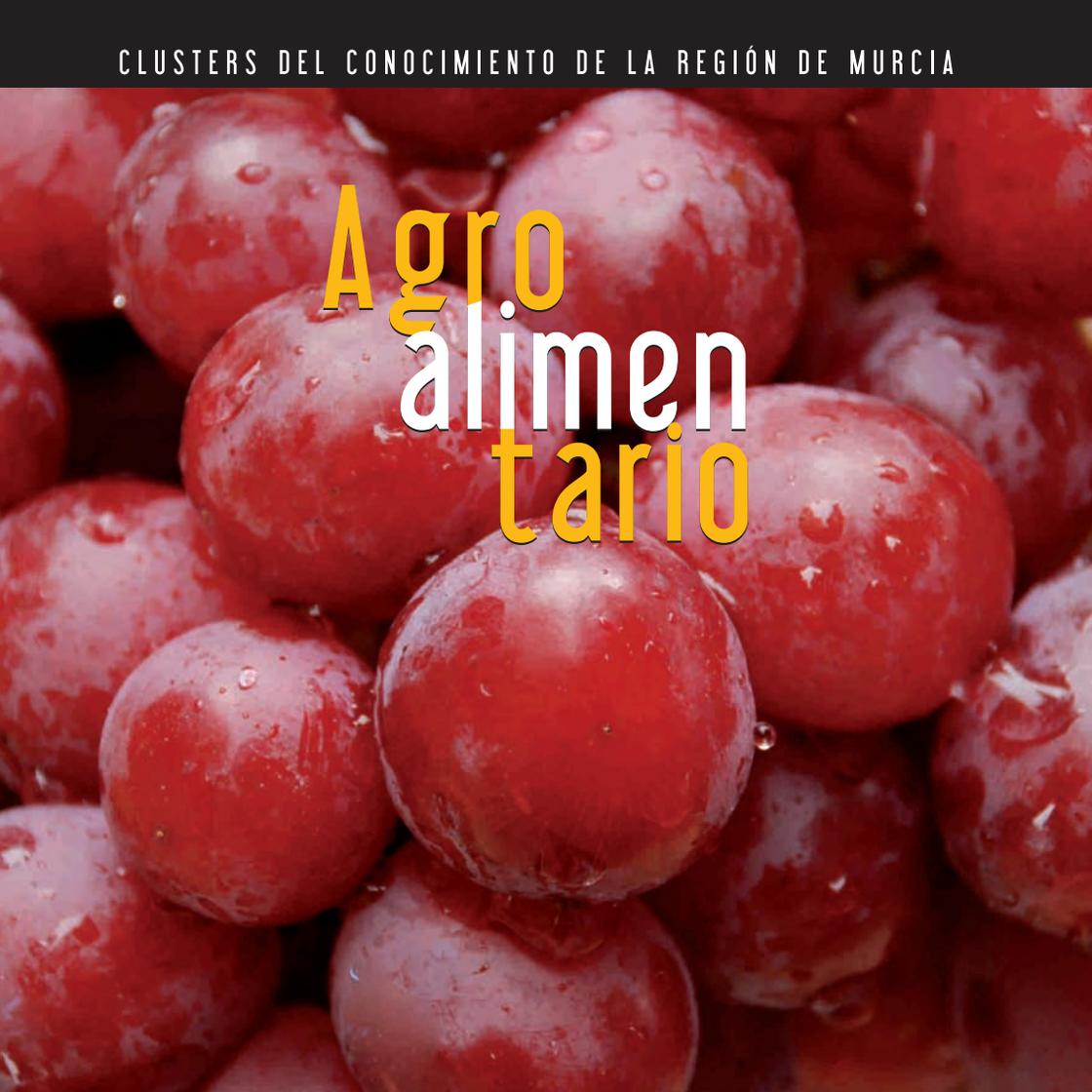


CLUSTERS DEL CONOCIMIENTO DE LA REGIÓN DE MURCIA



Agro alimen tario

Agro alimen tario



Región de Murcia

Consejería de Educación y Cultura

Dirección General de Universidades y Política Científica

EDITA:

Consejería de Educación y Cultura de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

COORDINA:

Dirección General de Universidades y Política Científica. Consejería de Educación y Cultura
C/ Villaleal, 2, entlo. Edificio Centro. 30001 Murcia

COLABORA:

Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA).
Consejería de Agricultura y Agua

DISEÑO GRÁFICO:

Principia Comunicación

REALIZACIÓN E IMPRESIÓN:

Quaderna Editorial

DEPÓSITO LEGAL:

MU-989-2007

Sumario

Introducción	7
Identificación de Clusters del Conocimiento	9
¿Por qué un Cluster Agroalimentario en la Región de Murcia?	25
Integrantes del Cluster Agroalimentario	33
Objetivos del Cluster Agroalimentario	41
Ámbitos de actuación prioritarios del Cluster Agroalimentario	43
Anexo I. Mapa del conocimiento Agroalimentario de la Región de Murcia	47
Anexo II. Ámbitos prioritarios, ámbitos prioritarios estratégicos y ámbitos compartidos con otros clusters del conocimiento	103
Anexo III. Participantes en las mesas de trabajo del Cluster Agroalimentario	125

Introducción

LA PROPUESTA para la elaboración del nuevo Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia parte del concepto de plataforma o cluster del conocimiento.

El cluster del conocimiento pretende constituirse en un instrumento integrador de los diversos actores del sistema de ciencia y tecnología en grupos orientados a la generación y explotación del conocimiento científico en campos identificados. Se trata de aunar conocimiento y recursos en áreas críticas.

Las ventajas que ofrece este nuevo enfoque son:

- Se hace partícipes de la visión del PCTRM a grupos orientados hacia áreas de conocimiento científico-tecnológico.
- Los clusters no son estancos sino que permiten que organizaciones, tanto de la oferta como de la demanda científico tecnológica, se unan según sus necesidades. De esta forma los grupos de investigación se pueden unir a los clusters de más interés para su

investigación. Se podría incluso invitar la participación de grupos externos.

- Cada cluster tiene objetivos propios a cumplir dentro de la vigencia del plan, así como su propia estructura administrativa para asegurar agilidad, flexibilidad y eficacia.
- Por último, es un concepto fácilmente asimilable a la política actual de la UE y, por lo tanto, es más fácil identificar recursos adicionales.

Cabe resaltar que:

- El enfoque de los clusters no es meramente productivo. Los resultados obtenidos pueden ser científicos o sociales.
- El término científico no se limita a las ciencias exactas sino que se espera potenciar e incorporar otras áreas de conocimiento, como pueden ser el diseño o ámbitos relacionados con las ciencias sociales, que apoyen la generación de mercado para productos nuevos.
- El énfasis está en la excelencia, la simplificación de los procesos administrativos y la búsqueda de oportunidades nuevas.

Identificación de Clusters del Conocimiento

LOS CLUSTERS tienen que estar basados en áreas de conocimiento muy cercanas a la estructura productiva murciana y alrededor de las cuales existe un banco de conocimiento científico y aplicado.

Con el fin de identificar estas áreas, se ha elaborado la matriz de ventaja competitiva para analizar el potencial futuro de la actividad productiva en la Región de Murcia. El enfoque y la metodología difieren de otras técnicas analíticas más tradicionales en varios aspectos:

En primer lugar, no se intentará identificar sectores emergentes sino potenciar la actividad en la que la Región puede competir mejor. Se trata por lo tanto de identificar el valor diferencial de la Región de Murcia para poder implantar una estrategia competitiva que no esté basada en costes, y el valor diferencial que más perdura es el que se basa en el uso de tecnologías que no sean estándar.

En segundo lugar, la identificación de los sectores con mayor potencial se realiza analizando la participación en el VAB de los sectores productivos, por una parte, y la tasa de crecimiento en los últimos cinco años, por otra (se han utilizado los datos de 2002 por ser los últimos disponibles para todos los sectores).

La matriz resultante da lugar a los siguientes cuadrantes:



Sectores “estrella”: Son sectores que presentan ratios de crecimiento y una participación en el valor añadido bruto de la Región de Murcia por encima de la media de todos los sectores.



Sectores “maduros”: Sectores con bajos niveles de crecimiento pero alta participación en el VAB.



Sectores “potenciales”: Altos niveles de crecimiento pero baja participación en el VAB.



Sectores “declive”: Sectores en declive con bajos niveles de crecimiento en cuanto al PIB regional y baja participación en el VAB.

Comportamiento sectorial de la economía murciana

La tabla que se presenta a continuación muestra el comportamiento en los últimos cinco años de los principales sectores económicos en relación con el PIB y el VAB.

Comportamiento sectorial en PIB y VAB 1999-2004

	Participación % PIB (2004)	Δ VAB 1999-2002*
Agricultura, ganadería y pesca	8,1%	2,15%
Extracción de productos energéticos, otros minerales y refino de petróleo	2,0%	-3,16%
Energía eléctrica, gas y agua	2,3%	27,68%
Alimentación, bebidas y tabaco	4,3%	0,07%
Textil, confección, cuero y calzado	1,3%	2,45%
Madera y corcho	0,5%	11,05%
Papel; edición y artes gráficas	0,7%	20,30%
Industria química	2,1%	24,80%
Caucho y plástico	1,0%	33,54%
Otros productos minerales no metálicos	1,3%	34,14%
Metalurgia y productos metálicos	1,7%	20,60%
Maquinaria y equipo mecánico	1,0%	31,67%
Equipo eléctrico, electrónico y óptico	0,5%	32,92%

Fabricación de material de transporte	1,2%	-11,37%
Industrias manufactureras diversas	1,4%	25,48%
Construcción	9,6%	24,74%
Comercio y reparación	11,7%	-2,70%
Hostelería	5,6%	24,98%
Transportes y comunicaciones	10,3%	25,95%
Intermediación financiera	4,5%	16,49%
Inmobiliarias y servicios empresariales	12,1%	11,45%
Educación y sanidad de mercado	2,8%	12,44%
Otras actividades sociales y otros servicios de mercado	2,5%	9,44%
Servicios de no mercado**	15,8%	12,02%
Valor medio	4,1%	12,16%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

* Último año disponible.

** Código CNAE 75 (Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria) y la parte del 80 y el 85 que no corresponden a servicios de mercado: Educación y Actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales.

Los sectores productivos de mayor importancia en la economía de la Región de Murcia, de acuerdo con su grado de participación en el Producto Interior Bruto, pertenecen al sector servicios. Éstos son:

- Servicios de no mercado, con una participación del 15,8% en 2004.
- Inmobiliarias y servicios empresariales, con un 12,2%.
- Comercio y reparación, 11,7%.
- Transportes y comunicaciones, 10,3%.
- Todos ellos participan en el PIB superior al 10%.

Los dos únicos sectores con fuerte participación en el PIB regional que no pertenecen a los servicios son la Agricultura (con una participación en 2004 del 8,1%) y la construcción (9,6%).

Mientras que la agricultura y la actividad industrial de alimentación han sido tradicionalmente actividades de gran peso en la economía murciana pero han ido perdiendo importancia en los últimos años, la construcción ha seguido un camino inverso y su participación en el PIB regional se ha incrementado en más de un punto durante la década 1995-2004.

La construcción y la agricultura son, junto con los servicios de no mercado, los sectores destacados de la economía murciana. El Valor Añadido Bruto de los servicios de no mercado ha crecido en el perio-

do 1999-2002 un 12,02%, mientras que el incremento de la construcción ha sido de un espectacular 24,74%.

La actividad agrícola tiene un crecimiento inferior, siendo un sector “maduro”, con una importante participación en el PIB pero cierto estancamiento en el crecimiento del VAB: 2,15%, crecimiento inferior a la media de todos los sectores.

Por otra parte, diversos sectores, casi todos ellos industriales, se postulan como potenciales futuros sectores “estrella”, con un crecimiento muy importante pero una participación en el PIB todavía muy reducida (inferior al 3% en todos los casos). Destacan, por su fuerte crecimiento, los llamados sectores “*utilities*”, es decir, aquellos relacionados con la distribución de energía eléctrica, agua y gas, con una tasa de crecimiento del 27,68% entre 1999 y 2002, aunque sólo participaron en un 2,3% en el PIB de 2004.

Además, la fabricación de otros productos minerales no metálicos, la industria química, caucho y plásticos crecen entre un 24 y un 34%, posiblemente debido al efecto tractor del sector de la construcción.

Otras actividades con altos niveles de crecimiento pero escasa participación en el PIB de la región son las actividades industriales de papel, edición y artes gráficas, la de equipos eléctricos, electrónicos y ópticos e industrias manufactureras diversas.

Entre los sectores en declive se encuentran ciertas actividades industriales con escaso peso en la economía murciana y un crecimiento muy escaso o, incluso, negativo, como es el caso de la extracción de productos energéticos, textil, confección, cuero y calzado y la fabricación de material de transporte.

Productividad regional

Para tener un mejor conocimiento de la economía regional murciana, se ha analizado la productividad sectorial, entendida como productividad del trabajo.

Desde 1995 se ha registrado un importante crecimiento de la producción y el empleo en el ámbito nacional, superando la Región de Murcia dichos registros.

Sin embargo, la productividad apenas ha aumentado en términos absolutos y ha permanecido en los últimos puestos de las comunidades autónomas españolas en términos relativos. La causa está en que el crecimiento de la producción ha venido acompañado de un crecimiento de la ocupación y el mantenimiento de una estructura productiva sesgada hacia los sectores y ramas de actividad con menor productividad.

La productividad española entre 1990 y 2003 registró una reducida tasa media del 1% y la Región de Murcia presentó también registros poco favorables, con un crecimiento medio de la productividad del 0,8%. Sin embargo, en los últimos años (2000-2003), el crecimiento de la productividad regional se ha acelerado significativamente, alcanzando el 1,3% de tasa media, tasa superior a la nacional que es del 0,4%.

Sectorialmente, Murcia presenta una productividad algo superior a la de la media del país en el sector agrícola. En el resto de sectores, la productividad está por debajo de la media nacional: el 94,2% en la construcción, el 93,8% en los servicios y el 83,3% en la industria.

Comportamiento sectorial de la productividad 2003

	España = 100
Agricultura, ganadería y pesca	106,2
Industria y energía	83,3
Construcción	94,2
Servicios	93,8
TOTAL	90,8

Fuente: "Costes laborales y productividad en la economía de la Región de Murcia", 2005. CES.

Agrícola: Por un lado, la mecanización es poco factible en los cultivos intensivos de frutas y hortalizas, por otro, la mano de obra autóctona ha sido sustituida con creces por mano de obra inmigrante, registrándose un proceso de re-intensificación en mano de obra no cualificada.

La productividad de la **industria** regional en 2002 era superior a la de 1990, pero todo el incremento se concentró en el primer quinquenio. Desde 1995, la productividad ha caído a una tasa media del 0,9% anual. Aunque, en todo caso, la evolución a escala nacional ha sido incluso algo peor.

La **construcción**, por su parte, ha seguido un camino irregular, con descensos de la productividad hasta finales de los noventa y un fuerte incremento desde entonces, ligado al incremento de precios relativos del sector.

El **sector servicios** es el único sector que de una manera consistente y creciente ha ido incrementando su productividad (en concreto, a una tasa media anual del 1,4% entre 1995 y 2002), con una evolución superior a la nacional. Esto le ha llevado a mejorar su productividad relativa con respecto al resto del país, alcanzando el 93,8 respecto del total nacional. El papel de los precios relativos ha sido muy favorable en este sector.

Las implicaciones del análisis precedente son las siguientes:

SECTORES ESTRELLA



Para mantener la posición de los sectores estrella y explotar su potencial para generar riqueza y bienestar social es necesario formular políticas de coordinación que permitan que las organizaciones que los componen puedan seguir accediendo a conocimiento de excelencia y a recursos humanos con los conocimientos y habilidades necesarias.

- Servicios de mercado (incluye los servicios de sanidad y educación de la administración pública, así como otros servicios públicos).
- Transportes y comunicaciones.
- Construcción.
- Servicios financieros y empresariales.
- Servicios relacionados con el sector del turismo.

SECTORES MADUROS



Aun cuando las actividades de las empresas en el cuadrante “maduro” aportan de forma sustancial al Producto Interior Bruto de la Región, si no se formulan políticas de apoyo adecuadas corren el peligro de convertirse en sectores en declive. Es más, con una política científico-tecnológica bien definida y la correspondiente inversión en I+D+I, estos sectores podrían incluso situarse a la vanguardia de sus mercados.

- Alimentación, bebidas y tabaco.
- Agricultura, ganadería y pesca.
- Comercio.

SECTORES POTENCIALES



Los sectores potenciales son aquellos que requieren una inversión sustancial para poder impactar de forma decidida en el desarrollo Regional. Dado que los recursos disponibles para la formulación e implantación de políticas son limitados, la forma más eficiente de apoyar el desarrollo de estos sectores es a través de vínculos con los sectores estrella.

- El sector energético, de agua y gas.
- Materiales para la construcción.

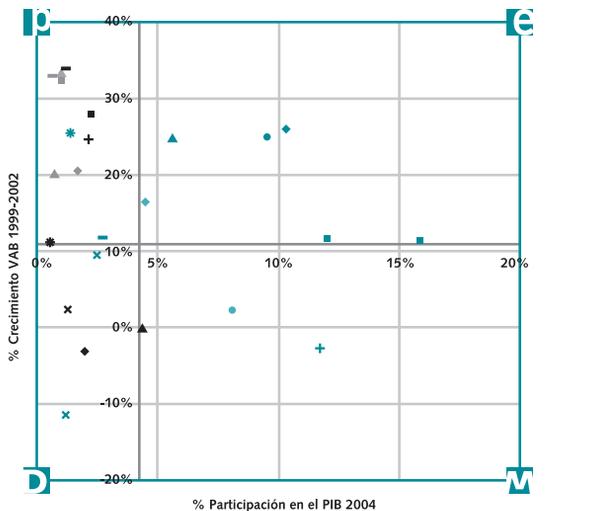
SECTORES EN DECLIVE



Es notoriamente difícil revertir un proceso de declive sectorial. Por ello, la estrategia de estos sectores se debe centrar en la diversificación hacia actividades de mayor valor añadido. De nuevo, la forma más eficaz de perseguir este fin es aprovechando la generación de conocimiento para los sectores estrella e intentando generar productos o servicios que se puedan integrar en las cadenas de valor de las organizaciones de los sectores estrella.

- Sectores textil, de confección y de calzado.
- Sectores industriales relacionados con la fabricación de material para el transporte como es, por ejemplo, el sector naval.

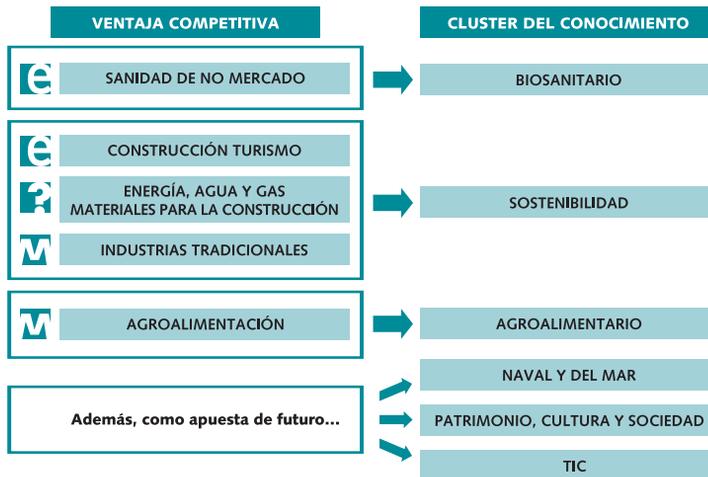
Matriz de crecimiento/participación en la economía de los sectores económicos



- ◆ Extracción de productos energéticos, otros minerales y refino de petróleo
- ◆ Metalurgia y productos metálicos
- ▲ Hostelería
- Energía eléctrica, gas y agua
- Maquinaria y equipo mecánico
- ◆ Transportes y comunicaciones
- ▲ Alimentación, bebidas y tabaco
- Equipo eléctrico, electrónico y óptico
- ◆ Intermediación financiera
- × Textil, confección, cuero y calzados
- × Fabricación de material de transporte
- Inmobiliarias y servicios empresariales
- ◆ Madera y corcho
- ◆ Industrias manufactureras diversas
- Educación y sanidad de mercado
- ▲ Papel; edición y artes gráficas
- Construcción
- × Otras actividades sociales y otros servicios de mercado
- ◆ Industria química
- ◆ Comercio y reparación
- Servicios de no mercado
- ▲ Caucho y plástico
- Agricultura, ganadería y pesca

Clusters identificados

Por ello la propuesta de clusters es la siguiente:



¿Por qué un Cluster Agroalimentario en la Región de Murcia?

ESTE CLUSTER DE CONOCIMIENTO refleja la importancia actual y futura del sector de la agroalimentación e incorpora todos los agentes relacionados con este sector, y pretende constituirse en un instrumento integrador de los diversos actores del sistema de ciencia y tecnología en grupos orientados a la generación y explotación del conocimiento científico en dicho campo: se trata de aunar conocimientos y recursos para enfrentar de manera conjunta los diversos problemas y desafíos a los que se enfrenta este sector.

Por este motivo, reúne tanto al sector primario como al de alimentación en un sentido amplio, abarcando desde las grandes empresas a las PYMEs agroalimentarias, las organizaciones de productores agrarios (OPAs) y los agricultores, el IMIDA y las Universidades, el Centro Tecnológico Nacional de la Conserva (CTC), así como todos aquellos agentes de interfaz entre la oferta y la demanda científico-tecnológica.

No se abordarán en este cluster las cuestiones relacionadas con los recursos hídricos a pesar de su importancia estratégica para el sector agrario y alimentario, ya que dicho ámbito de conocimiento se ubica

en el Cluster de Sostenibilidad por tratarse de una cuestión que afecta y condiciona también el desarrollo de otros sectores de actividad económica regional como son el de turismo, el urbanístico o la industria en general. Tampoco abordaremos en este cluster la pesca extractiva o la acuicultura, que se incluyen en el Cluster Naval y del Mar.

La industria agroalimentaria es en la actualidad un sector estratégico y tractor de la economía de la Región y constituye un gran soporte y pilar de creación de riqueza presente y futura.

Es un sector muy dinámico que se encuentra en los últimos años sometido a un permanente estrés inducido, entre otros factores, por la exigente demanda de los consumidores de alimentos cada vez más seguros, respetuosos con el medio ambiente, con un mayor valor añadido y de bajo coste, lo que obliga a mejorar sus sistemas de gestión, producción y procesos. Por ello, resulta de vital importancia la innovación permanente en tecnologías y sistemas, para mantener y mejorar la competitividad de las empresas murcianas.

Respecto a su participación en el PIB regional, dentro del Cluster del Conocimiento distinguimos los subsectores agrario (agricultura, ganadería y pesca) y alimentario (alimentación y bebidas):

- El subsector agrario es uno de los más importantes en la economía murciana y participó en el año 2005 con un 6,7% en el PIB

regional, más del doble que la media nacional, y con una tasa de crecimiento del 2,15% (incremento del VAB 1999-2002).

- El subsector alimentario representó un 4,3% del PIB regional, con una tasa de crecimiento muy baja: el 0,07%.

En la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia el sector agrario supone el 11,2% de la población ocupada, mientras que en el ámbito nacional sólo representa el 3,3% (Fuente: INE 2006). Se calcula que en la Región, sólo en el sector de frutas y hortalizas, se generan más de 150.000 empleos directos e indirectos.

Esta intensidad en mano de obra del sector resta productividad al mismo, a pesar de que la agricultura regional todavía resulta más productiva que la del resto de España (106,2% respecto de la media nacional, INE 2003). Por ello, avanzar en la mecanización en los cultivos intensivos de frutas y hortalizas se constituye en un objetivo prioritario.

Otro importante aspecto a tener en cuenta es la destacada capacidad exportadora del sector agrario regional en general, y el hortofrutícola en particular.

También merece ser destacado, de entre los sectores ganaderos, el porcino, que suministra materia prima a una importante industria cár-

nica de elaborados cuyo principal exponente lo constituye la empresa Fuertes, S.A., líder nacional en este segmento de mercado.

Pero además de estos datos económicos que nos muestran la importancia de la agricultura murciana, no podemos olvidar que este sector primario regional contribuye además de manera determinante a nuestro bienestar social, ya que:

- Absorbe la mayor parte de la mano de obra inmigrante en la Región, constituyéndose en un sector clave para la integración de la población inmigrante en la sociedad murciana.
- Contribuye al desarrollo equilibrado del conjunto del territorio regional.
- Juega un papel decisivo en la conservación del medio rural y posibilita el crecimiento de otras actividades económicas (por ejemplo, turismo rural).
- Enlentece el proceso de despoblamiento del mundo rural, lo que resulta imprescindible para afrontar otro tipo de políticas como, por ejemplo, la de conservación del medio natural.
- Es fuente de materias primas para otro tipo de actividades industriales como la elaboración de biocombustibles.

La industria alimentaria de la Región de Murcia cuenta con cerca de un centenar de empresas conserveras que transforman en torno a las 300.000 Tm de materia prima, lo que supone una facturación anual aproximada de 1.000 millones de euros, y cuyos productos son destinados en más de un 40% a la exportación, lo que pone de manifiesto la tradicional vocación exportadora del sector.

Aunque se realizan exportaciones a determinados países árabes, Sudamérica o Asia, sin embargo, el principal destino de las ventas al exterior son los países de la Unión Europea y de Norteamérica, mercados en los que las demandas de calidad son más exigentes y en los que están bien posicionados los productos murcianos gracias al excelente nivel tecnológico de sus empresas.

Además de esta industria conservera, productora de conservas vegetales, zumos y bebidas de frutas, mermeladas y confituras, vegetales congelados, aceitunas, encurtidos, y otros productos afines, la Región cuenta con importantes industrias cárnicas, de fabricación de piensos compuestos, de pesca y acuicultura.

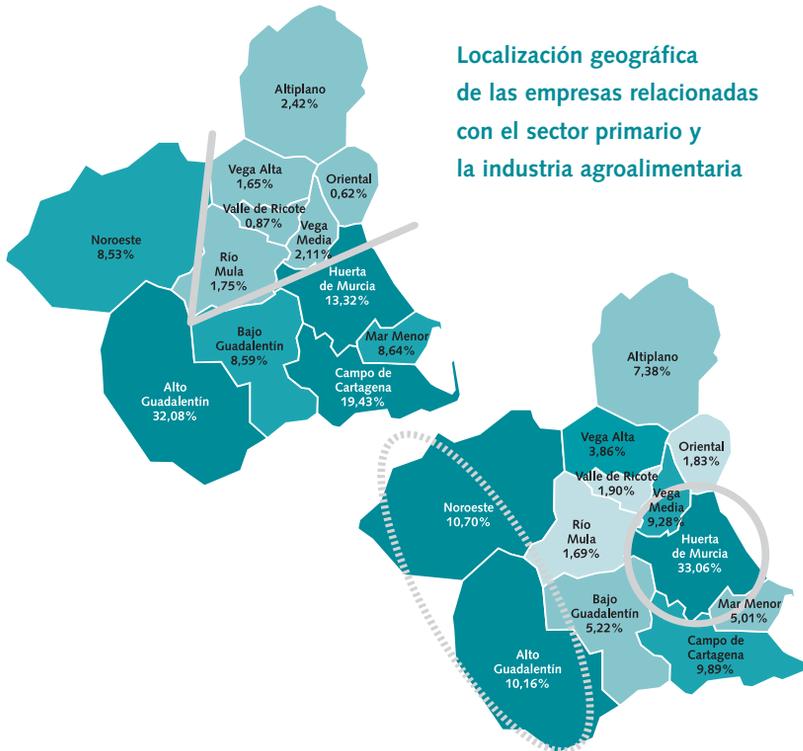
Por todo ello, podemos concluir que resulta del máximo interés formular políticas de apoyo adecuadas al sector agroalimentario, sin las cuales éste corre el peligro de convertirse en un sector en declive. De ahí el interés de apostar por la investigación y la incorporación de sus

resultados por las empresas agrarias y alimentarias como factor clave para ofertar productos diferenciados de la competencia y a precios competitivos, salvaguardando así su competitividad y permanencia en los mercados.

Alrededor de este cluster pueden crearse grupos centrados en sectores de apoyo críticos, por ejemplo, la logística y el transporte.

Cabe destacar que dicho cluster de agroalimentación se encuentra relacionado con otros, como sostenibilidad y biosanitario. Los cuales realizarán tareas y proyectos en conjunto según las necesidades de los mismos.

Localización geográfica de las empresas relacionadas con el sector primario y la industria agroalimentaria



Fuente: Panel Empresarial del Instituto de Fomento de la Región de Murcia. Directorio Empresarial de la Región de Murcia 2005 (arriba localización de los establecimientos del sector primario en general y abajo de la industria de productos alimenticios y bebidas). Plan Estratégico de la Región de Murcia.

Integrantes del Cluster Agroalimentario

ESTE “MACROCLUSTER” cuenta con la participación de los principales agentes relacionados con la agroalimentación y que podemos agrupar en torno a tres grandes grupos: los que producen y ofertan conocimiento y tecnología, las empresas del sector que además de producir su propia I+D+i también demandan estos productos y, por último, los agentes de soporte, fomento e interfaz principalmente vinculados a la administración autonómica y estatal.

Entre los *agentes de la oferta científica y tecnológica regional* destacan sus tres Universidades (Murcia, Politécnica de Cartagena y Católica); el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (IMIDA), adscrito a la Consejería de Agricultura y Agua; el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CEBAS-CSIC), y la Asociación Empresarial Centro Tecnológico Nacional de la Conserva (CTC).

El mapa del conocimiento regional (recogido en el ANEXO I) pone de manifiesto una importante masa crítica en investigación agraria y alimentaria que abarca desde los aspectos más básicos de estudio del medio físico (suelo, agua), pasando por el conocimiento de la produc-

ción y sanidad vegetal y animal, hasta los aspectos más aplicados agrónomos y de ingeniería y tecnología de los alimentos, lo que constituye una fortaleza para abordar con éxito el necesario proceso de modernización, innovación y adaptación de nuestras empresas agrarias y alimentarias a los cambiantes mercados.

Además, las áreas de conocimiento en las que trabajan nuestros grupos de investigación resultan plenamente acordes con las necesidades del tejido productivo, lo que sin duda facilitará el establecimiento de las necesarias redes de conocimiento que actúen de modo sinérgico.

Particularmente interesante resulta la posibilidad de colaboración entre grupos de investigación y empresas de distintos sectores o clusters: entre grupos de investigación en sanidad animal y humana (xenotransplantes) o entre aquellos que investigan en la producción de proteínas en biorreactores naturales –insectos– y empresas farmacéuticas; o entre los estudios sobre producción de biomasa como materia prima para biocombustibles, por citar algunos ejemplos.

Entre los *agentes de la demanda científica y tecnológica* encuadrados en este macrocluster se encuentran desde las grandes empresas a las PYMEs agrarias y alimentarias, las cooperativas, las organizaciones de productores agrarios (OPAs), los agricultores y ganaderos, y un amplio conjunto de empresas auxiliares.

Entre el amplio abanico de actividades que se encuadran en este cluster agroalimentario de la Región podemos destacar:

- Empresas ganaderas de producción porcina, de ovejas y cabras, de pollos, de huevos, de miel, de cría de caballos de pura raza, entre otras.
- Empresas agrícolas de frutas, de hortalizas, de cereales y forrajes para el ganado, de flores y plantas ornamentales, viveros, entre otras.
- Industrias cárnicas, lácteas, de salazones, de molinería, de bebidas, de frutas y hortalizas, de congelados, de aceitunas de mesa y encurtidos, de distribución alimentaria, etc.
- Y, por último, un amplio conjunto de actividades auxiliares sin las cuales no serían posibles las anteriores: empresas distribuidoras de abonos y productos fitosanitarios, de maquinaria agrícola y ganadera, de material para riego controlado, de alimentos para el ganado, de servicios agronómicos y veterinarios, fabricantes de envases y embalajes metálicos, de plástico y de cartón, empresas de artes gráficas especializadas, fabricantes de maquinaria, instalaciones y equipos, productores y comercializadores de ingredientes y aditivos alimentarios, servicios logísticos específicos, servicios de apoyo a la comercialización y la exportación, de transporte y logística, laboratorios, etcétera.

Estas empresas alimentarias se encuentran mayoritariamente agrupadas en torno a diversas asociaciones empresariales, de entre las que cabe destacar la Agrupación de Conserveros y Empresas de la Alimentación que se creó en 1925 y que actualmente agrupa a más de 80 empresas, en su mayoría de la provincia de Murcia.

Conviene resaltar, por último, desde el punto de vista que en este somero análisis estamos realizando del Cluster del Conocimiento Agrario y Alimentario, que en los últimos años han surgido interesantes iniciativas empresariales en la Región de Murcia que se dedican a poner en valor el conocimiento agrario y alimentario, empresas que podemos encuadrar como de base tecnológica (EBT) o basadas en el conocimiento. Los productos que ellas venden son sus propios desarrollos e innovaciones para el sector agrario y alimentario. Entre estas empresas de base tecnológica cabe destacar empresas dedicadas a la obtención y mejora de nuevas variedades mediante biotecnología vegetal, a la producción de productos biosanitarios para plantas y animales, al desarrollo de nuevos materiales y sistemas de riego localizado o de depuración de aguas y vertidos, o a la obtención y purificación de metabolitos de plantas y animales con usos farmacéuticos o alimentarios, entre otras.

Algunas de estas empresas son subsidiarias de grandes corporaciones multinacionales, pero otras constituyen ejemplos destacados de ini-

ciativas locales surgidas desde el ámbito universitario para la puesta en valor del conocimiento y los resultados de la investigación regional.

Por último, entre los agentes de soporte, fomento e interfaz, destacan aquellos dependientes de la Administración:

- Dirección General de Modernización de Explotaciones y Capacitación Agraria (Consejería de Agricultura y Agua), competente en materia de modernización de explotaciones agrarias, formación, capacitación y fomento de la investigación agraria y alimentaria, desarrollo tecnológico, transferencia tecnológica y sanidad vegetal, la dirección de las Oficinas Comarcales Agrarias, los Centros Integrados de Formación y Experiencias Agrarias y el Laboratorio Agroalimentario y de Sanidad Animal y las competencias legales relacionadas con el IMIDA y con la Cámara Agraria de la Región de Murcia. Cuenta con los siguientes Servicios:
 - Sección de Coordinación Administrativa.
 - Servicio de Modernización de Explotaciones Agrarias y Explotaciones Prioritarias.
 - Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica.
 - Servicio de Sanidad Vegetal.
 - Servicio de Coordinación de Oficinas Comarcales Agrarias.
 - Laboratorio Agroalimentario y de Sanidad Animal.

- La Dirección General de Industrias y Asociacionismo Agrario (Consejería de Agricultura y Agua) que es el centro al que corresponden las competencias en materia de industrias y comercialización agroalimentarias, la promoción del asociacionismo agrario y producción agrícola, cuenta con los siguientes servicios vinculados a la I+D+i agroalimentaria:
 - Servicio de Industrias y Promoción Agroalimentarias.
- Fundación Séneca-Agencia Regional de Ciencia y Tecnología.
- Fundación Instituto Euromediterráneo del Agua.
- Instituto de Fomento (INFO) - Agencia de Desarrollo Regional (Consejería de Industria y Medio Ambiente), a través de su departamento de innovación.
- Oficinas de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRI) de las Universidades y Centros de Investigación y Tecnológicos.
- El Centro Tecnológico Nacional de la Conserva (CTC), asociación empresarial sin ánimo de lucro que agrupa a más de 80 empresas alimentarias, mayoritariamente Pymes, y que favorece y posibilita la transferencia de conocimiento desde el entorno científico al productivo. El Centro orienta sus actuaciones hacia actividades relacionadas con la generación, desarrollo, transferencia y difusión de la innovación en las empresas alimentarias.

Por último, conviene destacar un importante grupo de agentes que vertebran el sector agrario, y que lo constituyen, por una parte, las asociaciones empresariales agrarias AILIMPO, FECOAM, APOEXPA y PROEXPORT, y que integran a más de 200 empresas y cooperativas, con una participación conjunta superior al 80% de la producción regional de frutas y hortalizas, y por otra, las organizaciones sindicales agrarias COAG-IR, ADEA-ASAJA y UPA.

Todo este “saber hacer” (*know how*) de un conjunto de agentes tan amplio e interdisciplinar, junto a las variadas características edafoclimáticas de la Región de Murcia, hacen de ésta un gran campo de experimentación y desarrollo agrario y alimentario. Pocas regiones del mundo, quizás ninguna, puede ofrecer una plataforma tecnológica agroalimentaria tan amplia, lo que sin duda constituye una fortaleza todavía por explotar.

Es en esta perspectiva de conjunto donde el sector agrario y alimentario regional muestra su gran tamaño y dinamismo, su auténtica dimensión como motor económico regional, con un gran potencial para producir un positivo efecto multiplicador.

Conviene resaltar por último que, según el acuerdo alcanzado por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y el Estado Español en la última reunión celebrada entre presidentes de CCAA con el presidente del Gobierno de la Nación, la Región dispondrá en los próximos años de dos nuevas grandes infraestructuras científicas y tecnológicas singulares: una dedicada a la investigación marina y oceanográfica, y otra, a recursos hídricos.



Objetivos del Cluster Agroalimentario

EN LAS REUNIONES mantenidas por los participantes en las mesas de trabajo se propusieron, siguiendo la metodología delphi, un conjunto de objetivos a los que debía aspirar el cluster, entre los que fueron seleccionados por votación los siguientes:

Objetivos:

- O.1 Asistir tecnológicamente a las empresas del sector agroalimentario de la Región de Murcia.
- O.2 Apostar por la formación de científicos y tecnólogos en empresas y centros de I+D del ámbito agroalimentario, favoreciendo su incorporación en las empresas del sector.
- O.3 Desarrollar mecanismos de transferencia de tecnología adaptados a las particularidades del sector agroalimentario en colaboración con las organizaciones representativas del mismo.
- O.4 Fomentar el desarrollo de proyectos interdisciplinares de I+D.
- O.5 Potenciar la investigación en el sector agroalimentario mediante acciones coordinadas y cofinanciadas entre los centros públicos y las empresas, en especial la relacionada con:

- Las semillas y el material vegetal, evitando la dependencia del exterior y disponiendo de material más idóneo a nuestras condiciones de producción.
- Nuevas técnicas productivas que permitan reducir costes, mejorar la calidad, la seguridad alimentaria y los rendimientos, así como reducir el impacto medioambiental.
- Aspectos medioambientales, en especial el uso eficiente del agua, y aprovechamiento de residuos.
- El desarrollo de nuevos productos adaptados a las demandas del consumidor.
- Aplicaciones no alimentarias de la agricultura.

O.6 Mejorar la comunicación de los valores positivos que los sectores agrario y alimentario regional tienen para la economía y la sociedad murciana.

Ámbitos de actuación prioritarios del Cluster Agroalimentario

Con objeto de focalizar los siempre limitados recursos tanto humanos como materiales y procurar que tengan un impacto mayor, los participantes en las reuniones de trabajo del Cluster Agroalimentario identificaron unas áreas o ámbitos de conocimiento prioritarios hacia los que conviene dirigir la investigación para la obtención de resultados que permitan potenciales desarrollos de aplicación industrial en el sector. De esta manera, se pretende apoyar una investigación cada vez más excelente pero también más orientada. No se trata solamente de avanzar en el conocimiento en abstracto, sino de orientarlo y priorizarlo, además, hacia la resolución de retos concretos de la Región.

Estos *ámbitos prioritarios* se han seleccionado teniendo en cuenta los retos actuales y futuros a los que debe darse respuesta para que las empresas del sector puedan continuar su actividad económica. Al mismo tiempo se han tenido en cuenta las capacidades humanas, infraestructuras, recursos y líneas de investigación en estos campos, tanto las ya existentes (fortalezas) como las necesarias (debilidad/opportunidad). Además, en el ejercicio de análisis y reflexión realizado por

los participantes del cluster se ha ido más allá y, de entre todos los ámbitos prioritarios, se han seleccionado por mayoría aquellos en los que la Región de Murcia ha de ser excelente y puntera; aquellos en los que, o bien no podemos dejar de apostar si queremos continuar con la actividad empresarial, o bien por nuestras capacidades tenemos una posición aventajada que no podemos desaprovechar. Como ejemplo de estos *ámbitos prioritarios estratégicos* cabe destacar: para las empresas agrarias, la apuesta ineludible por mejorar el material vegetal (desarrollando o introduciendo nuevas variedades) o el uso eficiente de los recursos agrícolas de producción y, para las empresas alimentarias, el desarrollo de nuevos alimentos.

Por último, gracias a las reuniones de análisis y prospectiva, mantenidas para la elaboración del Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia 2007-2010 con los diversos clusters del conocimiento (Naval y del Mar, TICs, Agroalimentario, Biosanitario, Sostenibilidad y Patrimonio, Cultura y Sociedad), se ha identificado una serie de oportunidades de colaboración entre grupos de I+D y entre éstos y empresas regionales que, entendemos, resultan del máximo interés, ya que sin duda permitirán obtener del trabajo conjunto un efecto sinérgico.

A continuación se presentan los ámbitos de actuación identificados en el Cluster del Conocimiento Agroalimentario: quedan indicados en

gris los ámbitos que además de prioritarios se consideran estratégicos, en verde aquellos ámbitos en los que se han identificado interacciones con otros clusters del conocimiento, y en verde claro, los que estando incluidos en el área de conocimiento estratégico también interactúan con otros clusters del conocimiento.

Mejora del material vegetal	Introducción de nuevas variedades		Obtención de nuevas variedades	
Procesos productivos y de gestión	Relaciones planta-suelo	Tecnologías de producción (CCTICs)		Automatización y mecanización
Calidad y seguridad alimentarias	Gestión de la calidad	Métodos antifraude		Calidad de los alimentos
Empresa agroalimentaria y Medio Ambiente	Uso eficiente de los recursos agrícolas de producción (CCSOS y TIC)	Desarrollo e implantación de las MTD (CCSOST)		Reciclado y gestión de residuos de cosecha (CCSOST)
	Conservación y aprovechamiento de recursos genéticos autóctonos (CCSOST)	Agricultura y ganadería ecológica		Uso de subproductos post cosecha (CCSOST)
Sanidad cultivos y animales	Resistencia genética	Sanidad en los cultivos		Sanidad y bienestar animal
Tecnologías de los alimentos	Aditivos naturales	Tec. aplicadas conservación y transformación de alimentos (CCNVAL)	Nuevos alimentos (CCBIOSAN)	Plantas como biofactorias (CCBIOSAN)
Agricultura no alimentaria	Cultivos para elaborar biocombustible y energía (CCSOS)	Identificación de fitometabolitos (CCBIOSAN)		Plantas como biofactorias (CCBIOSAN)
Tecnologías de producción animal	Reproducción animal	Nanociencia y nanotecnología		Genómica, proteómica y metabolómica

En el ANEXO II se recoge la explicación de por qué se han seleccionado estos ámbitos prioritarios y estratégicos, así como las líneas de investigación que comprenden. En dichos ámbitos de actuación del cluster no están recogidos temas como la formación continua o la economía agraria, tan importantes para el sector, ya que éstos se encuentran ampliamente abordados tanto en el Plan Estratégico Regional, “Horizonte 2010”, como en el Plan Estratégico de la Consejería de Agricultura y Agua. De esta manera, sólo se abordan aquellos ámbitos relacionados directamente con la Ciencia y la Tecnología de la Región de Murcia.

ANEXO I

Mapa del Conocimiento Agroalimentario de la Región de Murcia

UNIVERSIDAD DE MURCIA (UMU)

Departamento de Medicina y Cirugía Animal

Grupo de Análisis Clínicos Veterinarios

IP: José Joaquín Cerón Madrigal

N.º investigadores: 10

Teléfono: 968 364 722 - Fax: 968 364 147

Email: jjceron@um.es

Líneas de investigación:

- Proteínas de fase aguda.
- Hematología y bioquímica.

Grupo de Reproducción Animal

IP: Emilio A. Martínez García

N.º investigadores: 16

Teléfono: 968 364 734 - Fax: 968 367 069

Email: emilio@um.es

Líneas de investigación:

- Producción *in vitro* de embriones porcinos.
- Proliferación y apoptosis.
- Sexaje de espermatozoides.
- Nuevas técnicas de inseminación artificial en porcino.
- Transferencia no quirúrgica de embriones porcinos.
- Criopreservación de semen porcino.
- Congelación de embriones porcinos.
- Glucoconjugados y reproducción.

Departamento de Química Inorgánica

Grupo de Química de la Coordinación-Bioinorgánica

IP: Gabriel García Sánchez

N.º investigadores: 4

Teléfono: 968 367 464 -Fax: 968 364 148

Email: ggarcia@um.es

www.um.es/bioinorg/

Líneas de investigación:

- Diseño, síntesis y caracterización de compuestos pentacoordinados de níquel (II) que sean capaces de comportarse como modelos de centros activos de metaloproteínas.

- Síntesis y caracterización de complejos de níquel (II) pentacoordinado, mono- y bi-nucleares.
- Preparación de especies de níquel (II) pentacoordinado, capaces de captar pequeñas moléculas, entre ellas el CO₂ atmosférico, uno de los causantes del efecto invernadero.

Departamento de Economía Aplicada

Grupo de Historia Económica y Social

IP: José Miguel Martínez Carrión

N.º investigadores: 8

Teléfono: 968 363 832 - Fax: 968 363 750

Email: jcarrion@um.es

Líneas de investigación:

- Análisis de los procesos de industrialización con especial dedicación al sector de la industria agroalimentaria en España y en la Región de Murcia, siglos XIX y XX.
- Análisis de las formas de organización empresarial.

Departamento de Química Orgánica

Grupo de Química de Carbohidratos y Biotecnología de Alimentos

IP: Pedro Antonio García Ruiz

N.º investigadores: 20

Teléfonos: 968 362 152 - 968 364 814 - Fax: 968 835 418

Email: pagr@um.es

www.um.es/qcba/

Líneas de investigación:

- Microbiología aplicada: cárnicos, lácteos, vinos, etc.
- Tecnología de los alimentos: tratamientos térmicos, envasado y formulaciones.
- Aditivos y recubrimientos alimentarios: aditivos biocidas, antioxidantes, etc., y su dosificación, microencapsulación, inmovilización.
- Inmovilización y mecanismos de acción enzimática, tirosinasa, perosidasas.
- Materiales poliméricos: polisacáridos, poliuretanos, resinas epoxi, resinas de poliéster, polialcanos y su aplicación a materiales compuestos.
- Surfactantes y recubrimientos poliméricos biocidas.

Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparada

Grupo de Histología y Anatomía Patológica Veterinaria

IP: Antonio Bernabé Salazar

N.º investigadores: 6

Teléfono: 968 364 705 - Fax: 968 364 147

Email: abernabe@um.es

Líneas de investigación:

- Técnicas de procesado y tinción para microscopía óptica y electrónica.
- Técnicas inmunocitoquímicas para microscopía óptica y electrónica.

Departamento de Genética y Microbiología

Grupo de Fisiología Microbiana

IP: Mariano José Gacto Fernández

N.º investigadores: 8

Teléfono: 968 367 132 - Fax: 968 363 963

Email: maga@um.es

Líneas de investigación:

- Biología molecular de la transducción de señales intracelulares.

Departamento de Sanidad Animal

Grupo de Patogénesis Microbiana

IP: Jesús Salinas Lorente

N.º investigadores: 6

Teléfono: 968 364 729 - Fax: 968 364 147

Email: jsalinas@um.es

Líneas de investigación:

- Las clamidiosis de los pequeños rumiantes: antígenos de diagnóstico. Antígenos protectores. Patogenia del aborto en modelos animales y en el hospedador natural. Respuesta inmune contra *Chlamydophila*. Vacunas inactivadas y asociadas con adyuvantes. Modelos animales de co-infección por nematodos gastrointestinales y *C. abortus*.
- Patogenia del aborto inducido por *Coxiella burnetii* en los pequeños rumiantes.
- Diagnóstico inmunocitoquímico y molecular de los procesos abortivos de los pequeños rumiantes.
- Estudio del sistema inmunitario de la especie caprina. Identificación del inmunofenotipo celular, y su evolución con la edad. Respuesta inmune en las mucosas intestinales. Inmunología de la gestación.

**Departamento de Tecnología de los Alimentos,
Nutrición y Bromatología**

Grupo de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos

IP: José María López Roca

N.º investigadores: 16

Teléfono: 968 364 707 - Fax: 968 364 147

Email: jmlroca@um.es

www.um.es/grupos/grupo-agroquimica/

Líneas de investigación:

Línea Vitivinícola:

- Estudios sobre el proceso de maduración de la uva.
- Estudios sobre el empleo de enzimas de adición para favorecer los procesos de extracción de pigmentos.
- Estudios sobre tecnologías que favorezcan la microoxigenación de los vinos.
- Estudios sobre el empleo de virutas de roble para aportar *bouquet* a madera.
- Mejora del color y aroma de los vinos; maceración pelicular, congelación/descongelación de frutos de uva, etc.

Otras líneas:

- Pigmentos vegetales: clorofilas, carotenoides, antocianinas y betalainas.
- Compuestos fenólicos: identificación; actividad antioxidante y pardeamiento.
- Glúcidos: fructanos e inulina.
- Antioxidantes naturales: tocoferales y fenoles de romero.
- Tóxicos naturales: micotoxinas (aflatoxinas y ocratoxina A).
- Colorantes de síntesis contaminantes de productos alimenticios.
- Tecnologías de la conservación: irradiación.
- Elaborados: especias, conservas vegetales, 4ª y 5ª gama.

Grupo de Ciencia y Tecnología de los Alimentos

IP: José Laencina Sánchez

N.º investigadores: 21

Teléfono: 968 364 711 - Fax: 968 364 147

Email: laencina@um.es

Líneas de investigación:

- Constituyentes aromáticos de los alimentos. Aceites esenciales.
- Tecnología enzimática. Producción de enzimas. Pelado enzimático de frutas.

- Zumos cítricos. Aplicación de zumo de limón como acidulante natural.
- Evaluación de la calidad de la carne de cerdo y productos derivados.
- Obtención y mejora de materias primas para la industria cárnica.
- Nuevas tecnologías en la elaboración de productos cárnicos.
- Diseño de nuevos productos cárnicos.
- Adaptabilidad tecnológica de cuajos de origen animal.
- Aplicación de reflectancia difusa en la elaboración de queso.
- Nuevas tecnologías aplicadas en la elaboración del queso de cabra.
- Tecnología del aprovechamiento del lactosuero.
- Procesos de membrana en la transformación de alimentos. Filtración tangencial.
- Automatización y control de proceso.
- Optimización de los sistemas y condiciones de envasado de alimentos.
- Desarrollo de platos cocinados a vacío para restauración diferida.
- Determinación de vida comercial de platos cocinados.
- Mejora tecnológica de jamón curado de cerdo blanco e ibérico.
- Desarrollo y normalización de productos cárnicos de denominación de origen.

- Incremento de la vida comercial y salubridad de productos cárnicos mediante el empleo de antioxidantes.
- Implantación de sondas ópticas para el control de emulsiones cárnicas.
- Mejora tecnológica de geles dulces fabricados por coextrusión.
- Evaluación y mejora de la calidad de la carne de cerdo, cabrito y cordero mediante estrategias alimentarias.
- Estabilidad de ingredientes funcionales en conservas vegetales y zumos.

Grupo de Nutrición y Bromatología

IP: Gaspar Ros Berruezo

N.º investigadores: 24

Teléfono: 968 364 794 - Fax: 968 364 798

Email: gros@um.es

www.um.es/grupos/grupo-nutricion/

Líneas de investigación:

Nutrición humana

- Biodisponibilidad y funcionalidad de nutrientes en alimentos infantiles, funcionales y especiales.
- Minerales: calcio, hierro, selenio y otros elementos traza.

- Vitaminas: licopeno, folatos.
- Compuestos bioactivos: fenólicos, antioxidante.
- Pro y prebióticos.

Bromatología

- Calidad de alimentos.
- Vida comercial de alimentos.
- Análisis sensorial.

Seguridad alimentaria

- Riesgos microbiológicos en la alimentación.
- Aminas biógenas en pescado.

Departamento de Química Analítica

Grupo de Métodos Instrumentales Aplicados

IP: Manuel Hernández Córdoba

N.º investigadores: 14

Teléfono: 968 367 406 - Fax: 968 364 148

Email: hcordoba@um.es

www.um.es/aim/

Líneas de investigación:

- Desarrollo de nuevas estrategias para un mejor aprovechamiento

analítico de técnicas atómicas N64 de relativo bajo costo (en principio FAAS, AFS, ETAAS) con posibilidades de extrapolar las metodologías a otros sistemas de detección

Departamento de Biología Vegetal

Grupo de Taxonomía de Plantas Vasculares, Etnobotánica, Geobotánica y Paleoetnobotánica

IP: Diego Rivera Núñez

Nº. investigadores: 8

Teléfono: 968 364 994

Email: drivera@um.es

www.um.es/botanica/

Líneas de investigación:

- Estudio de alimentos vegetales recolectados (silvestres) en el Mediterráneo, Asia Central y América.
- Estudio de la vegetación y hábitats de Baja California, México.
- Estudio etnobiológico de los humedales de Castilla-La Mancha.
- Estudios taxonómicos sobre bases morfológicas y moleculares de los géneros *Prunus*, *Vitis*, *Sideritis*, *Phoenix*.

Grupo de Fitohormonas y Desarrollo Vegetal

IP: Manuel Acosta Echeverría

N.º investigadores: 8

Teléfono: 968 364 940 - Fax: 968 363 963

Email: macosta@um.es

www.um.es/grupos/grupo-fitohormonas/

Líneas de investigación:

- Economía hídrica en esquejes de clavel.
- Conservación poscosecha de especies Y24.
- Aspectos del Z24 metabolismo y transporte de hormonas vegetales.
- Análisis de fitohormonas: técnicas de metabolómica.

Grupo de Fitopatología

IP: María Emilia Candela Castillo

N.º investigadores: 7

Teléfono: 968 364943 - Fax: 968 363 963

Email: mcandela@um.es

Líneas de investigación:

- Interacción de plantas con patógenos, concretamente se utilizan plantas de pimiento en su interacción con hongos y virus fitopatógenos.

- Obtener variedades de pimiento mejoradas con respecto a resistencia a *P. capsici*.
- Biocontrol, investigando microorganismos antagonistas que puedan inhibir el crecimiento del Oomiceto patógeno.

Grupo de Micología-Micorrizas-Biotecnología Vegetal

IP: Mario Honrubia García

N.º investigadores: 6

Teléfono: 968 364 983 - Fax: 968 363 963

Email:honrubia@um.es

Líneas de investigación:

- Micología Forestal.
- Micorrizas. Producción planta calidad.
- Biotecnología forestal.
- Biofertilizantes.
- Cultivo hongos comestibles silvestres.
- Aprovechamientos micológicos.
- Silvicultura fúngica.
- Conservación hongos silvestres.
- Micología y desarrollo rural.

Departamento de Ingeniería Química

Grupo de Tecnología del Agua

IP: José Sáez Mercader

N.º investigadores: 7

Teléfono: 968 367 358

Email: saezmer@um.es

Líneas de investigación:

- Tratamiento de efluentes líquidos industriales.
- Caracterización de fangos de depuradora.
- Eliminación de metales pesados y colorantes de efluentes líquidos industriales por biosorción.
- Depuración simbiótica.
- Reutilización de aguas residuales depuradas.
- Aplicación de técnicas respirométricas para el control de procesos biológicos.
- Estudio de diferentes tecnologías de depuración de aguas residuales.
- Estudios hidrodinámicos de los procesos de depuración.

Departamento de Genética y Microbiología

Grupo de Genética Molecular de Hongos

IP: Santiago Torres Martínez

N.º investigadores: 9

Teléfono: 968 367 133 - Fax: 968 363 963

Email: storres@um.es

Líneas de investigación:

- Líneas de investigación con el hongo *Mucor circinelloides* como sujeto de estudio: regulación de la carotenogénesis, genes de respuesta a la luz y silenciamiento génico.

Grupo de Microbiología de las Aguas Básica y Aplicada.

Ecología Microbiana

IP: Francisco Torrella Mateu

N.º investigadores: 2

Teléfono: 968 367 139

Email: torrella@um.es

Líneas de investigación:

- Investigación básica y aplicada en microbiología de las aguas dulces y marinas.

- Ecología microbiana aplicada a la resolución de problemas de origen microbiológico.
- Microbiología ambiental: calidad y recuperación medioambiental.
- Procesos microbianos del reciclado de residuos líquidos y sólidos de origen agrícola u otros.

Departamento de Producción Animal

Grupo de Nutrición y Alimentación Animal

IP: Fuensanta Hernández Ruipérez

N.º investigadores: 6

Teléfono: 968 364 745 - Fax: 968 364 147

Email: nutri@um.es

Líneas de investigación:

- Pruebas de metabolismo en cerdos, aves y caprino.
- Pruebas de crecimiento en cerdos y aves.

Grupo de Producción y Aprovechamiento de Alimentos Vegetales en Alimentación Animal

IP: María Dolores Megías Rivas

N.º investigadores: 3

Teléfono: 968364748 - Fax: 968 364 147

Email: mdmegias@um.es

Líneas de investigación:

- Aprovechamiento de subproductos vegetales para la alimentación animal.
- Aprovechamiento de recursos vegetales en zonas áridas y marginales para la alimentación animal.
- Impacto medioambiental de las producciones animales.

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular “B” e Inmunología

Grupo de Biotecnología

IP: José Luis Iborra Pastor

N.º investigadores: 9

Teléfono: 968 367 398 - Fax: 968 364 148

Email: jliborra@um.es

Líneas de investigación:

- Biotransformación Aplicada y su empleo a los sistemas biológicos (enzimas, células) y al diseño de los sistemas de reacción más apropiados para la realización de biotransformaciones de interés industrial.

- Desarrollo de biotransformaciones enzimáticas en líquidos iónicos y fluidos supercríticos.
- Biología de sistemas en bioprocesos con células procariotas.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA (UPCT)

Departamento de Ingeniería de Alimentos y del Equipamiento Agrícola

Grupo de Diseño, Automatización y Control de Riegos e Invernaderos

IP: María Milagros González Real

N.º de investigadores: 8

Teléfono: 968 325 667 - Fax: 968 325 435

Email: mayla.gonreal@upct.es

Líneas de investigación:

- Control del clima y de la fertirrigación en invernaderos.
- Análisis de sistemas y modelización de la producción bajo invernaderos.
- Mecanización de los cultivos hortícolas.
- Gestión, optimización y modernización de regadíos.

Grupo de Ingeniería del Frío y del Control Microbiano

IP: Antonio López Gómez

N.º de investigadores: 16

Teléfono: 968 325 516 - Fax: 968 325 435

Email: antonio.lopez@rec.upct.es

Líneas de investigación:

- Tecnología e ingeniería del procesado y envasado de alimentos de vida útil extendida y con procesado mínimo.
- Tecnología e ingeniería del control de la recontaminación de alimentos.
- Tecnología e ingeniería de la esterilización, la asepsia, la higiene y la seguridad alimentaria.
- Tecnología e ingeniería de los procesos de fermentación.

Grupo de Postrecolección y Refrigeración

IP: Francisco Artés Calero

N.º de investigadores: 13

Teléfono: 968 325 516 - Fax: 968 325 435

Email: fr.artes@upct.es

Líneas de investigación:

- Regulación del metabolismo hortofrutícola en la postrecolección y

- su incidencia en la calidad: actividad respiratoria, emisión de etileno, actividad enzimática, pigmentos y modificaciones bioquímicas.
- Caracterización física, química y organoléptica de vegetales frescos y mínimamente procesados: calidad, seguridad y adecuación a procesos tecnológicos.
 - Nuevas técnicas de conservación y métodos profilácticos de los daños por el frío y la senescencia: atmósferas controladas y modificadas en envases plásticos, regímenes térmicos y gaseosos variables, coadyuvantes y recubrimientos. Control de riesgos y puntos críticos.
 - Tecnologías postcosecha.
 - Productos vegetales mínimamente procesados (IV y V gama).
 - Alimentos funcionales.
 - Antioxidantes y otros productos de interés biológico.
 - Envases plásticos innovadores simples y mixtos.
 - Identificación de genes utilizables para la mejora de la calidad global de hortalizas de fruto.

Departamento de Ingeniería Química y Ambiental

Grupo Quimytec

IP: José Antonio Fernández López

Nº de investigadores: 9

Teléfono: 968 325 549 - Fax: 968 325 555

Email: josea.fernandez@upct.es

www.upct.es/~dqa/investigacion/dqa/

Líneas de investigación:

- Pigmentos naturales. Bioactividad.
- Ingeniería de bioprocesos.
- Tecnología de residuos orgánicos.
- Tecnología de membranas.

Departamento de Economía de la Empresa

Grupo de Economía Agraria

IP: M.^a Dolores de Miguel Gómez

N.º de investigadores: 9

Teléfono: 968 325 784 - Fax: 968 326 478

Email: md.miguel@upct.es

www.upct.es/~economia/serv01.htm

Líneas de investigación:

- Análisis de la producción agraria.
- Adaptaciones de los sistemas productivos a las nuevas restricciones socioeconómicas.
- Intensificaciones de los sistemas agrarios mediante programación multiobjetivo.
- Efectos de la política agraria en el sector de frutas y hortalizas.
- Comercialización de productos agrarios y alimentarios.
- Marketing de nuevos productos agroalimentarios.
- Recursos hídricos en el sector agrario.
- Desarrollo rural.

Departamento de Ciencia y Tecnología Agraria

Grupo de Genética y Biología Vegetal

IP: Antonio Calderón García

N.º de investigadores: 7

Teléfono: 968 325 542 - Fax: 968 325 435

Email: antonio.calderon@upct.es

Líneas de investigación:

- Genética molecular del control del tamaño floral.

- Genómica funcional.
- Marcadores moleculares en clavel ligados a genes de resistencia.
- Identificación de marcadores moleculares ligados al color, productividad, resistencia y otros. Características de interés agronómico.
- Interacción planta patógeno.
- Control biológico.

Grupo de Gestión, Aprovechamiento y Recuperación de Suelos y Aguas

IP: Ángel Faz Cano

N.º de investigadores: 18

Teléfono: 968 325 764 - Fax: 968 325 435

Email: angel.fazcano@upct.es

Líneas de investigación:

- Génesis y morfología de suelos.
- Ingeniería, mineralogía y mecánica de suelos.
- Química, física, microbiología y bioquímica de suelos.
- Fertilidad del suelo.
- Degradación y conservación de suelos y aguas.
- Uso combinado de agua y fertilizantes.
- Origen del fondo natural de la calidad del agua subterránea. Implicaciones en la gestión de acuíferos.

- Recuperación de suelos afectados por actividades antrópicas.
- Utilización de abonos y enmiendas orgánicas.

Grupo de Agroquímica, Tecnología y Manejo de Suelos y Sustratos

IP: José Álvarez Rogel

N.º de investigadores: 7

Teléfono: 968 325 543- Fax: 968 325 435

Email: jose.alvarez@upct.es

www.upct.es/%7Edcta/edafologia/INDICE/1.presentation.htm

Líneas de investigación:

- Riego subterráneo.
- Seguimiento y ajuste de fertirrigación en cultivos.
- Utilización de diversos materiales como sustrato de cultivo y/o como enmendantes.
- Regeneración de los suelos y la cubierta vegetal.
- Dinámica y funciones de los humedales.

Grupo de Producción Animal

IP: Eva Armero Ibáñez

N.º de investigadores: 3

Teléfono: 968 325 538 - Fax: 968 325 433

Líneas de investigación:

- Determinación de parámetros bioquímicos a nivel sanguíneo (corticoides y relación neutrófilos/linfocitos) indicadores de situación de estrés.
- Efecto de los haplotipos de los genes de las caseínas sobre la composición y propiedades de la leche de cabra murciano-granadina.

Grupo de Fisiología del Estrés en las Plantas

IP: Antonio Calderón García

Nº de investigadores: 2

Teléfono: 968 325 435 - Fax: 968 325 435

Email: antonio.calderon@upct.es

Líneas de investigación:

- Inducción de resistencia sistémica en cultivos.
- Metabolismo oxidativo de fenoles.
- Producción de antioxidantes por cultivos *in vitro*.
- Micropropagación de especies vegetales.
- Fitorremediación.

Departamento de Producción Vegetal

Grupo de Hortofloricultura Mediterránea

IP: Juan Antonio Fernández Hernández

N.º de investigadores: 19

Teléfono: 968 325 446 - Fax: 968 325 435

Email: juan.fernandez@upct.es

Líneas de investigación:

- Prospección y conservación de recursos fitogenéticos.
- Introducción y adaptación de nuevas especies vegetales.
- Optimización viverística de cultivos.
- Tecnología de la producción agrícola intensiva en zonas semiáridas.

Grupo de Protección de Cultivos

IP: Pablo Bielza Lino

N.º de investigadores: 8

Teléfono: 968 325 541 - Fax: 968 325 435

Email: Pablo.bielza@upct.es

Líneas de investigación:

- Protección de cultivos.
- Plagas y enfermedades en postcosecha.

- Aplicación de técnicas moleculares a la detección e identificación de patógenos y plagas.

Grupo de Suelo-Agua-Planta

IP: Rafael Domingo Miguel

Nº de investigadores: 8

Teléfono: 968 325 445 - Fax: 968 325 435

Email: rafael.domingo@upct.es

Líneas de investigación:

- Relaciones hídricas de plantas cultivadas en condiciones adversas.
- Programación de riegos. Utilización de indicadores biológicos.
- Mejora de la eficiencia de uso de agua en agricultura.
- Nutrición vegetal.

UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO (UCAM)

Departamento de Tecnología de los Alimentos y Nutrición

Grupo de Nutrición y Estrés Oxidativo

IP: Pilar Zafrilla Rentero

N.º investigadores: 7

Teléfono: 968 278 751

Email: mpzafrilla@pdi.ucam.edu

Líneas de investigación:

- Determinación de marcadores de la peroxidación lipídica, oxidación proteica, actividad antioxidante total y análisis de enzimas antioxidantes.
- Determinación de la composición fenólica y de la actividad antioxidante en alimentos.
- Bebidas para deportistas.
- Ácidos grasos y rendimiento deportivo (Ácido linoleico conjugado).
- Ácido docosahexaenoico.
- Nutracéuticos en base a antioxidantes (carnosol y carnósico; citro-live (flavonoides); innovage (gamma linolénico y flavonoides).

Grupo de Tecnología de Productos Lácteos y Cárnicos

IP: Luis Tejada Portero

N.º investigadores: 4

Teléfono: 968 278 612

Email: ltejada@pdi.ucam.edu

<http://otri.ucam.edu/zweb/vicerrectorado.php?articulo=00063>

Líneas de investigación:

- Conservación y mejora tecnológica de carnes y productos cárnicos.
- Mejora tecnológica de productos lácteos. Modificaciones bioquímicas, microbiológicas y sensoriales.
- Efectos antimicrobianos de extractos naturales.

Grupo de Encapsulación en Ciclodextrinas de Compuestos Bioactivos

IP: Estrella Núñez Delicado

Nº investigadores: 7

Teléfono: 968 278 869

Email: enunez@pdi.ucam.edu

Líneas de investigación:

- Encapsulación en ciclodextrinas de compuestos bioactivos para la elaboración de alimentos funcionales.
- Extracción y caracterización de enzimas de origen vegetal.
- Aplicación de técnicas rápidas de detección (inmunoensayo y PCR) al análisis de alimentos.

CENTRO DE EDAFOLOGÍA Y BIOLOGÍA APLICADA DEL SEGURA (CEBAS-CSIC)

Departamento de Riego

Grupo de Riego

IP: Arturo Torrecillas Melendreras

N.º de investigadores: 6

Teléfono: 968 396 330 - Fax: 968 396 213

Email: atorreci@cebas.csic.es

www.cebas.csic.es/Departamentos/Riego/principal_riego.htm

Líneas de investigación:

- Necesidades hídricas de los cultivos. Manejo del riego.
- Relaciones agua-suelo-plantas-ambiente.
- Ecofisiología de las plantas. Estrés ambientales.
- Estrategias de riego deficitario.

Departamento de Biología del Estrés y Patología

Grupo de Patología Vegetal

IP: Miguel A. Aranda Regules

N.º de investigadores: 3

Teléfono: 968 396 355 - Fax: 968 396 213

Email: m.aranda@cebas.csic.es

www.cebas.csic.es/Departamentos/Estres/principal_patologia.htm

Líneas de investigación:

- Uso de la resistencia genética como herramienta para el control de virus fitopatógenos.
- Análisis de las bases celulares y moleculares de la interacción entre virus y planta huésped.
- Estudio de los mecanismos de transmisión horizontal y vertical de virus de plantas.
- Desarrollo de métodos rápidos de diagnóstico de virus de plantas.

Grupo de Estrés Abiótico, Producción y Calidad

IP: M.^a Carmen Bolarín Jiménez

N.º de investigadores: 5

Teléfono: 968 396 311 - Fax: 968 396 213

Email: mbolarin@cebas.csic.es

www.cebas.csic.es/Departamentos/Estres/principal_estres.htm

Líneas de investigación:

- Identificación, selección y caracterización de especies hortícolas para tolerancia a estreses abióticos, desarrollo y calidad de fruto.

- Identificación, caracterización y uso de sistemas antioxidantes para la obtención de productos agroalimentarios seguros y saludables.
- Mecanismos moleculares, bioquímicos y genéticos en la maduración, conservación y calidad en frutos.

Departamento de Mejora Vegetal

Grupo de Mejora y Fisiología Vegetal

IP: José Egea Caballero

N.º de investigadores: 6

Teléfono: 968 396 316 - Fax: 968 396 213

Email: jegea@cebas.csic.es

www.cebas.csic.es/Departamentos/Mejora/principal_mejora.htm

Líneas de investigación:

- Mejora de frutales del género *Prunus* (albaricoquero, almendro y melocotonero) mediante cruzamientos intervarietales.
- Biología floral en frutales del género *Prunus*.
- Micropropagación y transformación genética de leñosas.
- Resistencia a virosis en frutales del género *Prunus*.
- Marcadores moleculares aplicados a la mejora genética de frutales del género *Prunus*.

- Letargo invernal en frutales del género Prunas.
- Estudio de sistemas antioxidantes en respuestas a estrés biótico.

Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Grupo de Calidad, Seguridad y Bioactividad de Alimentos Vegetales

IP: Francisco A. Tomás Barberán

N.º de investigadores: 7

Teléfono: 968 396 334 - Fax: 968 396 213

Email: fatomas@cebas.csic.es

www.cebas.csic.es/Departamentos/alimentos/principal_calidad.htm

Líneas de investigación:

- Seguridad y calidad de frutas y hortalizas.
- Desarrollo científico-tecnológico de alimentos vegetales sanos y saludables.
- Control de los riesgos de contaminación microbiológica durante la producción, procesado y conservación de alimentos vegetales.
- Evaluación del efecto de diferentes factores (agronómicos, genéticos y tecnológicos) en el contenido y biodisponibilidad de sustancias fotoquímicas.

- Desarrollo de ingredientes y alimentos funcionales basados en el contenido en polifenoles bioactivos y biodisponibles.
- Evaluación de la actividad biológica *in vitro* (cultivos celulares) e *in vivo* (estudios en animales modelo y ensayos clínicos en humanos) de constituyentes fitoquímicos. Estudio de su biodisponibilidad y metabolismo.
- Estudio del efecto de los metabolitos relevantes *in vivo* sobre la expresión génica.

Departamento de Nutrición Vegetal

Grupo de Nutrición Vegetal

IP: Vicente Martínez López

Nº de investigadores: 8

Teléfono: 968 396 301 - Fax: 968 396 213

Email: vicente@cebas.csic.es

www.cebas.csic.es/Departamentos/Nutricion/principal_nutri.htm

Líneas de investigación:

- Optimización y manejo de cultivos sin suelo.
- Respuesta de los cítricos a la salinidad.
- Optimización de la absorción de agua por la planta.

- Aspectos moleculares de la absorción de nutrientes.
- Biología celular de las plantas bajo condiciones de estrés nutricional.
- Optimización de relaciones fuente sumidero y raíz-parte aérea. Regulación hormonal.
- Calidad de productos hortofrutícolas.

INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO (IMIDA)

Departamento de Biotecnología y Protección de Cultivos

Equipo de Biotecnología

IP: José Luis Cenis Anadón

Nº investigadores: 3

Teléfono: 968 366 781

Email: josel.cenis@carm.es

www.imida.es/eq_biotecnologia.html

Líneas de investigación:

- Genética poblacional de insectos vectores de virus.
- Variabilidad molecular de germoplasma del género *Prunus*.
- Genotipado de plantas para protección varietal.

- Genómica de vid: cartografía genética y marcadores moleculares para mejora.
- Expresión de proteína recombinante en insectos mediante vectores baculovirus.

Equipo de Fitoquímicos Naturales

IP: María Jesús Pascual Villalobos

Nº investigadores: 3

Teléfono: 968 366 768 – 968 368 582

Email: mjesus.pascual@carm.es

www.imida.es/eq_fitoquimicos.html

Líneas de investigación:

- Insecticidas de origen natural
- Plagas de almacén
- Calidad del arroz
- Cultivos oleaginosos de uso industrial
- Otros cultivos no alimentarios: bioenergía, biorremediación, bio-productos, fibras, proteínas, etc.

Equipo de Virología

IP: Ventura Padilla Villalba

Nº investigadores: 4

Teléfono: 968 366 744

Email: ventura.padilla@carm.es

www.imida.es/eq_virologia.html

Líneas de investigación:

- Diagnóstico de virosis de vid en material vegetal procedente de preselecciones clonales realizadas en las CCAA: Serología (ELISA), Indexage biológico, PCR.
- Evaluación de sintomatología de virosis en olivo.
- Estudio sobre la adaptación de cultivares de olivo en la Región de Murcia.
- Selección sanitaria de material vegetal vitícola en Baleares.

Grupo de Patología Vegetal

IP: Alfredo Lacasa Plasencia

Nº investigadores: 6

Teléfono: 968 366 777

Email: Alfredo.Lacasa@carm.es

Líneas de investigación:

- Epidemiología de virus de hortalizas transmitidos por insectos.
- Alternativas al bromuro de metilo como desinfectante del suelo.
- Injerto en pimiento.
- Patógenos del suelo en cultivos hortícolas: hongos y nematodos.
- Microflora del suelo en patosistemas hortícolas.

Equipo de Control Biológico

IP: Juan Antonio Sánchez Sánchez

Nº investigadores: 2

Teléfono: 968 362 787

Email: juana.sanchez23@carm.es

Líneas de investigación:

- Control biológico de plagas.
- Ecología de plagas y enemigos naturales: relaciones insecto planta.
- Taxonomía y filogenia de miridos.
- Técnicas moleculares aplicadas al estudio de la biología y la ecología de insectos.
- Comportamiento en insectos.
- Sistemas de información geográfica (SIG) aplicados al manejo de plagas y enemigos naturales.

Departamento de Citricultura

Equipo de Calidad y Seguridad Alimentaria

IP: María del Pilar Flores Fernández-Villamil

Nº investigadores: 3

Teléfono: 968 366 804

Email: mpilar.flores@carm.es

www.imida.es/eq_calidad_alim.html

Líneas de investigación:

- Estudio de la composición funcional y nutritiva de productos hortofrutícolas.
- Estudio de los mecanismos involucrados en el desarrollo de características organolépticas de los frutos.
- Dinámica de plaguicidas en el medio agrícola.
- Desarrollo de nuevos métodos analíticos para el control de residuos de plaguicidas en suelos, aguas y frutos.
- Desarrollo de una metodología basada en el análisis de la abundancia natural de ^{15}N para determinar el origen de la fuente de N en productos hortofrutícolas.

Equipo de Citricultura

IP: Ignacio Porras Castillo

Nº investigadores: 11

Teléfono: 968 366 758

Email: ignacio.porras@carm.es

www.imida.es/eq_citricultura.html

Líneas de investigación:

- Mejora de la producción y calidad de frutos cítricos mediante la aplicación de diversas técnicas de cultivo.
- Mejora genética en cítricos.
- Mejora de la eficiencia en el uso de agua en cítricos mediante la utilización de nuevas estrategias y tecnologías de riego.
- Respuesta de los cítricos ante estreses abióticos. Evaluación del comportamiento de patrones y variedades.
- Mejora de la respuesta de patrones a estreses abióticos mediante la utilización de micorrizas en cítricos. Estudios en salinidad y estrés hídrico.

Equipo de Nutrición y Fisiología en Cultivos Hortícolas

IP: Francisco Moisés del Amor Saavedra

Nº investigadores: 3

Teléfono: 968 366 585- 968 366 747

Email: franciscom.delamor@carm.es

Líneas de investigación:

- Estrés hídrico y nutricional en plantas hortícolas. Su efecto sobre la fotosíntesis y fluorescencia de las clorofilas.
- Mejora de las técnicas culturales (riego y fertilización) que permitan la obtención de producciones de calidad.
- Tecnología de cultivos sin suelo: evaluación agronómica de nuevos sustratos de cultivo, optimización de la fertirrigación y reutilización de las soluciones lixiviadas.
- Estudios de ecofisiología vegetal. Análisis de los mecanismos de respuesta de la planta frente a diferentes situaciones de estrés abiótico. Su impacto sobre la eficiencia del sistema productivo. Absorción de nutrientes, crecimiento, producción y calidad nutricional y organoléptica de los frutos.
- Análisis de la vulnerabilidad de los ecosistemas agrarios frente al cambio climático. Respuesta vegetativa y productiva frente a in-

crementos en la concentración de CO₂ ambiental y su interacción con otros factores ambientales y nutricionales.

- Desarrollo de modelos matemáticos para la simulación de diferentes procesos metabólicos y fisiológicos en la planta encaminados a la optimización de su eficiencia productiva.
- Evaluación del riesgo de eutrofización de los ecosistemas agrarios por el uso de fertilizantes (nitratos).
- Desarrollo de nuevas metodologías para el control hídrico y nutricional de los cultivos hortícolas. Fitomonitorización.
- Calidad y seguridad de los productos hortícolas. Análisis de actividad enzimática y compuestos bioactivos en frutos y su interacción con diferentes tipos de estrés abiótico.
- Estudios de micorrización en plantas hortícolas.

Departamento de Hortofruticultura

Grupo de Desarrollo y Mejora Genética de Frutales

IP: Diego Frutos Tomás

Nº investigadores: 3

Teléfono: 968 366 763

Email: diego.frutos@carm.es

Líneas de investigación:

- Obtención de nuevas variedades de melocotón, nectarina, nogal y cerezo.
- Introducción y estudio del comportamiento agronómico de material vegetal.
- Desarrollo de técnicas biotecnológicas en frutales.
- Estudios de fisiología del injerto: compatibilidad.

Grupo de Mejora Genética de la Alcachofa

IP: José Antonio Martínez Serna

Nº investigadores: 7

Teléfono: 968 366 749

Email: josea.martinez9@carm.es

Líneas de investigación:

- Desarrollo de nuevos cultivares de alcachofa propagados sexualmente y por partes vegetativas “zuecas”.
- Impacto ambiental por el aprovechamiento de aguas residuales depuradas en agricultura.

Grupo de Recursos Filogenéticos. Frutales de Hueso

IP: Joaquín Rodríguez Navarro

Nº de miembros:

Email: joaquin.rodriguez@carm.es

Líneas de investigación:

- Recursos filogenéticos. Recuperación, conservación y catalogación.
- Mejora genética de frutales de hueso. Patrones y variedades.
- Introducción y evaluación de material vegetal frutal. Patrones y variedades.
- Técnicas de multiplicación vegetativa de material frutal. Patrones y variedades.

Grupo de Técnicas Culturales. Fruticultura

IP: Jesús García Brunton

Nº de miembros: 3

Teléfono: 968 362700 ext. 1731

Email: jesus.garcia2@carm.es

Líneas de investigación:

- Comportamiento del material vegetal (patrones y variedades) de melocotonero cultivado en riego por goteo deficitario.

- Mejora de las técnicas culturales del melocotonero en riego por goteo deficitario.
- Introducción y adaptación de nuevas variedades de melocotonero en riego deficitario.

Grupo de Horticultura Intensiva

IP: Alberto González Benavente-García

Nº de miembros: 2

Teléfono: 968 366 735

Email: alberto.gonzalez@carm.es

Líneas de investigación:

- Materiales fotoselectivos para cubierta de invernaderos.
- Materiales plásticos de acolchado degradables y biodegradables.
- Injerto en solanáceas.
- Sustratos hortícolas alternativos.
- Cultivos ornamentales.

Grupo de Mejora Genética de Hortícolas

IP: María Soledad Catala Jiménez

Nº de miembros: 2

Teléfono: 9683 66 746

Email: msoledad.catala@carm.es

Líneas de investigación:

- Desarrollo de una resistencia durable al TSWV al tomate y pimiento: métodos de control de la dispersión del TSWV.
- Etiología del colapso de las plantas de tomate. Agentes implicados y su control.
- Puesta a punto de la tecnología de testaje de plantas de pimiento por su resistencia al virus del bronceado.
- Estudio de la utilización de mallas de alta densidad (ANTIVIRUS) y fotoselectivas (BIONET) en cultivo de tomate.
- Recolección, catalogación, selección y producción ecológica de variedades tradicionales hortícolas.
- Huertas antiguas y variedades locales amenazadas de la vega media del Segura. Estrategias de conservación y gestión.

Departamento de Viticultura

Equipo de Uva de Mesa

IP: Juan Carreño Espín

Nº investigadores: 3

Teléfono: 968 366 736

Email: juan.carreno@carm.es

www.imida.es/eq_uva_mesa.html

Líneas de investigación:

- Programa de mejora genética en uva de mesa. Obtención de nuevas variedades.
- Mapas genéticos, marcadores moleculares.
- Técnicas de cultivo.
- Cultivo in vitro, rescate de embriones.

Equipo de Viticultura y Enología

IP: José Ignacio Fernández Fernández

Nº investigadores: 4

Teléfono: 968 757 580

Email: josei.fernandez@carm.es

www.imida.es/eq_viticultura.html

Líneas de investigación:

- Influencia del aclareo en la calidad de la uva y del vino.
- Estudios de zonificación basados en la calidad real de la uva producida.
- Técnicas de elaboración y crianza de vinos.
- Introducción de nuevas variedades.
- Determinación de la calidad de la uva de forma rápida, objetiva y fiable.

Grupo de Cultivo de Tejidos

IP: Mercedes Dabauza Micó

Nº investigadores: 2

Teléfono: 968 368 578

Email: mercedes.dabauza@carm.es

Líneas de investigación:

- Regeneración de plantas de vid mediante embriogénesis somática.
- Transformación genética de vid.
- Obtención de variantes somaclonales con mayor valor comercial.
- Desarrollo de aplicaciones de la Biotecnología en el campo de la calidad y seguridad alimentarias: obtención de plantas de vid libres de virus.
- Desarrollo de protocolos de cultivo in vitro (cultivos celulares, regeneración y micropropagación) de especies de interés industrial por sus características aromáticas, farmacéuticas y medicinales (tomillo, romero, bituminaria, etc...).
- Desarrollo de protocolos de conservación in vitro de especies ornamentales.
- Desarrollo de protocolos de multiplicación in vitro de especies bulbosas de carácter ornamental.

- Mejora genética de especies frutales. Cultivo de embriones.
- Desarrollo de protocolos de micropropagación de patrones frutales del género *Prunus*.

Departamento de Recursos Naturales y Desarrollo Rural

Equipo de Cultivos Alternativos

IP: Enrique Correal Castellanos

Nº de investigadores: 8

Teléfono: 968 366 740

Email: enrique.correal@carm.es

Líneas de investigación:

- Selección de leguminosas (*Bituminaria bituminosa*) y arbustos forrajeros (*Atriplex halimus*) para uso ganadero: material tolerante a frío, sequía y salinidad; estudio de parámetros fisiológicos y métodos de cribado.
- Cartografía de recursos pastables: determinación de cargas ganaderas sostenibles.
- Fitorremediación de suelos contaminados: especies tolerantes a metales pesados.
- Plantas aromáticas: técnicas de cultivo, selección, y obtención de clones.

- Control de calidad de aceites esenciales y extractos antioxidantes.
- Transmisión de compuestos polifenólicos a través de la alimentación animal.
- Biodisponibilidad de compuestos polifenólicos en animales suplementados con subproductos agroalimentarios y plantas aromáticas.
- Uso de productos naturales vegetales como alternativa a los antibióticos promotores del crecimiento en la alimentación animal.
- Producción de fitometabolitos de interés farmacológico por *Bituminaria bituminosa*.
- Estudio de flora local para el desarrollo de nuevos cultivos agroenergéticos.

Equipo de Riegos

IP: Luis Rincón Sánchez

Nº de investigadores: 5

Teléfono: 968 366 732

Email: luisf.rincon@carm.es

Líneas de investigación:

- Necesidades hídricas de los cultivos hortícolas.
- Absorción de nutrientes en cultivos hortícolas y frutales.
- Cultivos hidropónicos.

- Nutrición mineral en cultivos hortícolas.
- Fertirrigación en cultivos hortícolas.
- Lixiviación de nitrógeno en la fertirrigación de los cultivos hortícolas.
- Utilización de aguas residuales en el riego. Efectos en suelo y planta.
- Utilización de biofertilizantes en la fertilización de los cultivos hortícolas.

Equipo de Desalación de Aguas

IP: Juan Cánovas Cuenca

Nº de investigadores: 4

Teléfono: 968 578 200

Email: juan.canovas2@carm.es

Líneas de investigación:

- Contaminación por fertilizantes en cultivo de pimiento. Lixiviación de nitratos.
- Contaminación por fitosanitarios en cultivo de pimiento. Residuos de plaguicidas en frutos, plantas y suelos.
- Cultivo ecológico, integrado y convencional en pimiento de invernadero. Lucha biológica, producción y calidad en postrecolección.
- Descontaminación de suelos con metales pesados por adición de residuos de la construcción y demolición (RCDs)

- Ahorro de agua y nutrientes en parcelas de césped: uso de espumas aminoplast.
- Desalación de aguas salobres por ósmosis inversa y optimización de los parámetros de la planta.
- Gestión medioambiental de salmueras de desaladoras por ósmosis inversa.

CENTRO TECNOLÓGICO NACIONAL DE LA CONSERVA Y LA ALIMENTACIÓN (CTNC)

Director: Luis Dussac Moreno

Teléfono: 968 389 011- Fax: 968 61 34 01

Email: ctnc@ctnc.es - ctcluis@ctnc.es

www.ctnc.es

Servicios Analíticos:

- Informes analíticos de todo tipo de alimentos.
- Análisis de materias primas, ingredientes, aditivos, etc.
- Análisis sobre envases.
- Problemática de las aguas industriales y agrícolas.
- Controles de vertidos de aguas residuales.
- Análisis de pesticidas.

Calidad:

- Tipificaciones.
- Controles de calidad.
- Calidad de elaborados.
- Calidad de las materias primas.
- Análisis de riesgos y control de puntos críticos.
- Etiquetado nutricional.
- Certificaciones de calidad (exportación).
- Gestión y Aseguramiento de la calidad.

Asistencia Tecnológica:

- Transferencia tecnológica.
- Innovación de procesos de fabricación.
- Resolución de problemas de fabricación.
- Estudio de alteraciones.
- Visitas periódicas a fábricas.
- Reuniones periódicas con técnicos del sector.

Investigación y Desarrollo (I+D):

- Proyectos de investigación (regionales, nacionales, europeos).
- Innovación tecnológica: estudio y mejora de procesos.

- Nuevos productos.
- Transferencia de tecnología.
- Estudio de problemas tecnológicos puntuales.
- Proyectos de instalaciones industriales.
- Asesoría sobre equipos industriales (maquinaria).
- Reuniones de grupo de I+D.
- Diseño y desarrollo de la Planta Piloto.

ANEXO II

Ámbitos prioritarios, ámbitos prioritarios estratégicos y ámbitos compartidos con otros clusters del conocimiento

A continuación se presentan los ámbitos de actuación identificados en el cluster del conocimiento Agroalimentario.

MEJORA DEL MATERIAL VEGETAL

A. Introducción de nuevas variedades

Es necesario en la Región de Murcia estudiar alternativas para la introducción de nuevas variedades del exterior, haciendo un profundo análisis para su posible explotación local.

Líneas de actuación:

- Estudiar el comportamiento de nuevo material vegetal con potencial interés para la Región de Murcia.
- Creación de un centro de experimentación frutal y hortícola en el que se determinen las posibilidades de cultivar en la Región de Murcia nuevas variedades y especies de interés.

B. Obtención de nuevas variedades

La mejora e ingeniería genética constituyen una vía de gran interés para introducir resistencias frente a plagas y enfermedades, y atributos sensoriales deseables (color, aroma, sabor o firmeza) en frutas y hortalizas. La mejora genética vegetal en la Región de Murcia debe ir enfocada a la obtención de nuevas variedades bien adaptadas a nuestras condiciones de cultivo, que eviten una dependencia tecnológica del exterior, que completen los calendarios de cultivo y que satisfagan las exigencias de los consumidores.

Líneas de actuación:

- Mejora vegetal y obtención de nuevas variedades de los cultivos leñosos: uva, limón, albaricoque, melocotonero y almendro.
- Mejora vegetal y obtención de nuevas variedades de los cultivos hortícolas: tomate, pimiento, alcachofa, lechuga y otros.
- Mejora vegetal y obtención de nuevas variedades ornamentales.

A. Relaciones agua-suelo-planta

Es una cuestión también muy importante no sólo por la reducción de costes y aumento de los rendimientos de la explotación sino por la reducción de la contaminación de los suelos y las aguas, una cuestión cada vez de mayor importancia en una región con las características de la Región de Murcia.

Líneas de actuación:

- Optimización de la nutrición de los cultivos.
- Cultivo sin suelo. Técnicas de producción.
- Fatiga de suelos: técnicas de desinfección.

B. Tecnologías de producción

Para lograr una alta competitividad del sector es de suma importancia potenciar la transferencia de tecnología e innovación al sector agrario, incidiendo en las pequeñas y medianas explotaciones que son las que tienen un menor acceso a las mismas.

Líneas de actuación:

- Determinación del momento óptimo de recolección para garantizar la calidad del producto final.
- Mejora de la tecnología constructiva de los invernaderos.
- Bases científico-técnicas para la elaboración de vinos de calidad.
- Métodos de seguridad de la trazabilidad en la recolección y post-recolección.
- Mejora de los procesos de distribución de alimentos y bebidas. Optimización y control de itinerarios.
- Crear un Observatorio de la Innovación Agraria y Alimentaria.

C. Mecanización y automatización

La investigación y aplicación de las últimas y más eficientes tecnologías es clave para que las empresas locales puedan competir con las exteriores en cuanto a calidad y costes. En algunos subsectores es más evidente la falta de desarrollo en mecanización del proceso productivo y automatización de los procesos de selección y envasado, viendo disminuida su competitividad frente a las empresas de otras regiones y países.

Líneas de actuación:

- Desarrollo de técnicas de recolección mecánica en cultivos agrícolas.

- Desarrollo de procesos automatizados para la confección y envasado de frutas y hortalizas frescas.
- Desarrollo de aplicaciones de tecnologías avanzadas de manipulación y control automático en los procesos de fabricación, conservación, envasado y almacenamiento de alimentos procesados. Modelización y optimización de procesos. Robótica y sistemas avanzados de control.
- Tecnologías *on line* para medir la calidad de los alimentos (sondas, visión artificial).

SANIDAD EN CULTIVOS Y ANIMALES

A. Resistencia genética

Dada la elevada incidencia de las plagas y enfermedades, tradicionales y nuevas, en los cultivos murcianos, es claro que los recursos de investigación y los esfuerzos de transferencia de tecnología no son suficientes. Sin embargo existen buenos grupos de investigación en la Región de Murcia, que sería necesario potenciar hacia la excelencia, además de primar la investigación aplicada y la transferencia de resultados al sector productivo.

Líneas de actuación:

- Obtención de resistencia genética en los cultivos como estrategia de control de plagas y enfermedades

B. Sanidad en los cultivos

El control biológico y biotécnico es una cuestión en la cual se ha investigado bastante y bien en Murcia y que se debe seguir potenciando. El futuro es una agricultura con menos residuos y mayor respeto al medio ambiente. Son cuestiones fundamentales para nuestra agricultura si queremos ser competitivos con las producciones de terceros países. El consumidor demanda, cada vez más, productos naturales, con menor contenido en residuos.

Existen dos claros condicionantes en el control y manejo de las plagas. Por un lado el bajo nivel técnico con que se realizan los tratamientos químicos, lo que ocasiona problemas de resistencia a plaguicidas. Y por otro, las limitaciones de desarrollo del control biológico en algunos cultivos. Por ello es necesario desarrollar los estudios de resistencia a insecticidas, con una clara vocación de formación en estos conceptos a los técnicos, implantar un programa de seguimiento, además de desarrollar técnicas que permitan mejorar la compatibilidad de los plaguicidas y enemigos naturales.

Líneas de actuación:

- Uso racional de los medios de control de plagas y enfermedades mediante control biológico, biotécnico y genético.
- Definir protocolos de control biológico en los diferentes cultivos.
- Establecer para cada cultivo programas de tratamientos fitosanitarios eficaces y sostenibles, mediante el desarrollo de estrategias anti-resistencia.
- Establecer un plan de seguimiento y control del desarrollo de resistencias a insecticidas y estudiar la compatibilidad de los enemigos naturales y polinizadores con los plaguicidas.

C. Sanidad y bienestar animal

En los últimos años se está dando una importancia creciente a las normas sobre bienestar animal debido a la confluencia de varios factores, entre los que podemos destacar:

- Un mayor conocimiento en distintas disciplinas relacionadas con los animales de renta, como son el comportamiento animal, la fisiología del estrés o el manejo correcto de los animales.
- La relación directa entre estos conocimientos y los niveles de producción estables y competitivos a medio y largo plazo.
- Una mayor concienciación social sobre las necesidades de los ani-

males y un rechazo hacia abusos que se consideran intolerables, no justificados ni ética ni económicamente.

- El bienestar animal fue identificado como una de las prioridades del Plan Estratégico de la OIE para el periodo 2001-2005. En España se ha decidido continuar con esta línea de trabajo y se han incluido aspectos específicos de bienestar animal en el Código Sanitario para los Animales Terrestres en diversos campos.

Líneas de actuación:

- Diseño y evaluación de estrategias de manejo, alimentación y alojamiento para disminuir el estrés de los animales.
- Nuevos sistemas de diagnóstico de enfermedades.
- Desarrollo y evaluación de nuevos marcadores de estrés.
- Mejora de la seguridad alimentaria de los piensos.
- Aplicación de técnicas avanzadas de genómica, proteómica, metabolómica y nutrigenómica al sector ganadero.

A. Uso eficiente de los recursos agrícolas de producción

Los recursos naturales de los que dependen las actividades agrícolas necesitan cuidados adecuados, y cada vez es mayor la preocupación por la viabilidad de los sistemas de producción agrícola que afecta a una de las principales actividades económicas de la región.

Líneas de actuación:

- Hacer estudios de productividad y sostenibilidad de los sistemas agrarios.
- Desarrollar técnicas de cultivo que permitan una agricultura limpia (en suelo, agua, y productos agroalimentarios).
- Diseñar estrategias de riego que favorezcan el uso eficiente del agua.
- Planificar el uso del suelo: elaborar cartografía de tierras agrícolas, pastoreo/ganadería, parques/protección.
- Elaborar tecnologías agrícolas que mantengan la productividad de los recursos (suelo, agua, etc.).
- Establecer redes para el intercambio de experiencia con respecto a las buenas prácticas agrícolas.

- Uso de aguas desalinizadas, depuradas, etc.
- Mejora de los recursos en la producción animal y la fabricación de piensos.
- Mejora de técnicas de riego hidropónico y su control.

B. Desarrollo de las Mejores Técnicas Disponibles (MTD)

Éstas son técnicas especialmente eficaces desde el punto de vista medioambiental por su reducido consumo de recursos o bajo impacto ambiental, y que son viables desde el punto de vista técnico y económico para cualquier industria afectada.

Líneas de actuación:

- Desarrollo e implantación de las mejores técnicas disponibles para minimizar el impacto ambiental.
- Alternativas tecnológicas al pelado químico de frutas y hortalizas.
- Desarrollo de herramientas de gestión para implantación de MTDs en PYMES.

C. Reciclado y gestión de residuos

Las empresas del medio rural generan gran cantidad de residuos, por lo que es de suma importancia mejorar su gestión y utilización.

Líneas de actuación:

- Plásticos biodegradables para la agricultura.
- Microorganismos y procesos biotecnológicos para tratamiento de residuos: fermentación y compostaje.
- Desarrollo de tecnologías de reciclado de residuos orgánicos para recuperar la fertilidad de los suelos incluyendo su aplicación en agricultura ecológica.

D. Conservación y aprovechamiento de recursos genéticos autóctonos

Los recursos fitogenéticos y zoogenéticos autóctonos son fundamentales para la obtención de nuevas variedades mejor adaptadas a nuestras condiciones de producción y para la recuperación de sabores de las variedades “antiguas” que el consumidor demanda. La Región posee importantes recursos genéticos con potencial comercial y estratégico, que necesitan el debido apoyo para su resurgimiento.

Líneas de actuación:

- Recuperación y aprovechamiento de especies, variedades y ecotipos vegetales autóctonos.
- Mantenimiento y fomento de la producción de razas ganaderas autóctonas en peligro de extinción.

- Creación de bancos de germoplasma.
- Selección, producción y adaptación de recursos fitogenéticos silvestres (autóctonos y naturalizados) para su empleo en revegetación, paisajismo y jardinería (tanto urbana, como rural).
- Recursos microbianos de interés para la industria agroalimentaria (vinos, quesos, etc.).

E. Agricultura y ganadería ecológica

La producción ecológica, de gran crecimiento en la Región de Murcia, es uno de los ejes de la estrategia de calidad agroalimentaria de España y uno de los principales factores de diversificación de la oferta para generar valor añadido.

Líneas de actuación:

- Investigación y desarrollo de nuevas técnicas de producción ecológica.
- Estudio de la calidad nutritiva de los productos ecológicos.

F. Aprovechamiento de subproductos

La industria agroalimentaria genera una gran cantidad de subproductos. Para contribuir a la sostenibilidad económica y medioambien-

tal de las industrias, se hace necesario optimizar la recuperación de subproductos. La identificación de sustancias de interés en los subproductos y el planteamiento de nuevos procesos de transformación permitirá generar mayor valor añadido.

Líneas de actuación:

- Extracción de principios activos para uso en alimentación funcional.
- Procesos de transformación de subproductos agroalimentarios (cáscara de cítricos, alcachofa, etc.).
- Creación de industrias para desarrollo de bioproductos.
- Procesos de transformación de subproductos animales no destinados a consumo humano (compostaje, hidrolización, biogás).
- Procesos de depuración de purines (filtros, humedales artificiales).

CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIAS

A. Metodologías antifraudes

Líneas de actuación:

- Desarrollo de metodologías para detección de OMG.

- Desarrollo y validación de métodos rápidos y no destructivos de control.
- Desarrollo de métodos moleculares para la detección de fraudes alimentarios.
- Detección de sustancias alérgicas.
- Desarrollo de arrays o tiras reactivas multiparamétricas.

B. Sustancias tóxicas

Líneas de actuación:

- Sistemas de control de sustancias tóxicas.
- Desarrollo de nuevas tecnologías para la descontaminación microbiana de alimentos.
- Determinación de compuestos presentes en uvas y vinos relacionados con la seguridad alimentaria (ej: aminas biógenas y ocratoxina).

C. Calidad de los alimentos

Las preferencias de los consumidores europeos tienden a orientarse hacia productos más sanos, nutritivos y sabrosos, y producidos por métodos más respetuosos con el medio ambiente.

La calidad de los alimentos es un conjunto de atributos que hacen referencia, de una parte, a la presentación, composición y pureza, tratamiento tecnológico y conservación, que hacen del alimento algo más o menos apetecible al consumidor y, por otra parte, al aspecto sanitario y valor nutritivo del alimento. Se diferencian la calidad nutritiva, sanitaria, tecnológica, organoléptica y económica.

Líneas de actuación:

- Optimización de procesos de preparación y envasado de alimentos en condiciones ultralimpias y asépticas.
- Mejora de tratamientos pre y postcosecha que mejoren la apariencia, seguridad, atributos sensoriales, composición química y componentes bioactivos y nutracéuticos, generando mayor valor añadido.
- Procedimientos para la eliminación de residuos de plaguicidas en frutas, verduras y sus transformados.
- Potenciar las denominaciones de origen.
- Creación de un Instituto de Nutrición Humana.

A. Aditivos naturales

La producción de alimentos enriquecidos con sustancias naturales de interés fisiológico es un amplio campo de desarrollo. Grandes empresas de la nutrición humana y de animales están incorporando estas sustancias a sus productos. Las nuevas normativas nacionales y europeas impiden la adición de antibióticos de síntesis a los piensos compuestos. La introducción de sustancias naturales con propiedades antibióticas sería de gran interés también.

Líneas de actuación:

- Identificación de compuestos naturales con propiedades beneficiosas para la salud (antioxidantes, antibióticos, etc.).
- Obtención y producción de aditivos naturales con plantas de la Región.

B. Tecnologías aplicadas a la conservación y transformación de los alimentos

El desarrollo de estas tecnologías es clave para la competitividad de todo el sector alimentario.

Líneas de actuación:

- Mejorar los procesos de elaboración mediante tecnologías que causen efectos positivos (conservabilidad, valor nutricional, funcionalidad, seguridad, etc.) en los alimentos.
- Desarrollo en la industria alimentaria de sistemas de fabricación, almacenamiento y envasado más eficientes energéticamente.
- Tecnologías emergentes como altas presiones, pulsos eléctricos, CO₂ supercrítico, etc.
- Ingeniería del frío, mejora de la seguridad microbiana de la producción y uso del frío, mediante el rediseño y optimización del control de los sistemas frigoríficos y de enfriamiento.
- Mejora de los sistemas de producción de comidas preparadas para obtener productos de mayor calidad y seguridad, e incrementar la oferta de productos novedosos.

C. Nuevos alimentos

La Región de Murcia tiene un gran peso a nivel nacional e internacional en sub-sectores alimentarios concretos, como por ejemplo conservas vegetales, zumos, golosinas, etc., sometidos a fuerte competencia y a los que habría que prestar una especial ayuda en I+D+i para que mantengan su competitividad.

Líneas de actuación:

- Investigación, desarrollo y formulación de nuevas bebidas y alimentos funcionales.
- Investigación y desarrollo de nuevos alimentos para la revalorización de la industria tradicional.
- Promoción de un Sistema Regional de Innovación Agroalimentario, donde los flujos de innovación y conocimiento entre sus diferentes actores (empresas, universidades, IMIDA, CEBAS, centros tecnológicos, otras instituciones públicas y privadas) fluya de forma rápida y eficiente.

D. Envase y embalaje

Los envases y embalajes son cada vez más importantes en la comercialización y calidad de los productos. Es necesario desarrollar nuevos envases que permitan una mayor vida del producto, así como mantener las propiedades del mismo, haciéndolo apetecible para el consumidor y sin aumentar el coste del mismo. De la misma manera, es de igual importancia el embalaje para el transporte y comercialización de los productos.

Líneas de actuación:

- Desarrollo de nuevas gamas de envases y embalajes. Envases activos y envases inteligentes.

- Desarrollo de estudios de adecuación del tamaño del envase a los distintos tipos de consumidores.

AGRICULTURA NO ALIMENTARIA

A. Cultivos para elaborar biocombustible y energía

Entre las ventajas de la agroenergía frente a los combustibles fósiles destacan las ambientales (menos contaminantes, con menor impacto en el cambio climático), diversificación de las fuentes de energía con recursos locales y generación de empleo por mayor demanda de mano de obra para su producción.

El sector agropecuario tiene un amplio potencial como proveedor de materias primas para la generación de energía a partir de productos y residuos resultantes de la actividad sectorial. También se pueden adaptar especies vegetales que no están en la región o que, estando presentes, no son utilizadas con fines comerciales.

Líneas de actuación:

- Investigar la producción de biocombustibles mediante cultivos alternativos adaptados a las condiciones de secano de la Región.
- Producción de energía a partir de residuos y subproductos.

B. Identificación de fitometabolitos

La identificación de componentes activos en especies vegetales de la Región resulta de gran interés. Esta actuación está relacionada con otro cluster como es el Biosanitario. Los nuevos compuestos con actividades antitumorales, anti-inflamatorias o antibióticas, entre otras, suponen una amplia oportunidad de mercado.

Líneas de actuación:

- Identificación de especies vegetales con propiedades beneficiosas para la salud.
- Obtención y producción de estas sustancias naturales.
- Identificación de mecanismos de acción de estos compuestos.

C. Plantas como biofactorías

Este ámbito de actuación incluye la metodología para hacer producir sustancias en plantas en grandes cantidades. Estas sustancias podrían ser fármacos, proteínas terapéuticas, etc. Este objetivo supondría una amplia reconversión de la agricultura de la Región. Además, este ámbito llevaría asociado el desarrollo de nuevos procesos industriales de interés para la Región.

Algunas acciones para desarrollar este ámbito:

- Desarrollo de plantas sobre-productoras. Desarrollo de herramientas para la transformación vegetal.
- Procesos de purificación de las sustancias de interés.
- Producción a nivel comercial de estas plantas.

ANEXO III

Participantes en las mesas de trabajo del Cluster Agroalimentario

Alfredo Lacasa Plasencia	IMIDA
Enrique Correal Castellanos	IMIDA
Adrián Martínez Cutillas	IMIDA
José Neptuno Rodríguez-López	Universidad de Murcia
Pedro Noguera Méndez	Universidad de Murcia
María Jesús Periago Castón	Universidad de Murcia
M. ^a Dolores Garrido Fernández	Universidad de Murcia
Luis Almela Ruiz	Universidad de Murcia
José Joaquín Cerón Madrigal	Universidad de Murcia
Sancho Bañón Arias	Universidad de Murcia
Encarna Gómez Plaza	Universidad de Murcia
Manuel Acosta Echeverría	Universidad de Murcia
M. ^a Antonia Murcia Tomás	Universidad de Murcia
Juan María Vázquez Rojas	Universidad de Murcia
Fulgencio Marín Iniesta	Universidad de Murcia
Pablo Bielza Lino	Universidad Politécnica de Cartagena
Narciso Arcas Lario	Universidad Politécnica de Cartagena

Antonio A. Calderón	Universidad Politécnica de Cartagena
José Antonio Franco Leemhuis	Universidad Politécnica de Cartagena
Francisco Artés Calero	Universidad Politécnica de Cartagena
Juan Pablo Fernández-Trujillo	Universidad Politécnica de Cartagena
Antonio López Gómez	Universidad Politécnica de Cartagena
Luis Tejada Portero	Universidad Católica San Antonio de Murcia
Federico D. López-Higuera	CEBAS-CSIC
José Antonio García Fernández	AILIMPO
Raúl Alcázar Vergara	AILIMPO
M. ^a Dolores Molina Cano	PROEXPORT
Abelardo Hernández Martínez	PROEXPORT
Fernando Gómez	APOEXPA
Andrés López García	FECOAM
Luis Dussac Moreno	CTNC
Marián Pedrero Torres	CTNC
Ángel Martínez Sanmartín	CTNC
Marina Alonso	COAG-IR
Antonio Moreno Soriano	UPA
Ángel Gil	Agrupación de conserveros
Jesús Gómez	Frutas Esther
José María López	VITROTECH Biotecnología Vegetal
Julio Pedayúé Ruiz	D.G. de Universidades y Política Científica. CARM

En el presente documento se explica el porqué de la importancia económica y social del cluster AGROALIMENTARIO de la Región de Murcia y, en consecuencia, la oportunidad de incluirlo como uno de los seis clusters en los que se basa el recientemente aprobado Plan de Ciencia y Tecnología 2007-2010. También se recogen las conclusiones alcanzadas por los participantes en las mesas de trabajo del cluster sobre cuáles han de ser sus objetivos, así como los ámbitos de actuación prioritarios y estratégicos en materia de I+D+i a los que deben ser dirigidos los esfuerzos humanos y materiales en los próximos años con objeto de incrementar la competitividad de las empresas agrarias y alimentarias murcianas.



Región de Murcia
Consejería de Educación y Cultura
Dirección General de Universidades
y Política Científica

EDICIÓN PATROCINADA POR:



**Agrupación de Conserveros
y Empresas de Alimentación**