

# MEMORIA DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA VEGETAL

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA**



**2012**

## ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>2. PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR LIGADO AL IBV</b>	<b>10</b>
<b>EN 2012.....</b>	
<b>3. PRESUPUESTO.....</b>	<b>12</b>
<b>4. UNIDADES DE INVESTIGACION.....</b>	<b>13</b>
• <b>TECNOLOGÍA E INGENIERÍA DE PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS.....</b>	<b>13</b>
• <b>MICROBIOLOGÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA.....</b>	<b>15</b>
• <b>METABOLITOS SECUNDARIOS.....</b>	<b>16</b>
• <b>CALIDAD ALIMENTARIA Y SALUD.....</b>	<b>17</b>
• <b>GENÉTICA MOLECULAR.....</b>	<b>21</b>
• <b>RESISTENCIA A INSECTICIDAS.....</b>	<b>22</b>
• <b>RECURSOS FITOGENÉTICOS.....</b>	<b>23</b>
<b>5. ACTOS RELEVANTES DURANTE 2012</b>	<b>25</b>



El Instituto de Biotecnología Vegetal se ha consolidado en este último año como una destacada estructura investigadora y tecnológica de nuestra Universidad. Su actividad ha contribuido de forma determinante a la mejora continuada de la posición de la UPCT en cuanto a Productividad total investigadora entre las Universidades españolas, quedando la 12<sup>a</sup> en el último estudio publicado (Buela Casal y col, 2012) e incluso alcanzando la 5<sup>a</sup> posición relativa en el apartado de artículos en revistas del JCR. Además contribuye de forma sustancial a la visibilidad, tanto nacional como internacional, de la UPCT en general y de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica en particular, a través de todas las acciones desarrolladas.

Cabe resaltar el importante esfuerzo realizado en este año por todo el personal del IBV para la adquisición y puesta en marcha de las inversiones propiciadas por el Proyecto VITALIS: “Espacio mediterráneo de innovación en red en alimentos y salud”, que han supuesto una importante mejora en los equipamientos disponibles y que se encuentra en sus etapas finales. A partir de ahora será necesario buscar nuevas fuentes de financiación alternativas que permitan continuar con su avance, lo cual supone un reto difícil pero no imposible. Los investigadores, pese a la disminución que se ha producido en convocatorias públicas nacionales y regionales, se han mostrado muy activos participando en convocatorias europeas e internacionales, lo que les está permitiendo mantener una actividad investigadora muy relevante.

Ello puede suponer una oportunidad para situar al IBV como un referente en el ámbito de la biotecnología a nivel regional, nacional y europeo, reforzando y orientando sus líneas de investigación hacia el Programa Horizonte 2020 recientemente iniciado por parte de la Comisión Europea como una importante fuente de financiación (junto a otras, tanto públicas como privadas) en los próximos años.

Todo ello permitirá avanzar en su desarrollo y consolidación, lo que le debe permitir constituirse como Instituto de Investigación oficialmente reconocido por nuestra Comunidad Autónoma en un futuro próximo. El continuado esfuerzo, el

compromiso y la ilusión de todo el personal implicado permitirá, estoy convencido, llevar a cabo con éxito estos objetivos.

Prof. Dr. Pablo S. Fernández Escámez  
Vicerrector de Investigación e Innovación  
Universidad Politécnica de Cartagena



La situación social y económica de nuestro país atraviesa una grave crisis que los poderes públicos, incitados por la sociedad civil y en conjunción y sintonía con ella, tienen el compromiso de superar. Sin embargo, por los resultados obtenidos, las perspectivas no son alentadoras. Todos debemos contribuir a lograr una adecuada salida solidaria de este trance, teniendo en cuenta sus causas originarias y estructurales y atendiendo debidamente a los más vulnerables. Con esta perspectiva, la comunidad académica cumple su obligación al ayudar a diagnosticar los problemas y proponer soluciones viables. Así, se ha expuesto la necesidad de generar abierta y participativamente un nuevo marco global de desarrollo basado en la economía y generación del conocimiento y tecnología, potenciar la competitividad sostenible a través de la educación a todos los niveles, favorecer la creación de empleos dignos y, ciertamente, proporcionando una protección social más equitativa.

La I+D+I científico-técnica y la transferencia eficaz de sus resultados generará un capital tecnológico indispensable en España para transformar y optimizar sus estructuras productivas, aumentar la creación de valor y la eficiencia de su economía, así como la renta y calidad de vida de los ciudadanos. Por ello, nuestros gobernantes habrían de asumir su necesidad estratégica para salir de la crisis con futuro y que, como servicio público esencial, al igual que la sanidad o la educación, requiere más respeto y una financiación prioritaria. Por el contrario, entre otras erradas decisiones se ha reducido el apoyo a la colaboración público-privada en I+D+I y a la contratación de jóvenes investigadores muy preparados, se retrasa la convocatoria de proyectos de investigación y de becas, así como los pagos, y se aplican drásticos ajustes con riesgo de dismantelar muchas actividades de excelencia que pueden tornarse mediocres. Existe incertidumbre, desánimo y malestar en todo el ámbito académico, cuyas consecuencias serán muy graves en los próximos años y, de persistir, alejará a España de la actual posición avanzada internacional. El Instituto de Biotecnología Vegetal (IBV) no ha sido ajeno a los graves recortes en la financiación por el Estado y la Región de Murcia de las Universidades públicas, traducidos en la anualidad que recoge esta Memoria en una

fuerte caída de su presupuesto, la no renovación de uno de sus tres técnicos, una nueva reducción general de los sueldos y el bloqueo de todas las promociones profesionales.

En este sombrío panorama, un año más el IBV rinde cuentas a la comunidad científica y a la sociedad que lo sustenta. Resulta muy satisfactorio exponer aquí, en nombre del Equipo de Dirección, que, como el conjunto de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), el personal del IBV se ha crecido ante tantas dificultades y ha redoblado su esfuerzo para cumplir su objetivo de buscar la excelencia en sus actividades de I+D+I, transferencia de conocimiento y tecnología, y formativas. El IBV sigue desempeñando así su misión de tratar de ser un Centro de investigación y docencia del más alto nivel en Biotecnología Vegetal e Ingeniería de los Sistemas Biológicos. Durante el difícil 2012 sus miembros han logrado mantener los buenos indicadores del año anterior en proyectos captados en convocatorias públicas españolas y europeas, la cuantía de los contratos con empresas españolas y extranjeras, así como el número de publicaciones en revistas de prestigio mundial, que tanto contribuyen a dar visibilidad a la UPCT, a la Región de Murcia y a España y Europa en definitiva. Además, durante 2012 los investigadores del IBV aumentaron la impartición de docencia de prestigio internacional y nacional. Pero este esfuerzo puntual para hacer más con menos, en buena parte basado en un riguroso trabajo precedente, no es sostenible.

A lo expuesto y, en especial a consolidar en el IBV su línea de investigación sobre Agroalimentación mediterránea más saludable, han contribuido mucho los recursos competitivos logrados en 2011 a través del Campus de Excelencia Mare Nostrum, en gran parte gracias al apoyo del Rectorado y del Consejo de Gobierno de la UPCT, que se ha mantenido una vez renovado tras las elecciones celebradas en 2012. Aprovechamos para felicitar y desear éxito al nuevo equipo rectoral, en el que se integran como Rector y Vicerrector de Investigación y Doctorado dos destacados miembros del IBV.

Reiteramos nuestro agradecimiento a las entidades y empresas internacionales, nacionales y regionales por la financiación de proyectos y la confianza en los encargos

de contratos de I+D+I a investigadores del IBV. Igualmente reconocemos la solidaridad de todo el personal de la UPCT al facilitar nuestra labor, y el trabajo bien hecho de nuestros compañeros del IBV, animándoles a proseguirlo superando la adversidad.

Finalmente nos permitimos sugerir a quienes lean estas reflexiones que apremien a los poderes públicos para que, mirando hacia el futuro y, en beneficio del interés general, atiendan con urgencia las reivindicaciones del sistema español de educación, ciencia, tecnología e innovación, en conexión con las justas demandas sociales.

Prof. Dr. Francisco Artés Calero  
Director del Instituto de Biotecnología Vegetal  
Universidad Politécnica de Cartagena

## 1. INTRODUCCIÓN

Una misión primordial del IBV es establecer y consolidar grupos de excelencia en la de la UPCT en el área de biotecnología vegetal, agroalimentaria y de ingeniería de los sistemas biológicos, para desarrollar proyectos relevantes en la producción agrícola e industria derivada. Desarrolla sus actividades en el Edificio I+D+I de la UPCT y en otras dependencias de la UPCT y de entidades colaboradoras. El IBV constituye un centro de investigación y docencia de la UPCT de alto nivel científico y técnico, que tiene por fines planificar, promover, realizar y difundir actividades de I+D+I en el área de la Ingeniería de los sistemas biológicos y la Biotecnología vegetal, aplicada a los siguientes aspectos:

- a) El estudio del metabolismo, la fisiología y la genética vegetales.
- b) El desarrollo de nuevos procesos y productos.
- c) La mejora de la calidad y seguridad de la producción agroalimentaria.
- d) La biosostenibilidad de los sistemas de producción agroalimentaria.
- e) El desarrollo de herramientas para la conservación de especies vegetales.

El IBV participa también en la organización e impartición de estudios de formación de personal especializado, de alta cualificación, a todos los niveles.

Dentro de estos fines generales, las misiones específicas del IBV son:

a) Promover, planificar y establecer objetivos de I+D+I interdisciplinares, relacionados con las aplicaciones de nuevos conceptos y tecnologías, en el área de la Ingeniería de los sistemas biológicos y la Biotecnología vegetal.

b) Realizar actividades de I+D+I y trabajos específicos, por sí mismo o en colaboración con otras entidades públicas o privadas, compatibles con sus actividades y fines.



c) Difundir sus conocimientos y estudios con rigor y objetividad, mediante la publicación de informes, artículos u otros soportes, por propia iniciativa o en editoriales, revistas y otros medios de comunicación, así como a través de contribuciones y presentaciones en cursos, conferencias, seminarios, congresos y reuniones nacionales e internacionales.

d) Transferir e intercambiar información y resultados de sus trabajos con otras entidades públicas o privadas.

e) Asesorar a las Administraciones Públicas, a las empresas y otras entidades, en las áreas de su especialidad, a través de su participación en actividades de estudio e investigación.

f) Impartir programas de doctorado y fomentar la realización de tesis doctorales en su ámbito de especialización.

g) Organizar e impartir cursos máster, de especialización y perfeccionamiento, seminarios, conferencias y otras actividades formativas, en las áreas de su actividad investigadora.

h) Colaborar con sus medios a la enseñanza de las disciplinas directamente relacionadas con sus objetivos científicos-tecnológicos en la UPCT y en otros centros docentes o de I+D+I nacionales o extranjeros.

i) Participar en programas de investigación, docencia y movilidad europea e internacional.

Los investigadores del IBV ejecutan proyectos interdisciplinares para lograr sinergias, con el respaldo empresarial, mediante contratos de ámbito regional, nacional e internacional, así como con financiación pública del MEC, de la Fundación Séneca de la Región de Murcia y de la Unión Europea.

### **Equipo de Dirección**

Prof. Dr. Francisco Artés Calero, Director

Dr. Marcos Egea Gutiérrez-Cortines, Subdirector

Dra. Catalina Egea Gilabert, Secretaria

## **Relación de Personal de Administración y Servicios adscrito al IBV**

Dra. Perla Gómez Di Marco, Técnico

Ing. Mariano Otón Alcaraz, Técnico

Dña. María Morote Martínez, Auxiliar administrativa (a tiempo parcial)

## **2. PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR**

A continuación se relaciona el personal docente e investigador adscrito al IBV durante 2012, agrupado por las distintas Unidades de Investigación que lo conforman.

### **Unidad de Tecnología e Ingeniería de Procesos Biotecnológicos**

Dr. Ing. Antonio López Gómez, Catedrático de Universidad (CU)

Dr. Ing. Arturo Esnoz Nicuesa, Profesor Titular de Universidad (TU)

Dra. Ing. Asunción Iguaz Gainza, TU

Dra. Ing. Arantxa Aznar Samper, Profesor Titular de Escuela Universitaria

Dra. Ing. Yulissa Belisario Sánchez, Contratada Torres Quevedo, Departamento de I+D de Zukan S.L.

Ing. María Boluda Aguilar, Beca predoctoral de la Fundación Séneca

Ing. Sonia Soto Jover, Beca predoctoral con cargo a contrato de I+D

Ing. Técnico José María Fernández Valera, Becario con cargo a contrato de I+D

Natalia López Palazón, Estudiante Ing. Agrónomo, Becaria con cargo a contrato de I+D

David A. López Cánovas, Estudiante Ing. Industrial, Becario con cargo a contrato I+D

### **Unidad de Microbiología y Seguridad Alimentaria**

Dr. Pablo S. Fernández Escámez, CU

Dr. Alfredo Palop Gómez, CU

Dra. Paula M. Periago Bayonas, TU



Dra. María Ros Chumillas, contratada con cargo a proyecto de I+D

Lic. Juan Pablo Huertas Barquero, Becario predoctoral FPI del MEC

#### **Unidad de Metabolitos Secundarios**

Dr. Antonio Calderón García, TU

Dr. María Ángeles Ferrer Ayala, TU

Dr. Matías López Serrano, Profesor Contratado Doctor

#### **Unidad de Calidad Alimentaria y Salud**

Dr. Ing. Francisco Artés Calero, CU

Dr. Ing. Juan Pablo Fernández Trujillo, TU

Dr. Ing. Francisco Artés Hernández, TU

Dr. Ing. Encarnación Aguayo Giménez, TU

Ing. Ginés B. Martínez Hernández, Becario predoctoral de la Fundación Séneca

Lic. Noelia Dos Santos Carrillo, Contratada con cargo a proyecto I+D

Lic. María Elisa Peña Estévez, Becaria predoctoral de la AECE

Ing. Natalia Falagán Sama, Becaria predoctoral FPI del MEC

Ing. Javier Navarro Rico, Estudiante Máster. Beca predoctoral con cargo a contrato de I+D

#### **Unidad de Genética Molecular**

Dr. Marcos Egea Gutiérrez-Cortines, TU

Dr. Julia Weiss, Profesora Contratada Doctor

Ing. María Manchado Rojo, Becaria predoctoral de la UPCT

Lic. Izaskun Mallona González, Becaria predoctoral de la Fundación Séneca

#### **Unidad de Resistencia a Insecticidas**

Dr. Pablo Bielza Lino, CU

Dr. Josefina Contreras Gallego, TU

Dr. Dina Cifuentes Romo, TU

Dr. Juan Antonio Martínez López, Profesor Colaborador



Ing. Esther Fernández García, Contratada con cargo a proyecto I+D  
Ing. Carolina Grávalos Riesgo, Becaria predoctoral FPI del MEC  
Ing. María Rosario Martínez Aguirre, Becaria predoctoral con cargo a proyecto I+D  
Ing. Francisca Moya Amador, Becaria de Iniciación en actividades de I+D  
Ing. Técn. Lidia García Vidal, Becaria predoctoral con cargo a proyecto I+D

### **Unidad de Recursos Fitogenéticos**

Dr. José Antonio Franco Leemhuis, CU  
Dr. Ing. Sebastián P. Bañón Arias, CU  
Dr. Ing. Juan Antonio Fernández Hernández, CU  
Dr. Juan José Martínez Sánchez, CU  
Dr. Ing. Juan Esteva Pascual, TU  
Dr. Ing. María José Vicente Colomer, TU  
Dr. Catalina Egea Gilabert, TU  
Dra. Encarnación Conesa Gallego, Contratado Doctor  
Lcda. Mayra Aguado López, Técnico de Apoyo del MICINN  
Ing. Diana Niñirola, Personal contratado con cargo a proyecto

### **3. PRESUPUESTO PARA 2012**

Se transcribe a continuación el presupuesto del IBV correspondiente a 2012 en sus diferentes partidas económicas, sin incluir las correspondientes al personal adscrito.

**PRESUPUESTO 2012**  
**MEMORIA JUSTIFICATIVA DE LOS GASTOS**

Unidad de Gasto	Descripción de la Unidad de Gasto	Importe Total
300558	INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA VEGETAL	43.417,00
Nº Línea	Descripción del Gasto	Importe
1	Mantenimiento y reparación de cámaras, cabinas, bombas, equipos de purificación de agua, reposición de luces	4.000,00
2	Gases para el funcionamiento de cromatógrafos y cabina de anaerobiosis	3.567,50
3	Papelería, material de oficina, mantenimiento e impresiones en impresora de uso común	800,00
4	Dietas y locomoción	600,00
5	Equipos para procesado de información: reposición de equipos informáticos, incluyendo los conectados a instrur	1.300,00
6	Reposición de elementos en equipos de precisión: cromatógrafos, microscopios, citómetro, cabina de anaerobios	26.650,00
7	Armarios para productos químicos. Mesa de balanzas.	6.500,00

## 4. UNIDADES DE INVESTIGACIÓN

Seguidamente se relacionan para cada una de las Unidades de Investigación del IBV las publicaciones realizadas durante 2012, artículos, libros y capítulos de libro, indexadas en el *Science Citation Index*, así como presentaciones en Congresos indexadas en el *Conference Proceedings Citation Index*. Se incluyen además los Proyectos, Contratos (por razones obvias de confidencialidad, solo constan aquellos para los que está autorizada su publicación), patentes y tesis doctorales presentadas.

### 1. Unidad Tecnología e Ingeniería de Procesos Biotecnológicos

#### Publicaciones

Belisario-Sánchez, Y., Taboada-Rodríguez, A., Marín-Iniesta, F., López-Gómez, A. 2012. Aroma recovery in dealcoholized wines by SCC distillation. *Food and Bioprocess Technology*, 5(6): 2529-2539.

Cava-Roda, R., Taboada-Rodríguez, A., Palop, A., López-Gómez, A., Marín-Iniesta, F. 2012. Heat resistance of *Listeria monocytogenes* in semi-skim milk supplemented with vanillin. *International Journal of Food Microbiology*, 157(2): 314-318.

#### Proyectos Europeos

Proyecto: Nuevos envases activos de cartón microcorrugado basados en agentes anti-quorum sensing para la conservación de alimentos (New corrugated carton antimicrobial active packages based on anti-quorum sensing agents for the conservation of foods).

Entidades financiadoras: EUREKA Project 6245 NCCAAP; CDTI

Contrato UPCT = 25.000 €

Entidades participantes: UPCT, UMU, S.A.E. Cartón Ondulado (Murcia), Universidad Hebrea de Jerusalén (Israel), BG Polymers (Israel).

Duración: desde mayo 2011 hasta abril 2013.

Investigador responsable: Antonio López Gómez

### **Proyectos Nacionales**

Proyecto: Sistemas avanzados de envasado para frutas y hortalizas frescas.

Entidad financiadora: CDTI - Proyecto 2011 de Investigación y Desarrollo en Cooperación (IDI-20111245).

Ayuda CDTI = 1.464.059,00 € Contrato UPCT = 495.000 €

Entidades participantes: UPCT, Scorpyus Fruits S.A., Hortalizas Santomera S.L.L., El Picarcho S.C.A., Towers-Gallego S.A., Transportes Marcial S.L.

Duración: desde junio 2011 hasta mayo 2014.

Investigador responsable: Antonio López Gómez

Proyecto: Zumos cítricos naturales aromáticos.

Entidad financiadora: CDTI - Proyecto 2011 de Investigación y Desarrollo (IDI-20111296).

Ayuda CDTI = 374.466,02 € Contrato UPCT = 106.000 €

Entidades participantes: UPCT y Agrumexport, S.A. (Murcia).

Duración: desde abril 2011 hasta abril 2013.

Investigador responsable: Antonio López Gómez.

Proyecto: Tortillas tradicionales refrigeradas.

Entidad financiadora: CDTI - Proyecto 2010 de Investigación y Desarrollo (IDI-20100796).

Ayuda CDTI = 715.790 € Contrato UPCT = 50.025 €

Entidades participantes: UPCT y Grupo Dhul, S.L. Granada.

Duración: desde marzo 2010 hasta febrero 2012.

Investigador responsable: Antonio López Gómez.

Proyecto: Aprovechamiento de los subproductos del tomate para elaboración de alimentos saludables.

Entidad financiadora: CDTI - Proyecto 2010 de Investigación y Desarrollo (IDI- 2010).

Ayuda CDTI = 1.140.000 € Contrato UPCT = 85.455 €

Entidades participantes: UPCT y Carnes y Conservas Españolas, S.A. Mérida.

Duración: desde marzo 2010 hasta: febrero 2012.

Investigador responsable: Antonio López Gómez

Proyecto: Visión ultra-rápida por eventos y sin fotogramas. Aplicación a automoción y robótica cognitiva antropomorfa.

Entidad financiadora: Plan Nacional 2009 (TEC2009-10639-C04-02).

Entidades participantes: UPCT, CSIC (Inst. Microelectrónica Sevilla), Universidad de Sevilla y Universidad Rey Juan Carlos (Madrid).

Duración: desde diciembre 2009 hasta diciembre 2012.

Investigador responsable: Juan López Coronado.

Proyecto: Nuevos microorganismos de interés biotecnológico para la industria cárnica.  
Entidad financiadora: CDTI - Proyecto 2012 de Investigación y Desarrollo (IDI-20120235).

Contrato UPCT = 30.000 €

Entidades participantes: UPCT, UMU y El Pozo Alimentación S.A. (Alhama, Murcia).

Duración, desde: Marzo 2012 hasta: Marzo 2014.

Investigador responsable: Antonio López Gómez

Proyecto: Termoformado ultralimpio para film rígido, semi-rígido y flexible, para envasado de alimentos sólidos.

Entidad financiadora: CDTI - Proyecto 2012 de Investigación y Desarrollo (IDI-20120120).

Contrato UPCT = 60.000 €

Entidades participantes: UPCT y TECSELOR S.L. (Lorca, Murcia).

Duración: desde: diciembre 2011 hasta: diciembre 2013.

Investigador responsable: Antonio López Gómez.

### **Contratos**

Título del contrato: Tecnología óptima de elaboración y envasado de zumos y bebidas refrescantes con contenido reducido o nulo de azúcares.

Entidad financiadora: Empresa privada.

Entidades participantes: UPCT, Agrumexport, S.A. (Murcia).

Duración: desde enero 2010 hasta diciembre 2012.

Investigador responsable: Antonio López Gómez

### **Patentes**

García Taboas, J.A., López Gómez, A. 2012. Máquina cerradora ultralimpia a vacío de envases rígidos.

Patente española 2387493. Fecha de publicación 24/09/2012.

Empresa que la está explotando: Montajes Conserveros de Galicia, S.L.

García, I., Taboada, A., Marín, F., López Gómez, A. 2012. Envase activo para conservación de productos vegetales frescos.

Patente española 2393388 A1. Fecha de publicación 20/12/2012.

Entidades titulares: Universidad de Murcia y UPCT.

## **2. Unidad de Microbiología y Seguridad Alimentaria**

### **Publicaciones**

Antolinos, V., Fernández, P.S., Ros-Chumillas, M., Periago, P.M., Weiss, J. 2012. Development of a high-resolution melting-based approach for efficient differentiation among *Bacillus cereus* group isolates. Foodborne Pathogens and Disease, 9: 777-785.

Antolinos, V., Muñoz-Cuevas, M., Ros-Chumillas, M., Periago, P., Fernández, P., Le Marc, Y. 2012. Modelling the effects of temperature and osmotic shifts on the growth kinetics of *Bacillus weihenstephanensis* in broth and food products. International Journal of Food Microbiology, 158: 36-41.

### **Proyectos Nacionales**

Proyecto: Aplicación de procesos combinados con calor y antimicrobianos naturales a alimentos líquidos en flujo continuo: optimización, validación y evaluación del riesgo asociado.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. AGL2010-19775.

Cuantía: 133.000 €

Duración: desde enero 2011 hasta diciembre 2013.

Investigador principal: Alfredo Palop Gómez.

Proyecto: Aplicación conjunta de ingredientes naturales y tecnologías no térmicas en la estabilización de bebidas de origen vegetal.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. AGL2010-22206-C02-02.

Cuantía: 90.750 €

Duración, desde enero de 2011 hasta diciembre de 2013.

Investigador principal: Pablo S. Fernández Escámez.

### **Proyectos Regionales**

Proyecto: Optimización de las condiciones de procesado mínimo de alimentos garantizando la seguridad microbiológica.

Entidad financiadora: Fundación Séneca. 08795/PI/08.

Cuantía: 59.418 €

Duración, desde enero 2009 hasta diciembre 2012.

Investigador principal: Paula M. Periago Bayonas.

### **Tesis doctorales**

Doctoranda: Vera Antolinos López

Título: Effect of relevant environmental factors for food preservation and molecular identification (High resolution melting) of *Bacillus cereus* group. UPCT.

Directores: Paula Periago Bayonas y Pablo Fernández Escámez.

Calificación: Sobresaliente cum laude.

Fecha de lectura: 28/03/2012.

## **3. Unidad Metabolitos Secundarios**

### **Publicaciones**

Pérez-Tortosa, V., López-Orenes, A., Martínez-Pérez, A., Ferrer, M., Calderón, A. 2012. Antioxidant activity and rosmarinic acid changes in salicylic acid-treated *Thymus membranaceus* shoots. Food Chemistry, 130: 362-369.



Briceño, Z., Almagro, L., Sabater-Jara, A., Calderón, A., Pedreño, M., Ferrer, M. 2012. Enhancement of phytosterols, taraxasterol and induction of extracellular pathogenesis-related proteins in cell cultures of *Solanum lycopersicum* cv Micro-Tom elicited with cyclodextrins and methyl jasmonate. *Journal of Plant Physiology*, 169: 1050-1058.

### **Proyectos Nacionales**

Proyecto: Relaciones entre los ciclos biogeoquímicos y la función de los humedales como filtros verdes: efecto de la eutrofización, la especie vegetal y el periodo del año sobre el secuestro de carbono (CGL2010-20214/BOS).

Entidad financiadora: MICINN.

Cuantía: 133.100 €

Duración: desde enero 2011 hasta diciembre 2013.

Investigador responsable: Álvarez Rogel, José.

Proyecto: Aplicaciones biotecnológicas para fitoestabilizar balsas mineras con especies vegetales pioneras en el SE ibérico: Estudio de los aspectos ecofisiológicos y sucesionales (CTM2011-23958).

Entidad financiadora: MICINN.

Cuantía: 139.150 €

Duración: desde enero 2012 hasta diciembre 2014.

Investigador responsable: Conesa Alcaraz, H.

### **Proyectos Regionales**

Proyecto: Genómica funcional del mecanismo de elicitación de cultivos celulares vegetales para la producción de compuestos con actividad antitumoral.

Entidad financiadora: Fundación Séneca (08799/PI/08).

Cuantía: 60.360 €

Duración: desde enero 2009 hasta enero 2012.

Investigador responsable: Pedreño García, M.

### **Contratos**

Título del contrato: Apoyo y asesoramiento en mecanismo de inducción de defensa vegetal frente a patógenos.

Empresa financiadora: 3390/12CTA

Duración: desde 17-03-2012 hasta 16-03-2013.

Investigador responsable: Egea Gilabert, Catalina.

## **4. Unidad Calidad Alimentaria y Salud**

### **Publicaciones**

Tomás-Callejas, A., López-Gálvez, F., Sbodio, A., Artés, F., Artés-Hernández, F., Suslow, T. 2012. Chlorine dioxide and chlorine effectiveness to prevent *Escherichia coli* O157:H7 and *Salmonella* cross-contamination on fresh-cut Red Chard. *Food Control*, 23: 325-332.

Tomás-Callejas, A., López-Velasco, G., Artés, F., Artés-Hernández, F. 2012. Acidified sodium chlorite optimization assessment to improve quality of fresh-cut tatsoi baby leaves. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 92:877–885.

Tomás-Callejas, A., Otón, M., Artés, F., Artés-Hernández, F. 2012. Combined effect of UV-C pretreatment and high oxygen packaging for keeping quality of fresh-cut tatsoi baby leaves. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 14:115-121.

Martínez-Hernández, G.B., Artés-Hernández, F., Colares-Souza, F., Gómez, P., García-Gómez, P., Artés, F. 2012. Innovative cooking techniques for improving the overall quality of a kailan-hybrid broccoli. *Food and Bioprocess Technology*. Published on line 8 May. Doi: 10.1007/s11947-012-0871-0

Tomás-Callejas, A., López-Velasco, G., Veladez, A., Sbodio, A., Artés-Hernández, F., Danyluk, M., Suslow, T. 2012. Evaluation of critical operating standards for chlorine dioxide in disinfection of dump tank and flume for fresh tomatoes. *Journal of Food Protection*, 75(2): 304–313.

López-Velasco, G., Tomás-Callejas, A., Sbodio, A., Artés-Hernández, F., Suslow, T.V. 2012. Chlorine dioxide dose, water quality and temperature affect the oxidative status of tomato processing water and its ability to inactivate *Salmonella*. *Food Control*, 26: 28-35.

### Capítulos de libro

Artés, F., Gómez, P., Aguayo, E., Artés-Hernández, F. 2012. Modified atmosphere packaging. En: *Handbook of food safety engineering*. Editor: D.W. Sun. Edit. Wiley-Blackwell. Chapter 22: 543-573. ISBN 13:978-1-4443-3334-3

### Proceedings

Fernández-Trujillo, J. P., Fernández-Talavera, M., Ruiz-León, M. T., Roca, M.J., Dos-Santos, N. 2012. Aroma volatiles during whole melon ripening in a climacteric near-isogenic line and its inbred non-climacteric parents. *Acta Horticulturae*, 934:951-958.

Fernández-Trujillo, J.P., Bueso, M.C., Hernández, M.S. 2012. Quality oriented breeding using sensory attributes in melon: the case of climacteric and non-climacteric near-isogenic lines obtained from non-climacteric parents. *Acta Horticulturae*, 934:975-983.

Gómez Di Marco, P., Robles Sánchez, P., Braun, J., Artés Hernández, F., Fernández Hernández, J., Artés Calero, F. 2012. Combined technologies to inhibit enzymatic browning and preserve quality of fresh-cut artichoke hearts. *Acta Horticulturae*, 942:10-20.

Pagnotta, M., Saccardo, F., Temperini, O., Lo Bianco, C., Pignone, D., Artés Calero, F., Gómez Di Marco, P., Egea Gilabert, C., Fernández Hernández, J. 2012. Characterization of the *Cynara* european genetic resources. Acta Horticulturae, 942:89-93.

### **Proyectos Internacionales**

Proyecto: Desarrollo de un sistema integral de la mejora de la calidad y seguridad de las frutas durante la confección el transporte y la comercialización mediante nuevas tecnologías de inspección y monitorización. FRUTURA.

Entidad financiadora: CYTED.

Cuantía: 140.000 €

Entidades participantes: Univs. Politécnicas de Madrid y de Cartagena, Complutense de Madrid, IRTA-Univ. de Lleida, LTAS-CENIM-CSIC (España), Univs. de Chile, de Costa Rica y Heart (Costa Rica), de la República (Uruguay), Federal de Rio Grande Do Sul y de Pelotas y EMBRAPA (Brasil), de Oriente (Cuba), INTA Balcarce (Argentina), Anecoop Soc. Coop., Multiscan Technologies S.L. y Maersk Line Ibérica S.A. (España), Macadel S.A., Forbel S.A. y CAMM (Uruguay), Sensitech S.A. (Chile), Rasip Agropastoril S.A., CEAGESP y Agropecuária Schio Ltd. (Brasil).

Duración, desde enero de 2009 hasta diciembre de 2012.

Investigador principal: Dr. Margarita Ruiz.

Proyecto: Innovations agricoles en territoires méditerranéens. NOVAGRIMED.

Entidad financiadora: Comisión U.E.

Cuantía: 323.000 € para la R. de Murcia.

Entidades participantes: Regiones de Pouilles y Sardaigne (Italia), Murcie (Espagne), PACA (France) y Thessalie (Greece). Por la R. de Murcia: IMIDA, CTNC y Universidades de Murcia y Politécnica de Cartagena.

Duración, desde enero de 2009 hasta diciembre de 2012.

Investigador principal: Dr. Adrián Martínez.

Proyecto: Strengthening innovation strategy and improving the technology transfer in water technology sector.

Entidad financiadora: Education, Audiovisual and Culture Executive Agency. EU.

Cuantía: 870.000 € (51.000 € para UPCT)

Entidades participantes: España: UPCT, UMU, Universidad de Alicante. Italia: University of Salento. Grecia, University of Patras. Marruecos: Université Hassan II Mohammedia, Casablanca; Université Mohammed Premier Oujda; Hassan II Institute of Agronomy and Veterinary Medicine, Rabat; Université Abdelmalek Essaâdi, Teouan; Université Moulay Ismail, Meknès; Université Cadi Ayyad, Marrakech; Université Sidi Mohammed Ben Abdellah; Agence Du Bassin Hydraulique Du Sebou; Chambre de Commerce D'Industrie et de services de Tetouan.

Número de investigadores participantes: 25.

Duración, desde octubre de 2012 hasta septiembre de 2015.

Investigador principal: Dr. Antonio Skarmeta

### **Proyectos Nacionales**

Proyecto: Influencia del riego deficitario en la calidad postcosecha del producto entero y mínimamente procesado en fresco.

Entidad financiadora: MEC AGL2010-19201-C04-02-AGR.

Entidades participantes: UPCT.

Cuantía: 120.000 €

Duración: desde enero de 2011 hasta diciembre de 2013.

Investigador principal: Dr. E. Aguayo Giménez.

Proyecto: Calidad aromática del melón y su relación con precursores y el comportamiento fisiológico del fruto.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. AGL2010-20858.

Cuantía: 102.850 €

Duración, desde enero de 2011 hasta diciembre de 2013.

Investigador principal: Dr. Juan Pablo Fernández Trujillo.

### **Contratos**

Título del contrato: Procesado mínimo de brócoli tipo mini para preservar y/o potenciar sus propiedades bioactivas y organolépticas.

Empresa financiadora: SAKATA SEED S.L.U.

Entidades participantes: UPCT.

Duración: desde marzo de 2009 hasta agosto de 2013.

Investigador responsable: Dr. Francisco Artés Calero

Título del contrato: Correlation between traditionally measured quality and FTA-card method throughout shelf life of 'Crimson seedless' table grapes.

Empresa financiadora: Nsure, Wageningen, Holland.

Entidades participantes: UPCT.

Duración: septiembre 2011/ enero 2012.

Investigador responsable: Dr. Francisco Artés Hernández.

Título del contrato: Study of the possible causes of tissue damage in fresh celery

Empresa financiadora: G's Growers U.K.

Duración: desde febrero hasta diciembre de 2012.

Investigador responsable: Dr. Francisco Artés Calero

Título del contrato: Optimización de las técnicas de atmósfera controlada e inhibición del etileno en postcosecha de caqui Sharon.

Empresa financiadora: Agromedina S.A. Lepe. (Huelva).

Duración: desde septiembre de 2012 hasta mayo de 2013

Investigador responsable: Dr. Francisco Artés Hernández.

### Tesis doctorales

Doctoranda: Luciana da Silva Borges.

Título: Potencial antioxidante, óleo esencial, e atividade antifúngica de plantas de jambu (*Spilantes oleracea*), cultivadas sob adubação orgânica e convencional e Processamento mínimo de nectarina (*Prunus persica* var. nectarina): Conservação de suas propriedades bioativas.

Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências Agrônomicas, Botucatu. Sao Paulo. Brasil.

Directores: Prof. Dr. Francisco Artés Calero y Dr. G. Pereira Lima

Calificación: Apta.

Fecha de lectura: 03/12/2012.

Doctorando: Ginés Benito Martínez Hernández.

Título: Innovative minimal processing of mini broccoli for keeping quality and safety and enhancing bioactive compounds. Universidad Politécnica de Cartagena.

Directores: Prof. Dr. Francisco Artés Calero y Dr. Francisco Artés Hernández.

Calificación: Sobresaliente cum laude. Mención Doctorado Europeo.

Fecha de lectura: 12/12/2012.

## 5. Unidad de Genética Molecular

### Publicaciones

Navarro P.J., Fernández C., Weiss J., Egea-Cortines M. 2012. Development of a configurable growth chamber with a vision system to study circadian rhythm in plants. *Sensors*, 12: 15356-15375.

Antolinos, V., Fernández, P.S., Ros-Chumillas, M., Periago, P.M., Weiss, J. 2012. Development of a High-Resolution Melting- Based Approach for Efficient Differentiation Among *Bacillus cereus* Group Isolates. *Foodborne Pathogens and Disease*. 9(9): 777-785.

Manchado-Rojo, M., Delgado-Benarroch. L., Roca, M.J., Weiss, J, Egea-Cortines M. 2012. Quantitative requirements of Deficiens and Globosa for late petal development show a complex transcriptional network topology of B function. *The Plant Journal*, 72:294-307.

Weiss, J., Mallona, I., Gomez Di Marco, P., Fernández-Valera, J.M., Egea-Cortines, M. 2012. Genotyping Antirrhinum commercial varieties using miniature inverted-repeat transposable elements (MITEs). *Scientia Horticulturae*, 144:161-167.

Pawluczyk, M., Weiss, J., Vicente, M., Egea-Cortines, M. 2012 Two alleles of *rpoB* and *rpoC1* distinguish an endemic European population from *Cistus heterophyllus* and its putative hybrid (*C. x clausonis*) with *C. albidus*. *Plant Systematic and Evolution*, 298: 409-419.

### Proyectos Nacionales

Título: Análisis genético de rutas biológicas y señales ambientales involucradas en el control de tamaño floral y caracteres de inflorescencia.

Proyecto MCINN. BFU2010-15843.

Cuantía: 47.000 €

Duración: desde diciembre de 2010 hasta diciembre de 2013.

Investigador principal. Prof. Dr. Marcos Egea Gutiérrez-Cortines.

### Proyectos Regionales

Título: Identificación de genes de interés agronómico para la mejora de flor en *Petunia* híbrida mediante técnicas de genética inversa.

Proyecto Fundación Séneca. 11895/PI/09.

Cuantía: 67.000 €

Duración: desde diciembre de 2009 hasta diciembre de 2014.

Investigador principal: Prof. Dr. Julia Weiss.

### Tesis doctorales

Doctoranda: Izaskun Mallona González.

Título: Identification of novel genes evolved in *Petunia* flower development using transcript profiling and reverse genetics. Universidad Politécnica de Cartagena.

Directores: Dr. Marcos Egea Gutiérrez- Cortines y Dr. Julia Weiss.

Calificación: Sobresaliente cum laude.

Fecha de lectura: 24/07/2012.

## 6. Unidad de Resistencia a insecticidas

### Publicaciones

Cifuentes, D., Chynoweth, R., Guillén, J., De La Rúa, P., Bielza, P. 2012. Novel Cytochrome P450 Genes, CYP6EB1 and CYP6EC1, are Over-Expressed in Acrinathrin-Resistant *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae). *Journal of Economic Entomology*, 105(3): 1006-1018.

Nemsa, I., Hernández, M., Lacasa, A., Porras, I., García-Lidón, A., Cifuentes, D., Bouzid, S., Ana Ortuño, A., Del Río, J. 2012. Pathogenicity of *Alternaria alternata* in fruits and leaves of Fortune mandarin (*Citrus clementina* × *Citrus tangerina*). *Canadian Journal of Plant Pathology*, 34: 195-202.

Haddi, K., Berger, M., Bielza, P., Cifuentes, D., Field, L.M., Gorman, K., Rapisarda, C., Williamson, M.S., Bass, C. 2012. Identification of mutations associated with pyrethroid resistance in the voltage-gated sodium channel of the tomato leaf miner (*Tuta absoluta*). *Insect Biochemistry and Molecular Biology*, 42(7): 506-513.

### Contratos

Título del contrato: Susceptibility of different european populations of lepidoptera species (*Spodoptera exigua*, *Helicoverpa armigera* and *Tuta absoluta*) to chlorantraniliprole (dpx-hgw86) and indoxacarb through laboratory bioassays.

Empresa financiadora: Ref. 3244/11PV.

Entidades participantes: UPCT.

Duración: desde 7-07-2011 hasta 6-7-2012.

Investigador responsable: Bielza Lino, P.

Título del contrato: To assess the sub lethal effect of cyazypyr® (dpx-hgw86 10od) on *Frankliniella occidentalis*.

Empresa financiadora: Ref.: 3250/11PV

Duración: desde julio de 2011 hasta octubre de 2012.

Investigador responsable: Bielza Lino, P.

Título del contrato: Estudio de la actividad insecticida de diferentes formulaciones de un nuevo compuesto en poblaciones de *Bemisia tabaci* seleccionadas para la resistencia a otros productos.

Empresa financiadora: Ref. 3271/11PV.

Duración: desde septiembre de 2011 hasta septiembre de 2012.

Investigador responsable: Bielza Lino, P.

Título del contrato: Comparación de productos para el trapeo masivo de *Ceratitis capitata*.

Empresa financiadora: 3278/11PV.

Duración: desde septiembre de 2011 hasta marzo de 2012.

Investigador responsable: Bielza Lino, P.

Título del contrato: Resistencia a insecticidas en *Tuta absoluta*.

Empresa financiadora: Ref. 3277/11PV.

Duración: desde septiembre de 2011 hasta septiembre de 2013.

Investigador responsable: Bielza Lino, P.

## 7. Unidad Recursos Fitogenéticos

### Publicaciones

Aguado López, M., Vicente Colomer, M., Miralles Crespo, J., Franco Leemhuis, J., Martínez Sánchez, J. 2012. Aerial seed bank and dispersal traits in *Anthemis chrysantha* (asteraceae), a critically endangered species. *Flora*, 207: 275-282.

Aguado López, M., Vicente Colomer, M., Franco Leemhuis, J., Martínez Sánchez, J. 2012. The role of the soil seed bank in the unpredictable habitat of *Anthemis chrysantha* J. Gay, a critically endangered species. *Flora*, 207: 903-907.

Weiss, J., Egea Gutiérrez-Cortines, M., Vicente Colomer, M., Pawluckzyc, M. 2012. Two alleles of *rpob* and *rpoc1* distinguish an endemic european population from *Cistus heterophyllus* and its putative hybrid (*C. x clausonis*) with *C. albidus*. *Plant Systematic and Evolution*, 298: 409-419.

### Proceedings

Balanza Martínez, V., Martínez López, J., Conesa Gallego, E., Egea Gilabert, C., Niñirola Campoy, D., López Marín, J., González Benevente, A., Fernández Hernández, J. 2012. Effect of PGPR application and nitrogen doses on baby leaf lettuce. *Acta Horticulturae*, 952: 679-987.

Boury, S., Jacob, A., Egea Gilabert, C., Fernández Hernández, J., Sonnante, G., Pignone, D., Rey, N., Pagnotta, M. 2012. Assessment of genetic variation in an artichoke European collection by means of molecular markers. *Acta Horticulturae* 942: 81-88.

Migliaro, D., Gómez, P., Esteva Pascual, J., Fernández Hernández, J., Macua, J., Lahoz, I., Niñirola Campoy, D., Egea Gilabert, C. 2012. Genetic variability in ten Spanish cardoon populations as assessed by morphological, agronomical and molecular analyses. *Acta Horticulturae*, 942: 115-121.

Gómez Di Marco, P., Robles Sánchez, P., Braun, J., Artés Hernández, F., Fernández Hernández, J., Artés Calero, F. 2012. Combined technologies to inhibit enzymatic browning and preserve quality of fresh-cut artichoke hearts. *Acta Horticulturae*, 942: 10-20.

Pagnotta, M., Saccardo, F., Temperini, O., Lo Bianco, C., Pignone, D., Artés Calero, F., Gómez Di Marco, P., Egea Gilabert, C., Fernández Hernández, J. 2012. Characterization of the *Cynara* european genetic resources. *Acta Horticulturae*, 942: 89-93.

### Proyectos Europeos

Proyecto: Conservation of *Astragalus nitidiflorus* in its potential habitat in the Murcia Region.

Entidad Financiadora: Comisión Europea.

Cuantía: 489.843 €

Entidades Participantes: UPCT y CARM.

Duración: desde junio de 2012 hasta junio de 2016.

Investigador principal: Dr. Juan Martínez Sánchez.

### Proyectos Nacionales

Proyecto: Optimización de la tecnología de producción de hortalizas de hoja pequeña (baby leaf) en bandejas flotantes para su uso como producto mínimamente procesado de alta calidad.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (AGL2010-17680 - subprograma AGR)

Cuantía: 75.000 €



Entidades participantes: UPCT y Universidad de Murcia. Duración: desde diciembre de 2010 hasta diciembre de 2013.

Investigador principal: Dr. Fernández Hernández, Juan.

### **Contratos**

Título del contrato: Optimización de la multiplicación de especies autóctonas mediterráneas para cubiertas verdes.

Empresa financiadora: 3285/11PV

Duración: desde octubre de 2011 hasta mayo de 2014.

Investigador responsable: Dr. Juan Martínez Sánchez

Título del contrato: Estudio de la velocidad de recubrimiento y de la compacidad de tepes de planta autóctona. Desarrollo de índices de calidad visual.

Empresa financiadora: 3286/11PV

Duración: desde octubre de 2011 hasta mayo de 2014.

Investigador responsable: Dra. María José Vicente Colomer.

Título del contrato: Apoyo y asesoramiento en mecanismo de inducción de defensa vegetal frente a patógenos.

Empresa financiadora: IDEAGRO (3390/12CTA)

Duración: desde marzo de 2012 hasta marzo de 2013.

Investigador responsable: Dr. Catalina Egea Gilabert.

### **Tesis doctorales**

Doctoranda: Mayra Aguado López

Título: Biological and ecological traits of *Anthemis chrysantha* J. Gay (asteraceae), a critically endangered species

Directores: Dr. Martínez Sánchez, Juan José y Dr. Vicente Colomer, María José

Calificación: Apto "Cum laude"

Fecha de lectura: 21/12/2012

## **5. ACTOS RELEVANTES DURANTE 2012**

El IBV patrocinó el VI Curso Internacional de Tecnología Postcosecha y Procesado Mínimo que tuvo lugar entre el 22 y el 28 de marzo de 2012. Contó con conferencias a cargo de técnicos y directivos de muy relevantes empresas agroalimentarias internacionales, así como de profesores y especialistas de universidades y centros de investigación de Estados Unidos, Brasil, Chile, México, Francia, Italia, Holanda y España.

Los siguientes investigadores de reconocido prestigio internacional visitaron las instalaciones del IBV:

Prof. J. Claude Pech. Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse y Université Polytechnique de Toulouse, Francia. Invitado por el Prof. Dr. Francisco Artés Calero.

Prof. Silvana Nicola. Dipartimento di Agronomia, Selvicoltura e Gestione del Territorio Vegetable Crops and Medicinal and Aromatic Plants. Università degli Studi di Torino, Italia. Invitada por el Prof. Dr. Juan A. Fernández Hernández.

Prof. Luis Cisneros Zevallos. Department of Horticultural Sciences. Texas A&M University, Estados Unidos. Invitado por el Prof. Dr. Francisco Artés Calero y el Dr. Francisco Artés Hernández.

Prof. Giancarlo Colelli. Dipartimento di Scienze delle Produzioni, dell'Ingegneria, della Meccanica e dell'Economia Applicate ai Sistemi Agro-Zootecnici. Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Foggia, Italia. Invitado por el Dr. Francisco Artés Hernández.

Prof. Luís Miguel Cunha. Faculdade de Ciências, Universidade do Porto. Campus Agrário de Vairão. Portugal. Invitado por el Dr. Francisco Artés Hernández.

### **Incorporaciones en 2012 como nuevos doctores a la Junta de Instituto del IBV**

Dr. Ginés Benito Martínez

Dra. Mayra Aguado López