos y apoyos especializados en emprendimiento y comercialización y asegurando que las invenciones y desarrollos científicos encuentren aplicaciones concretas en la industria.

Conexión entre ciencia, industria y startups promoviendo mayor interacción y eventos de matchmaking y facilitando el acceso a clústers de servicios y de transferencia de conocimiento (plataformas, parques, centros tecnológicos, oficinas de transferencia de conocimiento, etc).



Colaboración

Impulsar el conformado de consorcios estables y alianzas estratégicas, en colaboración entre la industria, los centros tecnológicos, las universidades y la administración. Estas alianzas estratégicas deben abordar retos complejos de manera conjunta, garantizando un enfoque coordinado y sostenible en el tiempo.

Apoyo específico a ecosistemas de innovación abierta y redes de colaboración que faciliten plataformas y redes de conexión, compartición de recursos y conocimiento mutuo entre empresas, startups, inversores y centros de I+D e impulsen espacios de diálogo, mentoría y colaboración, de manera coordinada y no solapada. El fomento de hubs de innovación y clusters sectoriales genera una transferencia de conocimientos más efectiva y una mayor dinamización del ecosistema.

Cooperación entre empresas y centros de conocimiento (universidades, centros tecnológicos, institutos de investigación,...), fortaleciendo conocimiento mutuo en términos de conocimientos, capacidades, talento y diferenciación tecnológica. Se deben fomentar modelos colaborativos

donde la industria pueda co-desarrollar productos, procesos, servicios y modelos de negocio, especialmente en áreas clave como sostenibilidad, aprovechamiento de residuos y alimentación saludable.

Promover la colaboración con empresas no competidoras y de la cadena de valor, como proveedores para la inspiración, co-creación y desarrollo de oportunidades complejas como el uso de subproductos en diferentes aplicaciones.

Favorecer sinergias transversales e intersectoriales integrando áreas como inteligencia artificial, nuevos materiales sostenibles y digitalización en el desarrollo agroalimentario.

Expansión internacional y alianzas globales, fomentando programas que faciliten la conexión con ecosistemas innovadores de territorios destacados, permitiendo el acceso a nuevas tecnologías y mercados. La creación de redes de innovación internacionales fortalecerá la competitividad del sector y posicionará a la industria agroalimentaria en un escenario global.





Infraestructuras, Herramientas y Procesos

Fomentar la creación de infraestructuras tecnológicas avanzadas en áreas estratégicas, desde laboratorio a líneas de producción piloto/pre-industrial que cubran los vacíos detectados de manera coordinada y conectada, con visión de transferencia. Impulsar modelos de infraestructuras deslocalizadas.

Espacios de experimentación y validación tecnológica, el desarrollo de Living Labs y Sand-boxes permitirá probar soluciones innovadoras en condiciones reales, acelerando su validación y adopción por parte de la industria. Estos entornos, combinados con programas de experimentación, facilitarán la transición de prototipos de laboratorio a productos comercialmente viables. Además, la creación de laboratorios de innovación temprana puede proporcionar a startups emergentes la infraestructura necesaria para validar productos o ingredientes a pequeña escala antes de su industrialización.

Red nacional de equipamientos científico-técnicos debidamente financiada, facilitando el acceso y con un sistema de monitoreo de objetivos de transferencia de conocimiento, que podría permitir aprovechar todas las capacidades del sistema y evitar gaps o duplicidades.

Instaurar en las empresas modelos de gestión y gobernanza sólidos y eficientes en la tarea de innovar, así como impulsar programas internos que permitan a los empleados desarrollar proyectos innovadores, complementados con insights

externos provenientes de startups, universidades y otros sectores.

Aplicación de Big Data e IA en innovación y gestión de proyectos, para identificar tendencias de mercado, la vigilancia tecnológica, acelerar la toma de decisiones estratégicas y acortar los tiempos de diseño, testeo y desarrollo de productos, alineando la velocidad de innovación con las demandas del cliente o consumidor.

Ampliar el conocimiento del mercado y de modelos de negocio innovadores identificando tendencias emergentes y los grandes retos del consumidor. Esto incluye el análisis de modelos de negocio en B2B, B2C, D2C y distribución moderna, permitiendo una mejor alineación con la demanda real. Asimismo, la exploración de nuevas fórmulas de llegada al mercado, más allá del tradicional modelo cliente-proveedor, facilitará la comercialización de MVPs y productos innovadores.

Escalabilidad y Medición del Impacto Ambiental Para maximizar el impacto de las tecnologías verdes, se deben garantizar estrategias de **escalabilidad en proyectos de sostenibilidad**, asegurando que las soluciones enfocadas en reducción de residuos y emisiones puedan expandirse a toda la cadena de valor. La adopción de herramientas para la **medición y transparencia en métricas ambientales** permitirá fortalecer la confianza de consumidores e inversores en estas tecnologías.





Transformación cultural empresarial hacia la innovación y la colaboración, fomentando una mentalidad abierta al cambio, la experimentación, la adopción de nuevas tecnologías y la innovación abierta y colaborativa. La innovación debe integrarse como un pilar estratégico dentro de las organizaciones, promoviendo una cultura interna que valore la creatividad, el aprendizaje continuo y la exploración de nuevos modelos de negocio, frenando la animadversión al riesgo.

Desarrollo de competencias en tecnologías emergentes. El sector alimentario requiere una actualización constante de habilidades en biotecnología, digitalización, inteligencia artificial, por lo que se deben diseñar programas educativos, de capacitación y mejora continua enfocados en estas tecnologías.

Educación y sensibilización sobre innovación y ciencia para fortalecer la percepción social de la I+D, lanzando campañas de concienciación sobre la importancia de la innovación para el desarrollo social y el crecimiento económico, así como fomentar la educación en pensamiento crítico para combatir la desinformación.

Atracción y movilidad del talento científico y tecnológico, estableciendo incentivos laborales competitivos y fomentando colaboraciones internacionales e intercambio de talento en sectores de alta demanda. Facilitar mecanismos de movilidad entre el sector público y privado, impulsando la contratación de tecnólogos y doctores en empresas.

Formación empresarial y fomento del emprendimiento científico para aproximar la ciencia al emprendimiento, incluyendo formación en análisis de mercado, finanzas y gestión de proyectos de innovación para científicos y tecnólogos. También se deben impulsar programas de formación para egresados universitarios como técnicos de innovación y la creación de una línea de FP en gestión de la innovación. Asimismo, la formación en innovación abierta, vigilancia tecnológica y propiedad industrial permitirá a empresas y centros de investigación mejorar su capacidad de colaboración y escalabilidad.

Innovación en procesos y modelos de gestión empresarial con programas de creatividad y nuevas metodologías de ideación y desarrollo ágil, aplicables no solo en equipos de I+D, sino también en marketing e innovación estratégica. La creación de espacios internos de generación de ideas y desarrollo de MVPs permitirá experimentar y validar conceptos rápidamente, potenciando la innovación abierta dentro de las empresas.

Reconocimiento y premios a la transferencia de conocimiento en el sector alimentario, incentivando la conexión entre ciencia e industria. Esto fortalecerá el ecosistema de innovación, motivando a investigadores y empresas a colaborar en el desarrollo y comercialización de tecnologías disruptivas.



7

CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

Como se ha ido exponiendo a lo largo del informe, aunque hay datos alentadores, la posición de España en materia de innovación y en concreto, la de la industria agroalimentaria, no se corresponde todavía con su potencial e impacto social y económico. En efecto, España ha mejorado en 2024 su posición en el ranking del European Innovation Scoreboard, una herramienta que se utiliza para medir el desempeño innovador de los países europeos y su evolución en el tiempo. Obtiene una puntuación 0,497, acercándose a la media europea de 0,553 (European Commission, 2024).

D

A

F

O

El sistema presenta una serie de **FORTALEZAS** en aspectos clave que lo posiciona a nivel global. Una de las principales es la solidez y diversidad de su cadena de valor, que abarca desde una producción primaria altamente competitiva hasta una potente industria de transformación y una red de distribución moderna y eficiente con gran capacidad de comercialización de productos de calidad, seguros, sostenibles e innovadores, a nivel nacional e internacional.

Por otra parte, una red consolidada de universidades, centros tecnológicos y organismos de investigación, con infraestructuras avanzadas, calidad científica y tecnológica de los investigadores, capacidad para colaborar en proyectos europeos. Además, la creciente digitalización del sector y el relevante porcentaje de población con habilidades digitales superiores a las básicas, son otros aspectos en los que apoyarse.

Las **OPORTUNIDADES** para el fortalecimiento del sistema de innovación son numerosas. La transición hacia sistemas productivos más eficientes y sostenibles, impulsada por políticas europeas y demandas de la población concienciada con la calidad, la nutrición personalizada y su efecto en la salud, así como el impacto ambiental, genera un espacio favorable para la incorporación de nuevas tecnologías y modelos de negocio y ofrece incentivos para la inversión en I+D+i. Asimismo, el acceso a financiación a través de fondos europeos y nacionales facilita el desarrollo de nuevas iniciativas en el sector. La internacionalización, apoyada por una imagen de calidad, abre oportunidades para la exportación de conocimiento, tecnología y productos.

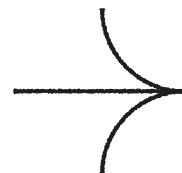
No obstante, el sistema de innovación también enfrenta importantes **DEBILIDADES** que limitan su desarrollo. La complejidad y fragmentación regulatoria y administrativa dificulta la escalabilidad de muchas innovaciones y genera incertidumbre para las empresas. La transferencia de

conocimiento desde los centros de I+D+i hasta la industria está infrautilizada. La brecha entre la investigación académica y las necesidades concretas de la industria, requiere un mayor alineamiento entre ambos ecosistemas.

A esto se suma la insuficiente inversión pública y privada en I+D+i, que sigue siendo baja en comparación con otros países europeos. Existen, a nivel nacional, varios indicadores singularmente bajos: empleo en empresas innovadoras, innovaciones de proceso en pymes, gasto en I+D en el sector empresarial y colaboración para la I+D+i. Todo ello reduce la disponibilidad de recursos para la experimentación y validación de nuevas tecnologías.

Además, el sector debe enfrentar **AMENAZAS** que pueden comprometer su competitividad en el mercado global. La fuerte competencia internacional, en especial de países con menores restricciones regulatorias y mayores capacidades de inversión en innovación, supone un reto significativo. La dependencia de insumos y tecnologías importadas puede generar vulnerabilidades en la cadena de valor, especialmente en momentos de crisis geopolíticas o fluctuaciones económicas.

En este contexto, es fundamental reforzar el sistema de I+D+i en la industria alimentaria, con una estrategia coordinada y con visión de futuro, para que el sector pueda consolidarse como un referente en sostenibilidad, digitalización y competitividad a nivel internacional. Las propuestas para avanzar en este camino son muchas y de muy diferente tipo y dimensión, pero se pueden agrupar en las siguientes 6 grandes medidas:

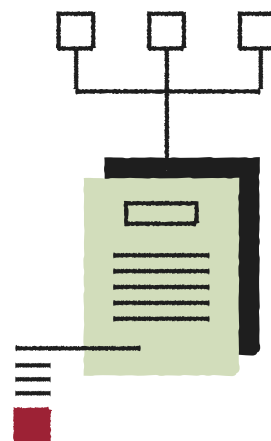


HOJA DE RUTA

Medidas, iniciativas y estrategias para el impulso de la innovación en la industria alimentaria.

1

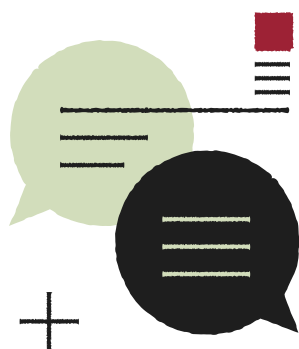
Definir estrategias ambiciosas y políticas eficientes a todos los niveles (empresas, organizaciones de I+D y administración), con aspiración de **liderazgo** y visión de cadena de valor, buscando de forma prioritaria cubrir las deficiencias, necesidades y oportunidades detectadas y asegurando y respetando los recursos para implementarlas.



2

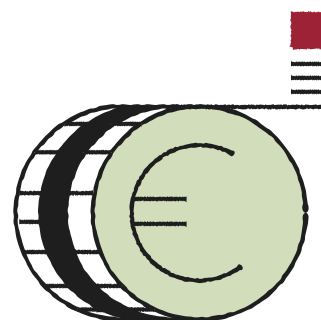
Establecer herramientas de colaboración, cooperación y transferencia

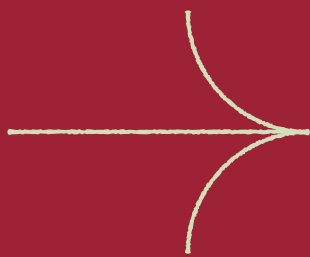
entre todos los agentes involucrados en el sistema de innovación para orientar los esfuerzos y traducir los avances científicos en llegada al **mercado**, aprovechando recursos y conocimientos disponibles, promoviendo sinergias, evitando solapes y duplicidades y maximizando el impacto.



3

Aumentar y asegurar la financiación e inversión en I+D+i, pública y privada, a corto, medio y largo plazo, cubriendo adecuadamente todas las etapas y elementos del proceso de innovación, desde la ideación y prototipado hasta el escalado y la implementación industrial, de forma simple, adaptada y flexible, cumpliendo plazos y con orientación a resultados, previendo en especial la participación y el soporte a las **PYMES**.

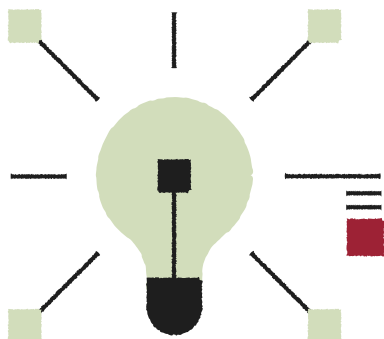
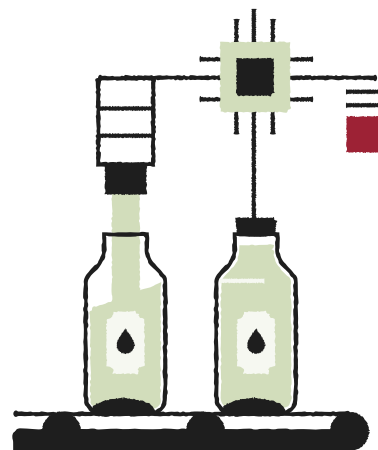




Horizonte 2035

4

Apostar por el emprendimiento de base tecnológica de forma decidida, con políticas, estímulos y medidas adaptadas a las necesidades del mercado, teniendo en cuenta el entorno global y competitivo, y en especial, **incentivando** adecuadamente a los investigadores y tecnólogos para su participación en el sector empresarial.



5

Promover la cultura de innovación y valores asociados (creatividad, iniciativa, confianza, transparencia, colaboración, adaptabilidad, tolerancia al riesgo, etc.) desde la **educación** reglada, la **formación** continua y en el entorno empresarial fomentando la importancia de la ciencia y su aplicación como pilar fundamental para el desarrollo social y económico de la sociedad.

6

Establecer mecanismos para el monitoreo, seguimiento y evaluación de las políticas públicas y de los avances de la transferencia del conocimiento y del sistema de innovación en general, garantizando la **eficiencia** en la utilización de los recursos, la transparencia y el retorno de las inversiones.



BIBLIOGRAFÍA

AECOC (2024). Anuario de la innovación 2024.

Alimarket. (2024). Especial Innovación en Alimentación y Bebidas. Publicaciones Alimarket, S.A.
<https://www.alimarket.es/alimentacion/informe/383974/informe-2024-sobre-innovacion-en-alimentacion-y-bebidas-en-espana>

CRUE Universidades Españolas. (2021). La Universidad Española en Cifras 2019-2020.
CRUE Universidades Españolas.
<https://www.crue.org/wp-content/uploads/2021/12/La-Universidad-Espanola-en-Cifras-2019-2020.pdf>

CRUE Universidades Españolas. (2022). Resultados Encuesta I+TC+D 2021.
https://idi.crue.org/wp-content/uploads/2024/07/INFORME-ENCUESTA_2016_RedOTRI.pdf

CRUE Universidades Españolas. (2023). Investigación, transferencia de conocimiento y cultura científica en las universidades españolas. Presentado en Foro Transfiere 2023.

Eatable Adventures. (2024). The state of agrifoodtech in Spain. Report 2024.

European Commission. (2018). Assessing the Impacts of EU Regulatory Barriers on Innovation - Final report.
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/076b7f4b-f1cb-11e7-9749-01aa75ed71a1/language-en>

European Commission. (2024). Tracking country innovation performance: The Innovation Output Indicator 2023, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2024.
<https://data.europa.eu/doi/10.2760/27979 , JRC137117>

European Commission. (2024). The future of European competitiveness: Part B - In-depth analysis and recommendations. September 2024.
https://commission.europa.eu/topics/strengthening-european-competitiveness/eu-competitiveness-looking-ahead_en

European Commission. (2024). European Innovation Scoreboard 2024. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/779689>

European Commission. (2024). Science, research and innovation performance of the EU - 2024 - A competitive Europe for a sustainable future.

FECYT. (2024). Libro Blanco de las Unidades de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+I) - Edición 2024.
<https://www.fecytes.es/publicacion/libro-blanco-de-las-unidades-de-cultura-cientifica-y-de-la-innovacion-ucci-edicion-2024>

Federación Española de Centros Tecnológicos (FEDIT). (2024). Memoria FEDIT 2023.
https://fedit.com/wp-content/uploads/2024/09/memoria_fedit_2023_WEB_OK_SEPT.pdf

Federación Española de Centros Tecnológicos (FEDIT). (2021). Informe Fedit Desafío 2027: Retos y prioridades para el futuro de los Centros Tecnológicos españoles. Federación Española de Centros Tecnológicos (Fedit). https://fedit.com/pdfs/Informe_Fedit_Desafio2027.pdf

Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas. (2023). Informe Económico 2023. FIAB.

Food Retail & Service. (2024). Anuario de la Innovación 2024.
https://www.foodretail.es/retailers/descarga-anuario-innovacion-food-retail-2024_0_1874812501.html

Fundación Cotec. (2024). Evolución de la I+D. <https://cotec.es/informes/evolucion-de-la-id-3/>

Fundación Cotec. (2024). Tablero europeo de innovación. Análisis de la Fundación Cotec sobre el informe European Innovation Scoreboard 2024. https://cotec.es/informes/tablero-europeo-de-innovacion-2/?um_medium=email&_hsenc=p2ANqtz--YneS-OdBamlugiXbbHO_ftVRY8pIIFzjirr954xOKKET5Rp78amQl6rUgXGfQUwbW7hrjCUq3rsRrEweSsbYVJHy1N5NpQSYxgW1yeyZm6JA7NTw&_hsmi=91008479&utm_content=91008479&utm_source=hs_email

Fundación Cotec. (2019). De la transferencia a la cooperación. <https://cotec.es/proyectos-cpt/de-la-transferencia-a-la-cooperacion/>

Fundación CYD. (2022). Situación internacional de la universidad. Fundación CYD. <https://www.fundacioncyd.org/publicaciones-cyd/situacion-internacional-de-la-universidad-espanola/>

Good Food Institute Europe. (2024). State of the European alternative protein research ecosystem: funding 2020-April 2024. Good Food Institute Europe. https://gfiEurope.org/wp-content/uploads/2024/10/State-of-the-European-alternative-protein-research-ecosystem_funding-2020-April-2024.pdf

IDEA Consult, European Association of Research and Technology Organisations (EARTO). (2024). Impact of European RTOs |Final report.

M. Peris-Ortiz, J.J. Ferreira, J.M.M. Lindahl. (2019). Knowledge, innovation and sustainable development in organizations. Springer

McKinsey (2023). Banholzer, M., Doherty, R, Morris, A., & Schwaitzberg, S. (2023, 1 de noviembre). Empresas con crecimiento e innovación: Una vista desde la cima. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/destacados/empresas-con-crecimiento-e-innovacion-una-vista-desde-la-cima/es>

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2024). Informe Anual Industria Alimentaria 2022-2023. https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/industria-agroalimentaria/20240126informeanualindustria2022-20234t23ok_tcm30-659567.pdf

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2025). Estrategia Nacional de Alimentación. estrategianacionaldealimentacion_tcm30-700687.pdf

OECD. (2022). Mejorar la transferencia de conocimiento y la colaboración entre ciencia y empresa en España. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 122. <https://oe.cd/roadmap-innova-es>

OECD (2022). Roadmap to foster public research-business collaboration in Spain. An OECD proposal. <https://oe.cd/roadmap-innova-es>

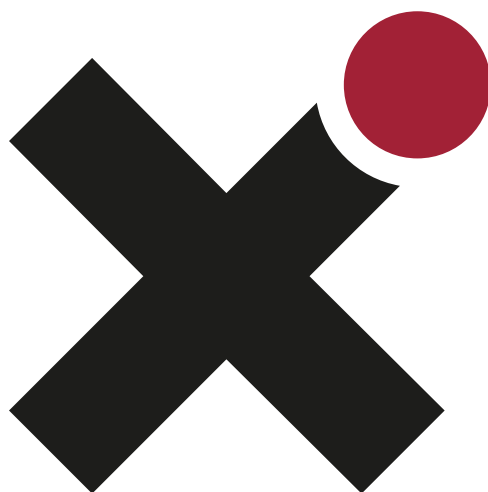
Red Transfer, Fundación CyC (2020). Mejorar la creación de spin-off y las licencias de patentes en las universidades españolas. [https://cdn.prod.website-files.com/636a6f20e5aebb61b1b68053/646f947c97bbcca10e0d9ce_Monograf%C3%ADa%20ICYD%202019%20\(1\).pdf](https://cdn.prod.website-files.com/636a6f20e5aebb61b1b68053/646f947c97bbcca10e0d9ce_Monograf%C3%ADa%20ICYD%202019%20(1).pdf)

Robertson J., Caruana A., Ferreira C. (2023). Innovation performance: The effect of knowledge-based dynamic capabilities in cross-country innovation ecosystems. International Business Review 32.

Secretaría General Técnica del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. (2023). Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2024-2027 (PEICTI). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. <https://www.ciencia.gob.es/Estrategias-y-Planes/Planes-y-programas/PEICTI.html>

Tech Food Mag. (2024). Informe FoodTech in Spain 2024. <https://www.techfoodmag.com/informe-foodtech-in-spain-2024/>

The Collider (2022). Informe sobre la industria alimentaria. <https://thecollider.tech/es/report/industria-agroalimentaria/>



by **CNTA** 

Eatex Food Innovation Hub

www.eatexfoodinnovationhub.com
eatex@eatexfoodinnovationhub.com

Plaza Cein 5, Naves B5 y B7
31110 Noáin - Navarra - España



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES

Gobierno
de Navarra



Nafarroako
Gobernua



AGENDA
2030