



# El núcleo de la I+D+i agroalimentaria y de sistemas biológicos

Las siete unidades de investigación del Instituto de Biotecnología Vegetal de la UPCT tienen una veintena de proyectos en marcha y generan una treintena de publicaciones al año



**E**l edificio I+D+i del Campus Muralla del Mar de la Universidad Politécnica de Cartagena acoge los 1.500 metros cuadrados de instalaciones del Instituto de Biotecnología Vegetal (IBV), un instituto universitario de investigación propio de la UPCT creado en el año 2000 para transferir mejoras en calidad, seguridad y sostenibilidad a la industria agroalimentaria, desarrollar nuevos procesos productivos y herramientas para la conservación de especies y estudiar el metabolismo, la fisiología y la genética vegetales.

En los numerosos laboratorios del IBV, así como en su sala de catas de alimentos, en su banco de germoplasma y en sus

cámaras de refrigeración y crecimiento controlado trabajan medio centenar de investigadores, entre catedráticos, profesores, técnicos y becarios. El equipo de dirección del instituto está formado por Francisco Artés Calero, Marcos Egea Cortines y Catalina Egea Gilabert.

## *En el IBV trabaja medio centenar de investigadores*

Estructurados en siete unidades de investigación, los científicos del IBV ejecutan proyectos multidisciplinares en el área de la biotecnología vegetal, agroalimentaria e ingeniería de los sistemas biológicos, desarrollando en la actualidad, con respaldo empresarial y financiación pública regional, estatal y europea, una veintena de proyectos de investigación. Una labor investigadora que se incrementa cada año y que genera anualmente una treintena de publicaciones en revistas del Science Citation Index.

El IBV cuenta con instrumentos para la mejora genética, conservación y transformación de productos vegetales y estudios de su fisiología y metabolismo, como microscopios, equipos de PCR estándar, cuantitativa y de alta resolución, secuenciador de genes, citómetro de flujo, equipo generador y celdas de atmósferas controladas, congeladores convencionales y de ultra-baja temperatura, liofilizadores, espectrofotómetros, fotocolorímetro, cromatógrafos de gases, cromatógrafos de líquidos HPLC, UHPLC y HPLC-MS, equipo universal de medidas tipo Instron, ultracentrífugas, biorreactores, termorresistómetro, cámaras de bioseguridad, invernadero, cámaras de flujo laminar y salas blancas, secuenciador de genes. En su planta piloto hay un túnel de microondas continuo y un equipo de altas presiones hidrostáticas.



### TECNOLOGÍA E INGENIERÍA DE PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS

Centrada en el desarrollo de nuevos productos mejorados y en la optimización de los procesos biotecnológicos de elaboración de alimentos y bebidas, esta unidad de investigación, cuyo responsable es el profesor Antonio López, trabaja en estrecha colaboración con la industria para conseguir productos más saludables, incluyendo alimentos prebióticos y probióticos, así como los denominados 'alimentos sin' o 'food-free', y sistemas de envasado activo, con características antimicrobianas y otras funcionalidades. Esta unidad tiene vigentes proyectos y contratos de investigación para la industria azucarera, la industria cárnica y en la línea del envasado 'ready-to-eat' de alta seguridad alimentaria.



### MICROBIOLOGÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

El control de los microorganismos patógenos y alterantes en los alimentos es el objetivo de esta unidad, dirigida por Alfredo Palop, que busca la optimización de los tratamientos térmicos que la industria aplica para conservar los alimentos, introduciendo tecnologías emergentes. Otra línea de investigación es el análisis del riesgo microbiológico asociado al consumo de alimentos y el estudio de los mecanismos de respuesta al estrés de microorganismos. La Unidad tiene contratos vigentes con el Centro Técnico de Conservación de Productos Agrícolas de Francia y con el centro de investigación de la multinacional Unilever en Holanda, así como proyectos de investigación sobre aplicación de procesos combinados de calor y antimicrobianos naturales a alimentos líquidos y sobre validación de tratamientos térmicos suaves de conservación de alimentos.



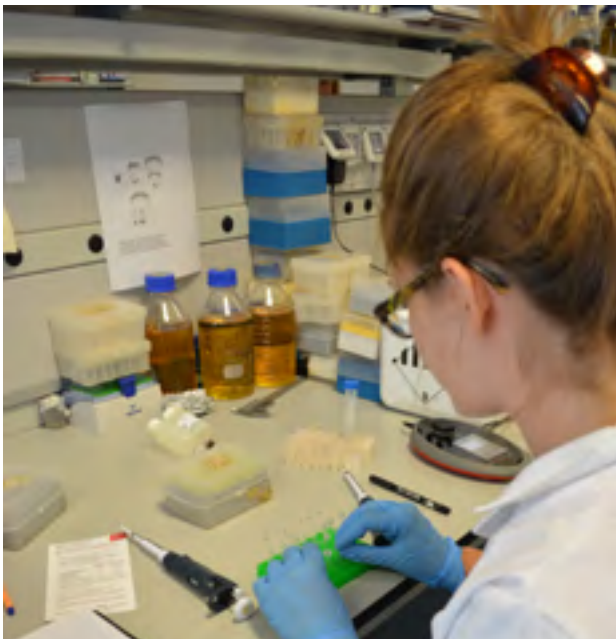
## CALIDAD ALIMENTARIA Y SALUD

La implantación de técnicas emergentes de procesado y conservación de alimentos hortofrutícolas para conseguir calidades óptimas y presencia de compuestos saludables al tiempo que se reduce la contaminación microbiológica es el objetivo de esta Unidad, liderada por la Prof. Encarna Aguayo. También se trabaja para la identificación y cuantificación de compuestos bioactivos, potenciando su concentración, a través de selección genética. Esta Unidad tiene vigentes un proyecto sobre procesado innovador de batidos refrigerados de hortalizas frescas, otro sobre obtención y diseño de un zumo funcional de sandía y un tercero sobre la producción artesanal de hortalizas de cuarta y quinta gama. Lleva adelante también contratos con media docena de empresas agroalimentarias.

## METABOLITOS SECUNDARIOS

Enfocada en la producción de compuestos bioactivos en materiales vegetales, esta Unidad a cargo del Prof. Antonio Calderón, estudia el efecto del estrés sobre los niveles de metabolitos secundarios en plantas y productos derivados, así como la utilización de cultivos in vitro para producir compuestos con actividad biológica y con otras propiedades de interés industrial. La Unidad realiza también análisis de los sistemas antioxidantes, enzimáticos y no enzimáticos, en productos cosechados y plantas con estrés. Los proyectos de investigación vigentes en esta línea son uno sobre humedales como filtros verdes y otro sobre aplicaciones biotecnológicas para fitoestabilizar balsas mineras con especies vegetales.





### GENÉTICA MOLECULAR

La regulación por parte del reloj circadiano de la emisión de volátiles florales y el estudio de los efectos de las mutaciones de identidad de órgano centran los esfuerzos de esta Unidad, a cargo de la Prof. Julia Weiss, que tiene en vigor proyectos de investigación para la identificación de genes de interés agronómico, para la mejora de flor en *Petunia hybrida* y para el análisis genético de rutas biológicas y señales ambientales involucradas en el control del tamaño floral.



### RECURSOS FITOGENÉTICOS

Esta Unidad, a cargo de la Prof. María José Vicente, trabaja en la conservación y recuperación de especies amenazadas y en la caracterización y evaluación de recursos genéticos. Es también la responsable de la conservación y actualización del Banco de Germoplasma de la UPCT, que cuenta con 800 accesiones de más de 60 familias de plantas diferentes. La Unidad lleva adelante tres proyectos de investigación, como lo son el de conservación del Garbancillo de Tallante, el de fomento de las leguminosas para frenar la 'sojadenencia' y el de horticultura urbana.



### RESISTENCIA A INSECTICIDAS

Esta Unidad, de la que es responsable el Prof. Pablo Bielza, estudia las bases genéticas de la resistencia a insecticidas en plagas de interés agrícola, como la *Frankliniella occidentalis* y la *Bemisia tabaci*, ambas vectores de virus, y la *Tuta absoluta*, especie invasora. También se trabaja en desarrollar estrategias de biocontrol, como en el proyecto de investigación vigente sobre estrategias para la prevención de la resistencia a insecticidas en nuevas plagas y a nuevos productos en cultivos hortícolas intensivos. La Unidad tiene en marcha también contratos con la industria.