

La inversión en innovación tecnológica, vital para el desarrollo económico y social

La industria cárnica ha apostado claramente por la modernización y automatización de sus procesos. Para conseguirlo, el desarrollo tecnológico ha sido vital. Realizamos a continuación un repaso a las tecnologías más novedosas que se están aplicando dentro del sector cárnico, destacando además las ventajas que la inversión en tecnología tiene para el desarrollo económico.

Jesús Cruz
eurocarne

jacruz@eurocarne.com



La crisis económica y financiera actual ha puesto de manifiesto las carencias del modelo productivo y ha obligado a replantear sus bases para retomar la senda del crecimiento económico. Sin duda alguna, el desarrollo industrial, y por tanto de otros eslabones de la economía, está claramente protagonizado por la innovación tecnológica.

Pero, ¿qué entendemos por innovación? Fundamentalmente hacemos referencia a la innovación como aquello que ayuda a introducir nuevos bienes de consumo en el mercado, permite la creación de nuevos métodos de producción, nuevas tecnologías y además facilita la apertura de nuevos mercados.

De acuerdo con la OCDE, un incremento del 0,1% en la inversión destinado a innovar se traduce en un incremento del 1,2% de la renta por habitante. Por eso la innovación constituye en la actualidad una prioridad para todos los Estados miembros de la Unión Europea, y se está convirtiendo cada vez más en un fenómeno económico y social, y no sólo tecnológico.

La mejora de la capacidad innovadora ha beneficiado especialmente a las empresas que más claramente han apostado por la inversión en este terreno. Las empresas que han mejorado su tecnología productiva en los últimos años en España muestran una clara propensión a incrementar su cuota de mercado frente a las no innovadoras. Además su productividad es sustancialmente superior, por lo que dichas empresas juegan

ver la generación de ideas y conocimientos que redunden en innovaciones industriales a través de la transferencia tecnológica desde los centros de investigación. En el caso del sector cárnico, como veremos más adelante han surgido a lo largo de la última década un gran número de centros, sobre todo de ámbito regional, especializados y que realizan una importante labor escuchando las necesidades tecnológicas del sector.

La innovación es una prioridad para todos los Estados miembros de la UE y se está convirtiendo cada día más en un fenómeno económico y social, no solo tecnológico

un papel esencial en la mejora de la competitividad de la economía. A estos datos se suma el de su capacidad exportadora que también se ve favorecida. De este modo, el grado de internacionalización es mucho mayor entre las empresas innovadoras, como también lo es su capacidad de crear empleo.

Sin embargo, la complejidad de la innovación tecnológica radica en la capacidad de identificar necesidades aún no cubiertas por la oferta actual, de determinar posibilidades de solución mediante tecnologías existentes o con otras nuevas que puedan solventar los problemas identificados y de crear las condiciones para que la invención sea acogida favorablemente en el mercado.

En buena parte, la innovación tecnológica llega a las empresas desde el mundo científico e investigador, fundamentalmente de la universidad y los centros tecnológicos. Por todo esto, además de fomentar la innovación es importante promo-

Por todo esto, la relevancia de la innovación tecnológica ha hecho que se convierta en eje fundamental del Plan Integral de Política Industrial 2020 (PIN-2020) que busca cambiar el modelo productivo en nuestro país. Además también está la Estrategia Estatal de Innovación que apuesta por la creación de un entorno proclive para la innovación, su fomento desde la demanda de las administraciones públicas, la proyección internacional de la innovación española y el fortalecimiento de la cooperación territorial en estos temas.

Además, desde la secretaría general de Innovación del antiguo Ministerio de Ciencia e Innovación se ha puesto en marcha la Estrategia Estatal de Innovación E2I que busca duplicar la economía de la innovación en España: en 2015 el número de empresas innovadoras debe duplicarse y el de empleos de media y alta tecnología debe crecer hasta el medio millón.



**Calidad, Eficiencia y
Fiabilidad**

> Un estándar en cada
palet de plástico de CABKA

CABKA Spain, S.L.U.

Islas Canarias, 34 Bajo / 46023 Valencia

Teléfono: 962 065 868

sales-es@cabka.com

www.cabka.com



La importancia de la innovación tecnológica para la industria agroalimentaria

A lo largo de los años que estamos atravesando en la situación actual de crisis económica y financiera, quizás la industria alimentaria es de las que menos se está resintiéndolo, fundamentalmente debido al mantenimiento de las compras en el mercado interior y por el fomento de las exportaciones. Durante las últimas décadas se ha vivido una gran evolución en el sector, de la mano de la tecnología, al incrementarse la producción ante la necesidad de adecuarse a la demanda de alimentos.

El cambio en los hábitos de consumo y la adecuación a diversas normativas han fomentado el desarrollo de productos, con menos elaboración en muchas ocasiones, y la aplicación de tecnologías que garanticen la seguridad alimentaria y no afecten a las características nutricionales ni organolépticas de los alimentos, de la mano de tecnologías alternativas, por ejemplo, al uso de los tratamientos térmicos más habituales.

Al comercializarse cada día más productos alimentarios en diversos formatos de envasado, sobre todo por el crecimiento del sector de platos preparados y semielaborados, existe una gran oportunidad para la innovación en nuevos materiales y diseño de envases. Estas líneas de trabajo pasan por el desarrollo de envases biodegradables, materiales que interactúen con los alimentos o envases que indiquen la correcta preparación del producto a través del horneado o su calentamiento en microondas, manteniendo sus propiedades organolépticas. También existe otra tendencia que busca cada día alimentos más “naturales” considerando a

estos como aquellos que tienen una menor transformación. La industria alimentaria debe responder a esto garantizando la seguridad alimentaria y la calidad de dichos productos alimentarios.

El diseño y producción de alimentos funcionales, a través de nuevas fuentes de ingredientes de este tipo, está relacionada con la demanda de productos más naturales y que tengan efectos beneficiosos para la salud.

Otros temas a tener en cuenta de cara al desarrollo futuro pasan por el diseño de técnicas y sistemas que permitan diferenciar productos, por ejemplo tipos de carne en un alimento preparado, y facilitar el reconocimiento de diversos tipos de producción (amparadas por una figura de calidad, producciones ecológicas, etc).

Además estaría el campo de la biotecnología, con numerosas aplicaciones ya dentro del conjunto de la cadena alimentaria relacionadas con la producción ganadera, la seguridad alimentaria, la calidad de los alimentos, la mejora de la salud y la obtención de nuevos ingredientes.

Debemos tener en cuenta además que, aparte de beneficiar a la industria agroalimentaria, la innovación tecnológica también supone el desarrollo de una industria auxiliar, proveedora en muchas ocasiones de equipos y servicios, generando así mayor riqueza y empleo. Estas empresas también han hecho esfuerzos, en muchas ocasiones, por aplicar estas tecnologías más allá del sector alimentario trasladándolas a sectores industriales afines.

Se trata sin duda de numerosos campos de trabajo que coinciden en la necesidad de conseguir alimentos de calidad al mejor precio. En este artículo vamos a mostrar buena parte de estas tecnologías, algunas de las cuales ya se están aplicando y otras que están en desarrollo para ser utilizadas dentro de la industria alimentaria. Muchas de ellas han sido resumidas dentro del libro *Los retos actuales de la industria alimentaria*, elaborado por el Insituto Tomás Pascual Sanz.

Tecnologías para la mejora en la conservación y transformación de los alimentos

Como hemos mencionado anteriormente, el consumidor ha cambiado sus demandas y pide productos alimentarios que se ajusten a sus hábitos de vida. Cada día se destina menos tiempo a la preparación de las comidas en los hogares y estos han visto reducido el número de personas. Esto implica nuevos formatos y tipos de preparación de los alimentos.

Pero al tiempo el consumidor pide que los alimentos sean más naturales y tengan un menor tratamiento tecnológico, a la vez que su calidad nutricional y su vida útil sea mayor. Esto ha hecho que las técnicas hasta ahora aplicadas se vean modificadas y que surjan otras nuevas. Para ello se utilizan **métodos combinados**, se busca la modificación de los ingredientes, se exige mayor higiene en las instalaciones, con la creación de salas blancas por ejemplo, y se busca eliminar los microorganismos patógenos de los alimentos y las materias primas para poder reducir la intensidad de los métodos de conservación.

También se están aplicando procesos combinados que buscan utilizar diferentes factores inhibidores para conseguir una mayor estabilidad microbiológica. Son las que se conocen como tecnologías barrera.

Una de las tecnologías más prometedoras en este sentido es el uso de **altas presiones hidrostáticas** como alternativa a los métodos térmicos habituales. Apenas tiene efecto sobre el sabor, olor y el valor nutricional de los alimentos, tanto frescos como procesados. Su uso está creciendo debido a que permite el tratamiento de los productos ya envasados. Las altas presiones se están combinando con otras técnicas como el envasado en atmósferas controladas, el uso de films antimicrobianos para el cierre de los envases, la congelación o el uso de bacteriocinas con el fin de incrementar la seguridad alimentaria y el tiempo de vida útil de los productos.

A finales de la década de los 90, España fue en nuestro país pionera en utilizar esta tecnología para procesar jamón curado loncheado, utilizando presiones entre 400 y 500 Mpa. Su uso está muy extendido en países co-



mo EE.UU. donde existe una “tolerancia cero” a determinados microorganismos como la *Listeria*.

Un ejemplo de tecnología *made in Spain* es el **Sistema QDS process** (Quick-Dry-Slice process). La tecnología, fruto de la cooperación entre el IRTA, Metalquímica y Casademont, consiste en un sistema de secado-madurado acelerado para productos loncheados que permite una reducción drástica de la duración total del proceso de fabricación, con una gran simplificación del mismo, la mejora de la eficiencia energética y una significativa reducción de los costes de elaboración.

Los productos se someten a una etapa de fermentación hasta alcanzar el pH deseado, luego se congelan, se lonchean y se someten a un proceso que consta de

Juntos diseñamos su solución de envasado



www.cabinplant.com

Cabinplant
Precise by nature



una etapa de secado convectivo y otra de secado por vacío que permite alcanzar el contenido de agua y textura deseada en tan solo 30 minutos. Todo es realizado por un único equipo que trabaja en continuo. Esta innovación tecnológica destaca por obtener productos menos oxidados, con *flavor* menos ácido y más homogéneo, así como tener la posibilidad de elaborar productos de pH elevado.

Se obtienen productos sin hongos y con un control más exhaustivo de la seguridad del producto, pues permite controlar de manera precisa tanto el producto como el proceso.

El primer prototipo industrial QDS fue instalado en las instalaciones del CENTA. Tras superar las pruebas organolépticas y de todo el proceso, se instaló en Casademont, S.A. donde ha obtenido resultados muy positivos. Se trata de una tecnología que puede ser aplicada a otras ramas de la industria alimentaria, en todos aquellos procesos en que sea necesario una fase de secado del producto final.

Las **altas frecuencias**, tales como las microondas o las radiofrecuencias, se vienen utilizando también con el fin de lograr productos con mayor seguridad alimentaria. Su aplicación se centra fundamentalmente en la pasteurización, en la descontaminación de productos frescos enteros, la descongelación, el secado y por supuesto los procesos de cocción que consiguen acortar. El desconocimiento de esta tecnología, el coste de los equipos y la necesidad de personal cualificado hace que la aplicación de estas técnicas no esté muy extendida entre las pequeñas y medianas empresas, mayoritarias dentro del sector alimentario.

Las **radiaciones ionizantes**, conocidas también como irradiación, son utilizadas dentro de la industria

alimentaria para incrementar la vida útil de los productos, eliminar los posibles microorganismos patógenos y esterilizar especias y otros productos deshidratados utilizados en diversas formulaciones. Las cualidades nutricionales no se ven afectadas aunque sí que afecta a las propiedades sensoriales al producir cierto enranciamiento en las grasas, algo que puede ser corregido optimizando las condiciones de aplicación de esta técnica.

Otro tipo de radiaciones son las **ultravioletas**, con un efecto germicida. Debido a que apenas tienen capacidad para penetrar dentro de los alimentos se aplican fundamentalmente en la descontaminación superficial de canales y piezas cárnicas o de los materiales en contacto con los alimentos.

Una de las tecnologías más novedosas que está empezando a ser utilizada es la de **pulsos eléctricos de alto voltaje**. Permite la inactivación microbiana a temperaturas que no afectan a las características organolépticas de los alimentos. Aunque aún está en desarrollo y se busca reducir el coste de su aplicación, se espera que pronto se convierta en un tratamiento habitual, sobre todo en la pasteurización de líquidos y para mejorar la extracción de componentes intracelulares de interés para la industria alimentaria.

Otra de las tecnologías que se está utilizando es la aplicación de **electrones acelerados**. Se trata de haces de electrones generados a partir de una corriente eléctrica catapultados por campos electromagnéticos adquiriendo energía cinética en cada aceleración. Aplicados dentro de la industria alimentaria, se han convertido en un método muy eficaz para higienizar productos cárnicos, sobre todo aquellos listos para ser consumidos.

Entre sus características destaca que es fácil de aplicar, con un coste reducido, de resultados repetitivos, funciona en flujo continuo, no requiere operaciones preparativas ni postproceso y no modifica las propiedades sensoriales de los productos. Además, amplía la vida útil de los productos tratados.

El desarrollo de **recubrimientos comestibles antimicrobianos superficiales** busca también la mejora de la seguridad alimentaria y aumentar la vida útil de los productos cárnicos frescos. Actúan como portadores de agentes antimicrobianos controlando la concentración de los mismos sobre la superficie del producto cárnico tratado manteniéndolos así en dosis efectivas. Es un tema que está en continua evolución y existe una gran disponibilidad de información sobre las aplicaciones de este tipo de películas y recubrimientos en la inhibición de diferentes cepas patógenas.

Las **técnicas de microencapsulación o de nanoencapsulación** están siendo utilizadas para recubrir compuestos, interesantes por sus propiedades para los alimentos, mediante el uso de sistemas que permiten liberar gradualmente su contenido. Cuando las partículas que se liberan tienen un tamaño inferior a los 100 nanómetros podemos hablar de nanopartículas.

En este caso, esta técnica proviene de la industria farmacéutica y su aplicación se ha extendido a otros campos como la agricultura o la cosmética. Su utilización da valor añadido a los productos aportando mejores características sensoriales, funcionales y nutricionales.

Entre las tecnologías más modernas que se están desarrollando con fines de mejorar la conservación de los alimentos está la del

plasma frío, que está comenzando a ser estudiada para su utilización en la industria alimentación por sus efectos germicidas. Todavía esta en desarrollo y debe analizarse bien los posibles efectos que su aplicación pueda tener sobre la calidad sensorial y nutricional de los alimentos.

Otras técnicas, como la de los **ultrasonidos**, se están utilizando en combinación con otras para incrementar la seguridad alimentaria. Otras posibles aplicaciones estarían en la reducción del tiempo de elaboración de determinados alimentos al mejorar procesos como la congelación o la emulsificación, por ejemplo.

Evolución continua en las tecnologías de envasado

Buena parte de la carne y los productos cárnicos son comercializados envasados utilizando para ello diversas técnicas. Los cambios de los hábitos de vida ha motivado también el cambio en los hábitos alimentarios del consumidor, que busca cada día consumir productos de una forma más sencilla y rápida a través de los productos de IV y V gama.

Esta demanda también está llegando desde la hostelería, la restauración o incluso las empresas dedicadas al *vending*. Todo lo anterior ha acabado provocando la continua evolución de las técnicas de envasado (tanto en los gases como los materiales de envasado y los equipos de procesado), buscando adaptarse a las demandas empresariales.

Uno de los campos en que más ha avanzado el envasado ha sido en la aplicación de **atmósferas modificadas**, especialmente indi-

Tecnología en el corte

Carne



Hueso



Congelado



MS METALURGICA DE SIERRAS, S.L.

Polígono Malpica
C/ E, parcela 9-10, nave 13-14
50016 Zaragoza
Teléfono: 976 572 324 • Fax: 976 572 763
E-mail: info@metalurgicadesierras.com

Propuestas de Amec para la recuperación económica mediante la innovación tecnológica y la internacionalización de las empresas

Desde Amec, asociación multisectorial en la que se encuentran englobadas muchas de las empresas dedi-



cadadas al diseño y fabricación de equipos para la industria alimentaria, se ha elaborado un documento con diversas propuestas para la recuperación económica del país. En el texto del documento se proponen diversas medidas que pasan claramente por la innovación y la internacionalización como factores claves para la mejora de la competitividad y del crecimiento económico, respectivamente.

Desde esta organización se propuso un departamento ministerial dedicado a la competitividad con el fin de optimizar los recursos y aprovechar las sinergias para potenciar la competitividad en el tejido empresarial. En el nuevo Gobierno esta medida se ha tomado en cuenta y se ha creado el Ministerio de Economía y Competitividad.

También pide la puesta en marcha de medidas que prioricen la transferencia de conocimiento a las empresas para poder así generar riqueza. Por todo esto Amec propone un nuevo plan nacional de la I+D+i en el que la aplicación del conocimiento y la transferencia de tecnología hacia el sector productivo sean una prioridad.

Por último, Amec destaca la necesidad de la mejora del acceso de las empresas a la financiación para que puedan acometer nuevos proyectos, especialmente en el caso de las pequeñas y medianas empresas. ■

cadadas para los alimentos frescos y mínimamente procesados y los platos preparados. Tienen como objetivo mantener la calidad sensorial de estos productos, a base de modificar la atmósfera incluida en el envase, y prolongar su vida comercial, a través de la evacuación del aire contenido en el envase y la inyección del gas o la combinación de gases más adecuados a los requerimientos del producto. Los más utilizados habitualmente son el dióxido de carbono, el oxígeno y el nitrógeno pero se están investigando otros como el monóxido de carbono y algunos gases nobles, cloro, óxido nitroso, ozono, etc.

Otro campo del envasado en el que se está investigando mucho es en la tecnología de los **envases activos**. Estos buscan mejorar la salubridad y calidad del alimento envasado, incrementando su vida útil o corri-

giendo las posibles deficiencias del sistema de conservación. Este tipo de envases actúa a través de sustancias que emiten o retienen gases y vapores, absorbedores de oxígeno por ejemplo, o modifican la composición y características del alimento. También los hay con propiedades antimicrobianas, fundamentalmente a través de la formulación y los ingredientes utilizados en el material de los envases.

También se está trabajando en desarrollar los **sistemas de envasado inteligente**, consistente en indicadores, internos o externos que detectan, muestran o comunican una información sobre aspectos del estado del alimento envasado, por ejemplo de las condiciones microbiológicas, o del propio envase.

Buena parte del desarrollo de este tipo de envases está relacionado con los materiales con que se elaboran, fundamentalmente basados en la nanotecnología, se prevé en un futuro disponer de materiales cuyas propiedades cambien en función de las condiciones externas o internas, como la temperatura. Otra idea innovadora es el uso de nanosensores incorporados al envase para detectar cantidades minúsculas de agentes químicos, como los producidos cuando un alimento empieza a deteriorarse. El nanosensor del envase podría cambiar de color para avisar al consumidor del deterioro o la contaminación.

Mejora de la trazabilidad y empleo de las tecnologías de la información

Las diversas crisis alimentarias vividas en la década de los 90 provocaron una mayor exigencia de seguridad alimentaria. Para ello se pusieron en marcha diversas medidas entre las que destacó la trazabilidad de todos los productos alimentarios desde las materias primas hasta los lineales de los supermercados.

Los sistemas de gestión de la **trazabilidad** de la carne permiten a las empresas del sector realizar un control y seguimiento del proceso y garantizar la inmediata identificación y el conocimiento de la procedencia de cualquier materia prima, semielaborado o producto final que se encuentre en la empresa o en las oficinas del cliente, y cualquiera que sea el embalaje o contenedor en que se ubique.

Pero la trazabilidad es una herramienta tecnológica que no solo se aplica a los alimentos sino a también a otros muchos aspectos de la industria y está ligada ampliamente a la logística y al empleo de las tecnologías de la información dentro de las industrias alimentarias, algo que ha ocurrido a lo largo de los últimos años.

La identificación de productos o etiquetas a través de chips de **radiofrecuencia (RFID)** también se está imponiendo en las industrias alimentarias con el fin de tener localizados los productos a lo largo de las distintas fases de la cadena de suministro o, por ejemplo, en los establecimientos de venta con el fin de evitar el hurto. La posibilidad de reutilizarlos borrando la información que contienen hace que se hayan convertido en muy atractivos debido a su bajo costo.

Otra tecnología que se ha impuesto en los últimos años son los **sistemas de gestión de almacén** o los **sistemas de gestión empresarial (ERP)** por ejemplo que integran la cadena de suministro son algunas de las soluciones más implantadas en la industria cárnica transformadora. Todas ellas favorecen la interconexión entre la gestión de la industria, el proceso productivo y la relación postventa con los clientes.

Otras de las mejoras han venido de la mano de la automatización de procesos a través de la **robotización**. Se ha conseguido introducir la robótica en el esquinado y eviscerado de las canales en las líneas de los mataderos y también en las salas de despique o en el corte automático de productos cocidos que posteriormente son embandejados.

También se utilizan para la paletización y preparación de pedidos, donde imperan ya almacenes inteligentes que permiten controlar perfectamente los stocks existentes.

Con el fin de incrementar la seguridad alimentaria, dentro de la industria cárnica también se ha desarrollado la **tecnología de visión artificial** que permite detectar cuerpos extraños dentro de las masas cárnicas, por ejemplo. Se es-

tán desarrollando otras como la visión multispectral o la termografía que permiten detectar fallos dentro de los envases. Son técnicas no destructivas y fáciles de implantar en las líneas de producción.

Control y mejora de la seguridad alimentaria

Las diversas innovaciones tecnológicas para la conservación, el procesado y el envasado de alimentos suponen también nuevos riesgos alimentarios, lo que obliga a que las técnicas para analizar la seguridad alimentaria de los productos estén en continuo desarrollo y surjan otras nuevas.

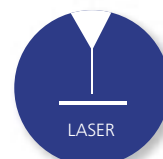
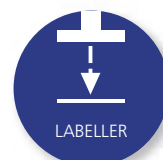
El estudio de la biodiversidad microbiana ha cambiado en los últimos años a través de la utilización de la **reacción en cadena de la polimerasa (PCR)** por sus siglas en inglés), desarrollando técnicas más rápidas y reforzando otras ya existentes para facilitar la detección de poblaciones microbianas en productos cárnicos.

Se han diseñado también nuevas tecnologías no invasivas como la **espectroscopia de infrarrojo cercano (NIR)**, que se está aplicando para predecir la composición de los principales químicos de los alimentos, así como los ácidos grasos insaturados. También facilitan la predicción de la calidad del producto, por ejemplo la capacidad de retención de agua en la carne fresca o congelada.

Los avances en el campo de la genómica, en la física (impedanciometría) y en la aplicación de la **nanotecnología** (sistemas microfluídicos con inmunosensores para detectar micotoxinas, por ejemplo) permiten afrontar el control masivo, mejorando la efectividad de los



ITW Coding & Marking Group



Allen Coding Spain

Pedro Ponce de León 4

08960 Sant Just Desvern - Barcelona - Spain

Tel: [+34] 93 470 56 00 - Fax: [+34] 93 473 56 21

Allen Coding UK

Unit 9, Gateway 1000,

Whittle Way, Arlington Business Park, Stevenage, Hertfordshire. SG1 2FP.

Tel: [+44] (0) 1438 347 770- Fax: [+44] (0)1438 347 771

www.allencoding.com



sistemas de calidad y evitando la puesta en el mercado de productos defectuosos.

La **tomografía computerizada** es otro de los ejemplos de tecnología que ha sido adoptada desde otros tipos de aplicaciones hacia la industria alimentaria. Utilizada en principio con fines médicos e incluso en la arqueología, dentro del sector cárnico se está utilizando sobre todo en la predicción del contenido de magro de las canales porcina y para mejorar los procesos de curación a través del conocimiento sobre la distribución de la sal en jamón curado durante dicha fase de la elaboración.

Pero los avances tecnológicos también buscan la mejora de las cualidades sensoriales de los alimentos. Para ello se han desarrollado **narices electrónicas**, sensores químicos muy sensibles que reconocen olores o sabores específicos de productos cárnicos, además de posibles patógenos. Se trata de una técnica que está a caballo entre el análisis sensorial y el químico pero que tiene limitaciones como posibles cambios según la hora y día en que se toman las muestras o las diferencias de temperatura y humedad. Algunas de las aplicaciones futuras de las narices electrónicas pasan por implementarlas dentro del envase activo de productos o utilizarlas para el control del proceso de cocción de los alimentos.

Los envases activos buscan mejorar la salubridad y calidad de los alimentos envasados, incrementando su vida útil o corrigiendo posibles fallos del envase

La investigación, fundamental en el desarrollo tecnológico

El concepto de I+D acaba redundando en la implantación de nuevas tecnologías dentro de la industria. Al igual que en otros sectores de la economía, la investigación está llegando de la mano del sector público en muchos casos aunque también hay empresas, sobre todo las de mayor volumen de facturación, que tienen departamentos propios para la innovación en productos.

España cuenta con numerosos centros de investigación, agrupados dentro del Fedit, que han ido surgiendo tras la transferencia de competencias desde la administración central a las comunidades autónomas. También hay otros centros ligados a escuelas o facultades universitarias.

Muchos de ellos tienen un carácter público y están ligados a las distintas administraciones, nacionales y autonómicas. Podemos encontrar también muchos centros de investigación relacionados con escuelas y facultades universitarias. Entre los más destacados y relacionados con el sector cárnico cabe citar a IRTA, IATA-CSIC, CTAL, Teica, Ceteca, CTIC o Ainia así como diversos departamentos universitarios (Complutense de Madrid, Extremadura, Córdoba, Zaragoza, etc).

Precisamente, el sector cárnico se está beneficiando a lo largo de los últimos años de los avances científicos que está obteniendo el proyecto Carnisenusa, perteneciente al programa Consolider Ingenio 2010, que busca obtener productos cárnicos seguros, nutritivos y saludables.

Este proyecto está centrado en 4 áreas fundamentales:

- Condiciones de uso de las tecnologías emergentes con el fin de garantizar la seguridad alimentaria en los productos cárnicos listos para ser consumidos: Procarte.
- Incidencia, prevalencia y detección de patógenos mediante técnicas rápidas dentro de la industria cárnica y en especial en los productos listos para ser consumidos: Detrapat.
- Influencia en la seguridad alimentaria, la vida útil y las características sensoriales de los productos cárnicos curados tradicionales de la reducción de los niveles de nitratos y nitritos: Nitrared.
- Diseño y desarrollo de productos cárnicos funcionales: Funcioca.

Dentro de Carnisenusa están representados los centros de investigación y las facultades universitarias que más directamente trabajan en el desarrollo tecnológico del sector cárnico, aportando sus conocimientos y avances en este campo.

Oportunidades de desarrollo tecnológico para el sector alimentario

Desde la Fundación Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI) se desarrolla periódicamente el Estudio de Prospectiva sobre Oportunidades Tecnológicas e Industriales para el desarrollo de la economía española.

Uno de sus trabajos recoge las posibilidades de desarrollo del sector alimentario que pasan fundamentalmente por:

- Desarrollo de productos y aplicación de tecnologías que garanticen la seguridad alimentaria y no afecten a las características nutricionales ni organolépticas de los alimentos. Se trata del uso de nuevos ingredientes, especialmente conservantes y antioxidantes naturales, además de tecnologías como la de rayos ultravioletas o la ozonización para el control de hongos y micotoxinas, consiguiendo así productos con una vida útil más larga.
- Especialización dentro de la industria auxiliar en la componente alimentario y tecnificación del sector. Esto pasa por un mayor implicación de los fabricantes en la mejora de los equipos actuales para aplicar algunas de las tecnologías anteriormente descritas.
- Diseño y creación de sistemas alternativos para la utilización de los equipos y rentabilización de tecnologías a través de la búsqueda de nuevos sectores industriales donde puedan ser utilizados. También se apuesta por la utilización de los equipos a máquina con el fin de conseguir amortizar más rápidamente las inversiones realizadas.
- Diseño y fabricación de nuevos materiales y envases para satisfacer las demandas del consumidor. Además deben resultar más respetuosos con aspectos tales como el medio ambiente (envases hidrosolubles o biodegradables) y ayudar a mejorar y mantener la seguridad alimentaria de los productos comercializados por más tiempo.
- Aplicación de la biotecnología a la cadena alimentaria. Se trata de un campo con un gran abanico de posibilidades, desde la mejora de las características nutricionales de los productos cárnicos a la mejora de la seguridad alimentaria, la calidad de los alimentos o la obtención de nuevos alimentos.
- Obtención y desarrollo de productos con un valor añadido relacionado con la salud. Cada día son más los consumidores que buscan productos alimentarios con características más fáciles de asimilar o bajos en azúcar, sal, grasas, etc. ■

mPS
meat processing systems

3.200
proyectos
en 92
países

Innovación

Proveedor de líneas
completas

Servicio
24/7

Mataderos • CO₂ • Recuperación de sangre • Líneas de despiece y deshuese • Robotización
Sistemas logísticos • Depuración de aguas residuales • Servicios postventa & Recambios

mPS
meat processing systems

AQUA
industrial watertreatment

Butina®

Anitec®

Líder en el mercado mundial
de sistemas tecnológicos para la
industria cárnica y su procesado.

www.mps-group.nl

Sede Central:
MPS
Albert Schweitzerstraat 33
P.O. Box 160
7130 AD Lichtenvoorde
The Netherlands
Telephone: +31 (0) 544 390500
Telefax: +31 (0) 544 375255

España:
MPS Spain, S.A.U.
Rafael de Campalans 170, ent. 1a
08903 Hospitalet del Llobregat
(Barcelona) España
Teléfono: +34 (0)93 2981550
Telefax: +34 (0)93 2981556
E-mail: info@mps-spain.net