



Universidad  
Politécnica  
de Cartagena



# **MEMORIA DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA VEGETAL**

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA**

**2011**

## ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>2. PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR LIGADO AL IBV EN 2011.....</b>	<b>8</b>
<b>3. PRESUPUESTO.....</b>	<b>11</b>
<b>4. UNIDADES</b>	<b>DE 11</b>
<b>INVESTIGACION.....</b>	
•TECNOLOGÍA E INGENIERÍA DE PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS.....	12
•MICROBIOLOGÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA.....	14
•METABOLITOS SECUNDARIOS.....	15
•CALIDAD ALIMENTARIA Y SALUD.....	16
•GENÉTICA MOLECULAR.....	19
•RESISTENCIA A INSECTICIDAS.....	19
•RECURSOS FITOGENETICOS.....	21
<b>5. ACTOS</b>	<b>DURANTE 24</b>
<b>RELEVANTES</b>	
<b>2011.....</b>	



El Instituto de Biotecnología Vegetal es, sin duda, uno de los pilares más importantes de investigación y desarrollo tecnológico de nuestra Universidad. La buena posición (11ª a nivel nacional, por delante de otras universidades de reputada y larga trayectoria)

que ocupa la UPCT en el ranking de productividad investigadora en el informe La Contribución Socioeconómica del Sistema Universitario Español, publicado por la Secretaría General de Universidades del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, es en una medida importante gracias a la contribución de las publicaciones científicas en el ámbito agroalimentario generadas en el IBV; publicaciones que además contribuyen de forma notable a la visibilidad internacional la Universidad Politécnica de Cartagena en general y de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica en particular, al encontrarse muchas de ellas entre las más citadas que publican los investigadores de nuestra Universidad.

Tras las inversiones en curso propiciadas por el Proyecto VITALIS: Espacio mediterráneo de innovación en red en alimentos y salud, concedido a la UPCT en la convocatoria 2010 de INNOCAMPUS, será necesario conseguir financiación para continuar dotando al IBV hasta que alcance un estatus que le permita constituirse como Instituto de Investigación oficialmente reconocido por nuestra Comunidad Autónoma. Los investigadores del IBV se han mostrado, desde su creación, muy activos y eficientes en cuanto a la consecución de recursos económicos para realizar actividades de I+D+I. En los próximos años, en los que la financiación de los programas nacionales y regionales se va a ver seriamente disminuida, esa experiencia podrá, con toda seguridad, contribuir al éxito de sus solicitudes en programas internacionales, a los que será imprescindible acudir con mayor intensidad que hasta ahora en busca de recursos que permitan que el Instituto siga desarrollando a buen ritmo sus distintas líneas de investigación, consolidando su posición en nuestra Región como un referente en el ámbito de la biotecnología.

Prof. Dr. José Antonio Franco Leemhuis  
Vicerrector de Investigación e Innovación  
Universidad Politécnica de Cartagena



En este segundo año de funcionamiento pleno del Instituto de Biotecnología Vegetal (IBV) de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), hemos elaborado su Memoria correspondiente a 2011 para dar cuenta a la comunidad universitaria, y al conjunto de la sociedad a la que nos debemos, de las actividades más relevantes en ésta anualidad.

Continuamos avanzando en la consolidación de esta estructura científica, la única por el momento como Instituto Universitario propio de que se ha dotado la UPCT para potenciar su actividad investigadora. En cumplimiento del Reglamento del IBV tratamos de consolidar grupos de investigación de excelencia en la Región de Murcia en las áreas de biotecnología vegetal, la agroalimentación y la ingeniería de los sistemas biológicos, y desarrollar proyectos relevantes en la producción agrícola e industria derivada. En 2011 un avance muy notable del IBV se ha debido a la consecución de financiación específica, mediante concurso competitivo, para adquirir algún equipamiento científico imprescindible en el necesario impulso de los trabajos interdisciplinares de las siete Unidades de investigación con las que cuenta. Este apoyo económico se ha conseguido en el marco del Campus Mare Nostrum de excelencia, de ámbito regional, en el que se está fortaleciendo la línea de investigación “Agroalimentación mediterránea más saludable”, dentro del epígrafe “Bioeconomía basada en la agroalimentación”, con el apoyo decidido del Rectorado y del Consejo de Gobierno de la UPCT.

Lamentablemente los efectos de la tan adversa situación económica nacional y regional se están dejando notar en la obtención de financiación competitiva de nuevos proyectos de investigación y, en buena medida, de contratos de investigación y transferencia tecnológica con las empresas. Sin embargo, los investigadores adscritos al IBV no hemos cejado en nuestro empeño de conseguirla, como se deduce de la información correspondiente a estos aspectos que recoge la presente Memoria. Por ello, desde aquí dejo constancia del reconocimiento del equipo directivo del IBV a todos sus miembros, científicos y técnicos, por el esfuerzo y el éxito logrado.

Deseo finalizar esta presentación expresando también nuestro agradecimiento a todos aquellos que están contribuyendo a esta paulatina consolidación del IBV, el Equipo Rectoral, nuestros compañeros miembros de la UPCT por su solidaridad al facilitar la cofinanciación de nuestras actividades, y a las entidades internacionales, nacionales, regionales y a las empresas que han confiado en los miembros del IBV para elaborar los proyectos y contratos que nos han encargado. Esperamos estar a la altura y saber corresponder a esta confianza.

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

D. Juan Romero Macián, Técnico especialista en administración

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

A continuación se relaciona el personal docente e investigador adscrito al IBV en 2011, agrupado por Unidades.

### **Unidad 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 (TEU)

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

Francisco Javier Caballero, Estudiante Ing. Agrónomo, Becario colaboración del MEC

### **Unidad 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 Metabolitos Secundarios**

Dr. Antonio Calderón García, TU

Dr. María Ángeles Ferrer Ayala, TU

Dr. Matías López Serrano, Profesor Contratado Doctor

Lic. Zuleika Coromoto Briceño, Profesora Visitante. Becaria predoctoral de la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado de Venezuela

Raquel Roca Hernández, Becaria de Iniciación en actividades de I+D de la UPCT

Francisca M<sup>a</sup> Moya Amador, Becaria de Iniciación en actividades de I+D de la UPCT

Ascensión Martínez Pérez, Becaria de Iniciación de la UPCT

Antonio López Orenes, Becario de Iniciación en actividades de I+D de la UPCT

### **Unidad 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. Alejandro Tomás Callejas, Becario predoctoral de la Fundación Séneca

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

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

Lic. Martha Patricia Tarazona Díaz, Contratada con cargo a contrato de 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 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 Seneca

### **Unidad Resistencia a insecticidas**

Dr. Pablo Bielza Lino, CU

Dr. Josefina Contreras Gallego, TU

Dr. Dina Cifuentes Romo, TU

Lic. Juan Antonio Martínez López, TEU

Ing. Esther Fernández García, Contratada con cargo a proyecto I+D

Ing. Carolina Grávalos Riesgo, Becaria predoctoral FPI del MEC

Ing. Juan Guillén Rubio, Becario predoctoral de transferencia de tecnología de la Fundación Seneca

Ing. María Rosario Martínez Aguirre, Becaria predoctoral con cargo a proyecto I+D

Ing. Técn. Lidia García Vidal, Becaria predoctoral con cargo a proyecto I+D

### **Unidad 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

Ing. Luis Lara Urdaneta, Profesor Visitante, Becario predoctoral de la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado de Venezuela

Ing. Técnico M.Sc. Diana Niñirola, Contratada con cargo a proyecto I+D

Lcda. Mayra Aguado, Personal Técnico de Apoyo del MICINN

Ing. Virginia Balanza, Becaria de iniciación a la investigación de la UPCT

### 3. PRESUPUESTO PARA 2011

Se transcribe a continuación el presupuesto correspondiente a 2011 en sus diferentes partidas económicas, sin incluir las correspondientes al personal adscrito.

#### 05 VR. DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

UNIDAD DE GASTO		58 INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA VEGETAL - 541A			
PROYECTOS		8058 INVERSIONES INSTITUTO BIOTECNOLOGÍA VEGETAL			
Concepto		Ej 2010	Ej 2011	VAR	%
213 DE MAQUINARIA, INSTALACIONES Y UTILLAJE		3.000,00 €	3.000,00 €	0,00%	3,78%
Total 21 REPARACIONES, MANTENIMIENTO Y CONSERVACION		3.000,00 €	3.000,00 €	0,00%	3,78%
220 MATERIAL DE OFICINA		1.200,00 €	1.000,00 €	-16,67%	1,26%
228 MATERIAL DE DOCENCIA Y LABORATORIO		4.550,00 €	5.350,00 €	17,58%	6,73%
Total 22 MATERIAL, SUMINISTROS Y OTROS		5.750,00 €	6.350,00 €	10,43%	7,99%
230 DIETAS O CONCEPTO EQUIVALENTE		900,00 €	600,00 €	-33,33%	0,76%
231 LOCOMOCION		900,00 €	600,00 €	-33,33%	0,76%
Total 23 INDEMNIZACIONES POR RAZÓN DE SERVICIO		1.800,00 €	1.200,00 €	-33,33%	1,51%
Total 2 GASTOS CORRIENTES EN BIENES Y SERVICIOS		10.550,00 €	10.550,00 €	0,00%	13,28%
621 MAQUINARIA, INSTALACIONES Y UTILLAJE	8058	25.000,00 €	29.900,00 €	19,60%	37,63%
623 MOBILIARIO Y ENSERES	8058	1.000,00 €	7.000,00 €	600,00%	8,81%
624 EQUIPOS PARA PROCESOS DE INFORMACION	8058	1.500,00 €	1.300,00 €	-13,33%	1,64%
Total 62 INVERSION NUEVA DESTINADA AL FUNCIONAM. OPERVO. DE LOS		27.500,00 €	38.200,00 €	38,91%	48,08%
636 REPOSICION DE MATERIAL DE DOCENCIA Y LABORATORIO	8058	20.500,00 €	30.700,00 €	49,76%	38,64%
Total 63 INVERSIÓN DE REPOSICIÓN ASOC. AL FUNC.OPVO. DE LOS SERV		20.500,00 €	30.700,00 €	49,76%	38,64%
Total 6 INVERSIONES REALES		48.000,00 €	68.900,00 €	43,54%	86,72%
<b>Total general</b>		<b>58.550,00 €</b>	<b>79.450,00 €</b>	<b>35,70%</b>	<b>100,00%</b>

### 4. UNIDADES DE INVESTIGACIÓN

Seguidamente se relacionan para cada una de las Unidades de Investigación del IBV las publicaciones realizadas durante 2011, artículos, libros y capítulos de libro, indexadas en el *Science Citation Index*. Se incluyen además los Proyectos, Contratos (por razones obvias de confidencialidad, solo constan aquellos para los que está autorizada su publicación) y Patentes.

## 1. Unidad Tecnología e Ingeniería de Procesos Biotecnológicos

### Libros

Marín, M.R., Esnoz, A., López, A. 2011. Control and modelling of wine making.  
Joshi, V.K. (Ed.). Handbook of Enology: Principles, Practices and Recent Innovations, Vols. I to III. AsiaTech Publishers Inc., New Delhi, India. Vol.: 2, ISBN: 81-87680-24-5, Páginas: 1458 (1-38, Ch. 23).

### Proyectos Nacionales

Proyecto: Sistemas avanzados de envasado para frutas y hortalizas frescas.  
Entidad financiadora: CDTI - Proyecto 2011 de Investigación y Desarrollo en Cooperación (ref IDI-20111245).  
Ayuda CDTI = 1.464.059,00 €; Contrato Universidad = 495.000 €.  
Entidades participantes: UPCT, y Scorpyus Fruits S.A., Hortalizas Santomera S.L.L., El Picarcho S.C.A., Towers-Gallego S.A., Transportes Marcial S.L. (las empresas son de Murcia).  
Duración: desde junio 2011 hasta mayo 2014.  
Investigador responsable: Antonio López Gómez

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 (ref EUREKA Project 6245 NCCAAP).  
Contrato Universidad UPCT = 25.000 €  
Entidades participantes: UPCT, UMU, Empresa S.A.E. de Cartón Ondulado (Murcia), Universidad Hebrea de Jerusalén (Israel), BG Polymers (BG) (Israel).  
Duración: desde mayo 2011 hasta abril 2013.  
Investigador responsable: Antonio López Gómez

Proyecto: Zumos cítricos naturales aromáticos.  
Entidad financiadora: CDTI - Proyecto 2011 de Investigación y Desarrollo (ref IDI-20111296).  
Ayuda CDTI = 374.466,02 €; Contrato Universidad = 106.000 €  
Entidades participantes: UPCT y Empresa Agrumexport, S.A. (Murcia).  
Duración: desde abril 2011 hasta abril 2013.  
Investigador responsable: Antonio López Gómez.

Proyecto: Elaboración de postres congelados de huevo y leche.  
Entidad financiadora: CDTI - Proyecto 2010 de Investigación y Desarrollo (ref IDI-20100797).  
Ayuda CDTI = 746.460 €; Contrato Universidad = 52.600 €

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

Duración: desde marzo 2010 hasta febrero 2012.

Investigador responsable: Antonio López Gómez.

Proyecto: Tortillas tradicionales refrigeradas.

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

Ayuda CDTI = 715.790 €; Contrato Universidad = 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 (ref IDI-2010).

Ayuda CDTI = 1.140.000 €; Contrato Universidad = 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 (ref TEC2009-10639-C04-02).

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

Duración: desde diciembre 2009 hasta diciembre 2012.

Investigador responsable: Juan López Coronado

Proyecto: Tecnologías avanzadas para la fabricación de platos a base de arroz.

Entidad financiadora: CDTI - Proyecto 2010 de Investigación Industrial Concertada (ref IDI- 20100795).

Ayuda CDTI = 1.148.145 €; Contrato Universidad = 280.000 €

Entidades participantes: UPCT, UMU, Univ Navarra, y PRIELA, S.A. (Granollers, Barcelona).

Duración: desde diciembre 2009 hasta noviembre 2011.

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. Contrato Universidad = 311.000 €.

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

Duración: desde enero 2010 hasta diciembre 2012.

Investigador responsable: Antonio López Gómez

### Patentes

Inventores: García, I.J., Taboada, A., Marín, F., López Gómez, A.

Título: Envase activo para conservación de productos hortofrutícolas frescos.

N. de solicitud: P201031030.

País de prioridad: España - Fecha de prioridad: Julio 2010

Entidad titular: Universidad de Murcia y Universidad Politécnica de Cartagena

Países a los que se ha extendido: España

Inventores: García, J.A., López Gómez, A.

Título: Máquina cerradora ultralimpia a vacío de envases rígidos.

N. de solicitud: P201030191

País de prioridad: España - Fecha de prioridad: Febrero 2010

Nº de publicación como Patente de Invención con examen previo: ES2387493 (A1)

Fecha de publicación del folleto de la patente con examen previo: 24 septiembre 2012

Entidad titular: Montajes Conserveros de Galicia, S.L.

Países a los que se ha extendido: España

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

## 2. Unidad de Microbiología y Seguridad Alimentaria

### Publicaciones

Antolinos, V., Muñoz, M., Ros-Chumillas, M., Aznar, A., Periago, P.M., Fernández, P.S. 2011. Combined effect of lysozyme and nisin at different incubation temperature and mild heat treatment on the probability of time to growth of *Bacillus cereus*. Food Microbiol., 28: 305-310.

Guevara, L., Martínez, A., Fernández, P.S., Muñoz-Cuevas, M. 2011. Comparison of probabilistic and deterministic predictions of time to growth of *Listeria monocytogenes* as affected by pH and temperature in food. Foodborne Pathogens Disease, 8: 141-148.

### 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. Participantes: 3.

## **3. Unidad Metabolitos Secundarios**

### **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.

Duración: desde enero 2011 hasta diciembre 2013.

Investigador responsable: Dr. José Álvarez Rogel.

### **Proyectos Regionales**

Proyecto: Desarrollo científico-tecnológico para la conservación de los recursos fitogenéticos de la Región de Murcia. Desarrollo de protocolos para la identificación, selección y multiplicación de individuos de jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus* Subsp *Carthaginensis*) (CLUSTER 465.03.08).

Entidad financiadora: Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

Duración: desde enero 2008 hasta diciembre 2011.

Investigador responsable: Dr. Antonio A. Calderón.

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).

Duración: desde enero 2009 hasta diciembre 2011.

Investigador responsable: Dra. María Ángeles Pedreño García.

#### 4. Unidad Calidad Alimentaria y Salud

##### Publicaciones

Artés, F., Gómez, P., Artés-Hernández, F. y Aguayo, E. 2011. Innovaciones en el mantenimiento de la calidad y seguridad alimentaria de los productos hortícolas mínimamente procesados. *Revista Iberoamericana de Tecnología Poscosecha* 12(1): 8-18.

Chisari, M., Barbagallo, R.N., Spagna, G. and Artés, F. 2011. Distribution of degradative enzymatic activities in the mesocarp of two melon groups. *Inter. J. Food Sci. Technol.*, 46, 3: 463-468.

Gómez, P., Robles, P.A., Braun, J., Artés-Hernández, F., Fernández, J. and Artés, F. 2011. Combined technologies to inhibit enzymatic browning and preserve quality of fresh-cut artichoke hearts. *Acta Horticulturae*. 942. 385-390.

Dos-Santos, N., Jiménez, A., Rodríguez-Arcos, R., Fernández-Trujillo, J.P. 2011. Cell wall polysaccharides of near-isogenic lines of melon and their inbred parents which show differential flesh firmness and physiological behaviour. *J. Agric. Food Chem.* 59: 7773-7784.

Martínez-Hernández, G.B., Gómez, P.A., Pradas, I., Artés F., Artés-Hernández F. 2011. Moderate UV-C pretreatment as a quality enhancement tool in fresh-cut Bimi® broccoli. *Postharvest Biol. Technol.*, 62: 327-337.

Pagnotta, M.A., Saccardo, F., Temperini, O., Alonso, N., Noorani, A., Lo Bianco, C., Crinó, P., Tavazza, R., Cuzzo, L., Sonnante, V.G., Pignone, D., Morgese, A., Sarli, G., De Lisi, A., Racuia, S., Di Venere, D., Jacob, A.M., Bazinet, C., Boury, S., Artés, F., Egea-Gilabert, C., Fernández, J.A., Macua, J.I., Lahoz, I., Joui, C. and Alercia, A. 2011. Characterization of the *Cynara* European resources. *Acta Horticulturae* 942. 89-93.

Silveira, A.C., Aguayo, E., Chisari, M., Artés, F. 2011. Calcium salts and heat treatment for quality retention of fresh-cut 'Galia' melon. *Postharvest Biol. Technol.*, 62: 77-84.

Silveira, A.C., Aguayo, E., Escalona, V.H., Artés, F. 2011. Hot water treatment and peracetic acid to maintain fresh-cut Galia melon quality. *Innovative Food Sci. Emerging Technol.*, 12: 569-576.

Tarazona-Díaz, M.P, Viegas, J., Moldao Martins, M., Aguayo, E. 2011. Bio-active compounds of different cultivars from flesh and by-product of fresh-cut watermelons. *J. Sci. Food Agric.*, 91: 805-812.

Tomás-Callejas A., Boluda M., Robles P.A., Artés F., Artés-Hernández F. 2011. Innovative modified atmosphere packaging for improving shelf life of fresh-cut red chard baby leaves. *LWT - Food Sci. Technol.*, 44: 1422-1428.

Tomás-Callejas A., López-Velasco G., Sbodio A., Artés F., Artés-Hernández F., Suslow T.V. 2011. Survival and distribution of *Escherichia coli* on diverse fresh-cut baby leafy greens under preharvest through postharvest conditions. *Internat. J. Food Microbiol.* 151: 216–222.

Tomás-Callejas, A., Martínez-Hernández, G.B., Artés, F., Artés-Hernández, F. 2011. Neutral and acidic electrolyzed water as novel sanitizers on fresh-cut mizuna baby leaves. Effects on safety and quality attributes. *Postharvest Biol. Technol.* 59: 298–306.

### Libros

Artés F., Gómez P., Tomás-Callejas A., Artés-Hernández F. 2011. Sanitation of fresh-cut fruit and vegetables: new trends, methods and impacts. En: *Potable water and sanitation*. Editor: McMann, J.M. Ed: Nova Science Publishers, Hauppauge, New York, USA. ISBN: 978-1-61122-677-5. 1-36.

Egea-Gilabert, C., Niñirola, D., Campoy, D., Gómez, P.A., Artés, F. and Fernández, J.A. 2011. Accessions of cardoons and globe artichoke evaluated by Universidad Politécnica de Cartagena. In: *Evaluation of the European Cynara Germplasm*. M.A. Pagnotta (ed). Project European genetic resources of *Cynara* spp. AGRI GEN RES Action 063. European Commission 345-382. ISBN: 978-88-87173-11-6.

Fernández-Trujillo, J. P., Picó, B., García-Mas, J., Álvarez, J. M. and Monforte, A. J. 2011. Breeding for fruit quality in melon. In: *Breeding for fruit quality*. Eds. M. A. Jenks and P. J. Bebeli. Edit. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, N.J., USA.

### Proyectos Europeos

Proyecto: CYNARES (European genetic resources of *Cynara* spp.) AGRI GENRES  
Entidad Financiadora: European Commission. Council Regulation EC N°870/2004-0630.  
Cuantía: 155.085 €.

Entidades Participantes: University of Tuscia, ENEA y National Council of Research (CNR) de Italia, Bretagne Biotechnologie Végétale (BBV) y Groupement d'Etude et de contrôle des Variétés et des Semences (GEVES) de Francia, Instituto Técnico y de Gestión Agrícola, S.A. y UPCT de España.

Duración: desde 2007 hasta 2011.

Investigador principal de la UPCT: Juan A. Fernández Hernández.

### 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: enero 2011 hasta diciembre 2013.

Investigador principal: Dr. E. Aguayo Giménez.

### Contratos

Título del contrato: Valoración en postcosecha de las características y los constituyentes saludables del melón tipo Piel de sapo cultivado en Murcia respecto al de otra zona de producción.

Empresa financiadora: Indicación Geográfica Protegida del Melón de Torre Pacheco.

Entidades participantes: UPCT.

Duración: Mayo 2010 / Febrero 2011.

Investigador responsable: Dr. Francisco Artés Calero

Título del contrato: Viabilidad de determinados materiales de envasado para un expositor de fruta fresca. Referencia: 3356/11IAEA

Empresa financiadora: ECOMOVISTAND.

Entidades participantes: UPCT.

Duración: desde 22-08-2011 hasta 22-11-2011.

Investigador responsable: Dra. Encarna Aguayo Giménez.

Título del contrato: Envasado activo en nectarinas en cuarta gama (Nectarine).

Referencia: 3231/11IAEA

Empresa financiadora: Centro de Innovación y Tecnología Alimentaria de La Rioja (CITA) y ARTIBAL S.L.

Entidades participantes: UPCT.

Duración: desde 19-05-2011 hasta 18-09-2011.

Investigador responsable: Dr. Francisco Artés Calero

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: Marzo 2009/ Agosto 2013.

Investigador responsable: Dr. Francisco Artés Calero

Título del contrato: Informe técnico sobre el proceso de acondicionamiento de apio en campo y en almacén para la exportación.

Empresa financiadora: G'S España S.L.

Entidades participantes: UPCT.

Duración: Mayo/ Junio 2011.

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.

## 5. Unidad Genética Molecular

### Publicaciones

Mallona, I., Egea-Cortines, M., Weiss, J. 2011. Conserved and divergent expression rhythms of CAM related- and core clock genes in the Cactus *Opuntia ficus-indica*. *Plant Physiol.*, 156: 1978-1989

Mallona, I., Weiss, J., Egea-Cortines, M. 2011. *pcrEfficiency*: A web tool for PCR amplification efficiency prediction. *BMC Bioinformatics*, 12: 404.

### Proyectos Nacionales

Proyecto: Análisis genético de rutas biológicas y señales ambientales involucradas en el control de tamaño floral y caracteres de inflorescencia BFU2010 - 15843.

Entidad financiadora: MCINN.

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

Proyecto: Effect of circadian clock genes on scent emission in *Antirrhinum*. Project - PR2010-0591.

Entidad financiadora: Ministerio de Educación.

Investigadores principales: Drs. M. Egea Gutiérrez-Cortines (UPCT) y N. Dudareva (Purdue University, USA)

Proyecto: Scent in wild *Anthirrinum* species in relation to compatibility system and floral structure PR2010-0592.

Entidad financiadora: Ministerio de Educación.

Investigadores principales: Weiss, J. (UPCT) y Dudareva, N. (Purdue University USA)

## 6. Unidad de Resistencia a insecticidas

### Publicaciones

Cifuentes Romo, D., Chynoweth, R., Bielza Lino, P. 2011. Genetic study of mediterranean and South American populations of tomato leafminer *Tuta absoluta* (Povolny, 1994) (Lepidoptera: Gelechiidae) using ribosomal and mitochondrial markers. *Pest Manag. Sci.*, 67: 1155-1162.

López-Soler, N., Cervera, A., Quinto García, V., Abellán Lozoya, J., Bielza Lino, P., Martínez-Pardo, R., Garcerá, M. 2011. Esterase inhibition by synergists in the western flower thrips *Frankliniella occidentalis*. *Pest Management Sci.*, 67: 1526-4998.

Martínez Francés, M.; Martínez, M., Bielza Lino, P., Tello, J., Lacasa Plasencia, A. 2011. Effect of biofumigation with manure amendments and repeated biosolarization on fusarium densities in pepper crops. *J. Industrial Microbial. Biotechnol.*, 38: 3-11.

Miralles Crespo, J., Martínez López, J.A., Franco Leemhuis, J., Bañón Arias, S. 2011. Determining freezing injury from changes in chlorophyll fluorescence in potted oleander plants. *Hortscience*, 46(6): 895-900.

### Libros

Martínez López, J.A. 2011. Natural fungicides obtained from plants and animal diseases. Ed. Intech Open Access Publisher. pp. 3-28. ISBN: 978-953-307-804-5

Niñirola Campoy, D., Egea Gilabert, C., Martínez López, J.A., Conesa Gallego, E., Fernández Hernández, J.A. 2011. Efecto de la aireación de la solución nutritiva sobre el crecimiento y la calidad de canónigos cultivados en bandejas flotantes. *Sociedad Española de Ciencias Hortícolas*, 2: 94-98. .

### 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: Universidad Politécnica de Cartagena.

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

Investigador responsable: Dr. Pablo Bielza Lino.

Título del contrato: To assess the sub lethal effect of cyazypyr® (dpx-hgw86 100d) on *Frankliniella occidentalis*.

Empresa financiadora: Ref.: 3250/11PV

Duración: desde 20-7-2011 hasta 1-10-2012.  
Importe UPCT: 52.941,18 €.  
Investigador responsable: Dr. Pablo Bielza Lino.

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 20-9-2011 hasta 20-9-2012.  
Importe UPCT: 49.500 €.  
Investigador responsable: Dr. Pablo Bielza Lino.

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

Empresa financiadora: 3278/11PV.  
Duración: desde 23-9-2011 hasta 22-3-2012.  
Importe UPCT: 9.000 €.  
Investigador responsable: Dr. Pablo Bielza Lino.

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

Empresa financiadora: Ref. 3277/11PV.  
Duración: desde 23-9-2011 hasta 22-9-2013.  
Importe UPCT: 20.000 €.  
Investigador responsable: Dr. Pablo Bielza Lino.

Título del contrato: Determinación de especies y biotipos de poblaciones de mosca blanca.

Empresa financiadora: Ref. 3292/11PV.  
Duración: desde 25-10-2011 hasta 25-10-2011.  
Importe UPCT: 1.500 €.  
Investigador responsable: Dr. Pablo Bielza Lino.

## 7. Unidad Recursos Fitogenéticos

### Publicaciones

Aguado López, M., Martínez Sánchez, J., Reig Armiñana, J., García Breijo, F., Franco Leemhuis, J., Vicente Colomer, M. 2011. Morphology, anatomy and germination response of heteromorphic achenes of *Anthemis chrysantha* j. gay (asteraceae), a critically endangered species. *Seed Sci. Res.*, 21: 283-294.

Alcón Provencio, F., De Miguel Gómez, M.; Arcas Lario, N., Condés, L., Fernández Hernández, J.A. 2011. Break-even point assessment of new artichoke cultivars with sexual reproduction. *Acta Horticulturae*, 898: 321-326.

Bañón Arias, S., Miralles Crespo, J., Franco Leemhuis, J., Ochoa Rego, J., Sánchez Blanco, M. 2011. Effects of diluted and pure treated wastewater on the growth, physiological status and visual quality of potted lantana and polygala plants. *Scientia Horticulturae*, 129: 869-876.

Esteva Pascual, J., Martínez Sánchez, J., Vicente Colomer, M., Migliaro, D. 2011. Seed regeneration of melon germplasm. *Acta Horticulturae*, 898: 97-101.

Fernández Hernández, J.A., Ayastuy, E., Hernández, L. Rodríguez Ghezzi, R., Cantamutto, M. 2011. Field performance of melon seedlings hardened by brushing or with paclobutrazol. *Acta Horticulturae*, 898: 299-306.

Franco Leemhuis, J., Bañón Arias, S., Vicente Colomer, M., Miralles Crespo, J., Martínez Sánchez, J. 2011. Root development in horticultural plants grown under abiotic stress conditions - a review. *J. Hort. Sci. Biotechnol.*, 86: 543-556.

Franco Leemhuis, J., Cros Gutiérrez, V., Vicente Colomer, M., Martínez Sánchez, J. 2011. Effects of salinity on germination, growth, and nitrate contents of purslane (*Portulaca oleracea L.*) cultivated under different climatic conditions. *J. Horticultural Sci. Biotechnol.*, 86: 1-6.

Lara Urdaneta, L., Egea Gilabert, C., Niñirola Campoy, D., Conesa Gallego, E., Fernández Hernández, J. A. 2011. Effect of aeration of nutrient solution on the growth and quality of purslane (*Portulaca oleracea*). *J. Hort. Sci. Biotechnol.*, 86: 603-610.

Lahoz, I., Fernández Hernández, J.A., Migliaro, D., Macua, J., Egea Gilabert, C. 2011. Using molecular markers and field performance data to characterize the cultivated cardoon germoplasm resources. *Scientia Horticulturae*, 127: 188-197.

Lo Bianco, C., Fernández Hernández, J.A., Migliaro, D., Crinò, P., Egea Gilabert, C. 2011. Identification of fl hybrids of artichoke by issr markers and morphological analysis. *Molecular Breeding*, 27: 157-170.

Miglierina, A., Ayastuy, E., Rodríguez Ghezzi, R., Fernández Hernández, J.A., van Konijnenburg, A. 2011. Alternative materials as substrates for seedlings production. *Acta Horticulturae*, 898: 211-217.

Martínez Sánchez, J., Segura Carreras, F., Aguado López, M., Franco Leemhuis, J., Vicente Colomer, M., 2011. Life history and demographic features of *Astragalus nitidiflorus*, a critically endangered species. *Flora*, 206: 423-432.

Miralles Crespo, J., Martínez Sánchez, J.; Franco Leemhuis, J., Bañón Arias, S. 2011. *Rhamnus alaternus* growth under four simulated shade environments: morphological, anatomical and physiological responses. *Scientia Horticulturae*, 127: 562-570.

Miralles Crespo, J., Martínez López, J.A., Franco Leemhuis, J., Bañón Arias, S. 2011. Determining freezing injury from changes in chlorophyll fluorescence in potted oleander plants. *Hortscience*, 46(6): 895-900.

Navarro García, A., Bañón Arias, S., Morte, A., Sánchez Blanco, M. 2011. Effects of nursery preconditioning through mycorrhizal inoculation and drought in *Arbutus unedo* L. plants. *Mycorrhiza*, 21: 53-64.

Ochoa Rego, J., Niñirola Campoy, D., Conesa Gallego, E., Lara Urdaneta, L., López Marín, J., Fernández Hernández, J. 2011. Predicting purslane (*Portulaca oleracea* L.) harvest in a hydroponic floating system. *Acta Horticulturae*, 898: 205-210.

Requena Candela, A., Candela, M., Egea Gilabert, C. 2011. Identification and host-pathogen interaction of root-knot nematode on pepper. *Eur. J. Plant Pathol.*, 131: 511-518.

Vicente Colomer, M., Segura Carreras, F., Aguado López, M., Migliaro, D., Franco Leemhuis, J., Martínez Sánchez, J. 2011. Genetic diversity of *Astragalus nitidiflorus*, a critically endangered endemic of Spain, and implications for its conservation. *Biochem. Systematics Ecol.*, 39: 175-182.

## Libros

Egea Gilabert, C., Niñirola Campoy, D., Gómez Di Marco, P., Artés Calero, F., Fernández Hernández, J. 2011. Accessions of cardoon and globe artichoke evaluated by Universidad Politécnica de Cartagena. Monografía científica. Universidad de Tuscia, Viterbo, Italia. Páginas: 345-382. ISBN: 978-88-87173-11-6.

## Proyectos

**Proyecto:** CYNARES (European genetic resources of *Cynara* spp.) AGRI GENRES  
Entidad Financiadora: European Commission. Council Regulation EC N°870/2004-0630.  
Cuantía: 155.085 €.

Entidades Participantes: University of Tuscia, ENEA y National Council of Research (CNR) de Italia, Bretagne Biotechnologie Végétale (BBV) y Groupement d'Etude et de contrôle des Variétés et des Semences (GEVES) de Francia, Instituto Técnico y de Gestión Agrícola, S.A. y UPCT de España.

Duración: desde 2007 hasta 2011.

Investigador principal de la UPCT: Juan A. Fernández Hernández.

Proyecto: Técnicas de cultivo en arbustos mediterráneos para reducir los efectos negativos del riego con aguas de baja calidad. AGL2008-05258-C02-02/AGR

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia.

Cuantía: 115.000 €.

Duración: desde enero de 2009 hasta diciembre de 2011.

Investigador principal: Sebastián Bañón Arias.

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 (Ref.: AGL2010-17680 (subprograma AGR))

Entidades participantes: Universidad Politécnica de Cartagena y Universidad de Murcia.

Duración: desde 1/12/ 2010 hasta 31/12/2013.

Investigador principal: Dr. Juan A. Fernández Hernández.

Subvención Total: 75.000 €.

### **Contratos**

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

Empresa financiadora: 3285/11PV

Duración: desde 26-10-2011 hasta 30-5-2014.

Importe UPCT: 14.406,71 €.

Investigador responsable: Dr. J. 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 26-10-2011 hasta 30-5-2014.

Importe UPCT: 7.627,06 €.

Investigador responsable: Dra. Vicente Colomer, M.J.

## **5. ACTOS RELEVANTES DURANTE 2011**

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

Prof. Adel A. Kader. Department of Plant Sciences. University of Davis, California, Estados Unidos y Dr. Honoris Causa por la UPCT. Invitado por el Prof. Dr. Francisco Artés Calero.

Prof. Mario Pezzoti. Agricultural Genetics Department, Università degli Studi di Verona, Italia. Invitado por el Dr. Marcos Egea Gutiérrez-Cortines.

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. Matthew Dickinson. Plant Science Departament, University of Nottingham, Reino Unido. Invitado por la Dra. Catalina Egea Gilabert.

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. Marc van Iersel. Plant Nutrition and Physiology. Department of Horticulture. University of Georgia. Athens, Estados Unidos. Invitado por el Prof. Dr. Sebastián del Pilar Bañón Arias.

**En 2011 se defendieron las siguientes Tesis Doctorales realizadas por personal ligado al IBV:**

Título: *Optimización del envasado en atmósfera modificada de la lechuga Iceberg.*

Autor: Juan Antonio Martínez López.

Director: Prof. Dr. F. Artés Calero.

Universidad de Murcia. Año: 2011.

Sobresaliente *Cum laude*.

Título: *Tratamientos postcosecha innovadores de desinfección y mantenimiento de la calidad en brotes de hortalizas foliáceas mínimamente procesadas y tomate (Innovative postharvest treatments for sanitation and keeping quality in fresh-cut baby leaves and whole tomato).*

Autor: D. Alejandro Tomás Callejas

Directores: Dr. Francisco Artés Hernández, Prof. Dr. Francisco Artés Calero, Prof. Dr. Trevor Suslow

Universidad Politécnica de Cartagena. 2011. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica.

Sobresaliente *Cum laude*.

Título: *Innovaciones tecnológicas para la elaboración de brotes de hortalizas foliáceas mínimamente procesadas en fresco*

Autor: D<sup>a</sup>. Stephanie Rodríguez Hidalgo

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

Universidad Politécnica de Cartagena. 2011. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica.

Sobresaliente.

Título: *Desarrollo de técnicas de cultivo para la producción viverística de arbustos ornamentales*

Autor: Julián Miralles Crespo

Directores: Prof. Dr. Sebastián del Pilar Bañón Arias y Prof. Dr. Juan José Martínez Sánchez

Universidad: Universidad Politécnica de Cartagena. 2011. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica

Sobresaliente *Cum laude*



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

Dr. Juan Antonio Martínez López

Dr. Alejandro Tomás Callejas

**Becarios doctorales que han acabado su tesis y se han incorporado a otras  
Universidades o a empresas privadas:**

- Stephanie Rodríguez Hidalgo
- Alejandro Tomás Callejas