

# La gestión integrada de plagas y el proyecto Topps, protagonistas del campo canario en abril

○ [www.agronegocios.es/la-gestion-integrada-plagas-proyecto-topps-protagonistas-del-campo-canario-abril/](http://www.agronegocios.es/la-gestion-integrada-plagas-proyecto-topps-protagonistas-del-campo-canario-abril/)

- 0 Likes
- Comentarios inhabilitados
- Imprimir

Tags

AEPLAfitosantiariosostenibilidadTopps

**Canarias ha acogido durante el mes de abril la celebración de varias jornadas técnicas que, organizadas por Aepla, Cajamar Caja Rural, Coplaca y el Gobierno de Canarias, con la colaboración del Proyecto Topps de ECPA (European Crop Protection) y la Universidad Politécnica de Cataluña, ha tenido por objetivo informar a los agricultores canarios sobre el panorama actual de la gestión integrada de plagas en los cultivos hortícolas, tropicales y subtropicales, haciendo especial hincapié en el tomate, curcubitáceas y el plátano.**

El salón de actos de Cajamar Caja Rural, en Las Palmas de Gran Canaria y en la finca Isamar, perteneciente al ICiA, en Tenerife, acogieron sendas jornadas informativas los días 12 y 13 de abril, en las que se abordaron diferentes aspectos relacionados con actual situación del registro de productos fitosanitarios y su falta de disponibilidad para hacer frente a las plagas que amenazan la viabilidad de estos cultivos, así la valoración de la seguridad del operario en el mismo registro. ç

Ambas ponencias, impartidas por Carlos Palomar y Mamen Márquez, director general y responsable de Buenas Prácticas de Aepla respectivamente, fueron acompañadas de la llevada a cabo por Jordi Llop de la Universidad Politécnica de Cataluña, sobre la calibración e inspección de equipos de aplicación de productos fitosanitarios. Por parte de la Estación Experimental de Cajamar Las Palmerillas, Juan Carlos Gázquez trató el escenario actual de la innovación en hortícolas y el potencial de la fruticultura subtropical en España.

Dos temas de especial trascendencia para la agricultura canaria como son la virosis en cultivos de tomate y curcubitáceas, las autorizaciones excepcionales en cultivos tropicales y subtropicales, y el programa de control integrado de plagas, fueron tratados por los representantes del laboratorio de sanidad vegetal, Ana Isabel Espino y Antonio González, junto a Estrella Hernández, del ICiA.



Paralelamente, el proyecto Topps Water Protection programó cuatro jornadas de campo que se celebraron en, La Cooperativa Teneguía, en Fuencaliente, ( La Palma), dos en la Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte (Tenerife) y la cuarta en la Escuela de Capacitación Agraria de Arucas (Gran Canaria), dirigida a la formación de agricultores y técnicos asesores en materia de calibración de equipos de aplicación de productos fitosanitarios y buenas prácticas agrícolas para reducción de la deriva y la protección de la calidad del agua.



COORDINADO POR  
 ZENAIDO  
 HERNÁNDEZ

AGRO CANARIO

# Llega la Iteaf, la inspección técnica de equipos de aplicación de productos fitosanitarios

La empresa pública Gestión del Medio Rural de Canarias (GMR) realizará las Iteaf, inspecciones técnicas de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios, que según lo dispuesto en el Real Decreto 1702 de 2011 es de obligado cumplimiento, estableciendo que se ha de realizar de manera periódica (cada cinco años). La fecha tope para el presente año es el 26 de noviembre.

Una unidad móvil, dotada con el equipamiento necesario, recorrerá el Archipiélago realizando las inspecciones, conforme a lo que establece el Manual que a los efectos ha editado el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Se pretende que los usuarios de equipos de aplicación de pesticidas puedan realizar una correcta distribución de los fitosanitarios en sus cultivos, consiguiendo que sean más racionales, seguras y eficaces, contemplando la directa repercusión que tendrá en cuanto a preservar la salud humana y el medio ambiente.

Los equipos que se sometan a la Iteaf han de estar inscritos en el Registro Oficial de Maquinaria Agrícola (ROMA). Las citas se concertarán previamente, contando con los números de teléfono 922 237 678 y 928 799 621.

El próximo lunes se inicia en La Palma las Jornadas Técnicas sobre Calibración de Equipos de Aplicación de Productos Fitosanitarios, en la que se analizarán las buenas prácticas agrícolas para la reducción de la deriva, en referencia al producto fitosanitario que se pierde al quedar fuera de la zona tratada debido fundamentalmente a las corrientes de aire. Se ha diseñado para ello un programa eminentemente prác-



tico, con demostraciones de campo.

Participan en el desarrollo del programa la Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias, Coplaca, la Asociación Empresarial para la Protección de las Plantas (Aepla), la Universidad Politécnica de Cataluña, Cajamar-Caja Rural, Topps Water Protection (Protección de las Aguas de Fuentes Difusas de Contaminación) y European Crop Protection (Asociación Europea de Protección de los Cultivos). El miércoles día 13, a las 15.45 horas, se desarrollará el mismo programa en la Escuela

de Capacitación Agraria de Tacoronte, que tendrá continuidad al siguiente día, a partir de las 8.45 horas.

Coincidiendo con las anteriores, se imparte los días 12 y 13 la Jornada Técnica sobre Gestión Integrada de Plagas en Cultivos Hortícolas y del Plátano y Cultivo Subtropical, celebrándose las primeras el martes día 12, a partir de las 16.30 horas, en las dependencias de Cajamar-Caja Rural en Las Palmas de Gran Canaria, y al siguiente día, a partir de las 10.00 horas, en el Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA) en Valle de Guerra (La Laguna).

AGENDA

Quesos: VI Feria del Queso de Canarias y IV Concurso de Quesos de Tenerife. Hoy y mañana en Pinolere (La Orotava). Información: tlf. 922 322 678

Jardinería: curso de jardinería básica, en la Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte, del 11 al 15 de abril. Información: tlf. 822 171 331

Vid y vinos: curso de vinos tintos y barrica. Día 13 de abril, de 17.30 a 19.30 horas, en la sede del Consejo Regulador DOP Tacoronte Acentejo. Información: tlf. 922 560107. Curso de viticultura ecológica, del 18 al 22 de abril, en la Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte. Información: tlf. 828 171 331

Ecológica: curso de iniciación a la agricultura ecológica. Días 16 y 17 de abril, de 8.00 a 14.00 horas en Casa de la Portuguesa (Santa Úrsula). Información: tlf. 922 301 640

Hortalizas: cursillo sobre producción ecológica de hortalizas. Del 19 al 21 de abril, a las 11.00 horas, en el Mercadillo del Agricultor de La Matanza. Información: tlf. 922 573340. Jornadas sobre fertilización en cultivos hortícolas. Del 26 al 28 de abril, a las 19.00 horas, en el Mercadillo del Agricultor de Tacoronte. Información: tlf. 922 573 310 y 922 563 805

Apicultura: charla sobre manejo de colmenas para cultivos hortícolas. Día 20 de abril, a las 16.30 horas, en Extensión Agraria de Guía de Isora. Información: tlf. 922 850 877

**TODO RIESGO  
A PRECIO DE TERCEROS**  
— SEGURO DE COCHE —



**linea directa**

**¡CALCULA TU PRECIO EN 2 MINUTOS!**

¡Solo a través de la compañía!

REGÍSTRATE | INICIAR SI

Viernes, 15 de abril de 2016

GALERÍAS GRÁFICAS

CANALES

BLOGS

PARTICIPACIÓN

HEMEROTECA

ESPECIALES

MAPA

**Diario de Almería**

**FINANZAS**

PORTADA

ALMERÍA

**FINANZAS**

PROVINCIA

AGR ALMERÍA

DEPRTES

ANDALUCÍA

ACTUALIDAD

TECNO

CULTURA

TV

SALUD

OPINIÓN

SEMANA SANTA

Diario de Almería, El Almería, Noticias de Almería y su Provincia

Finanzas

Cajamar 'conquista' Canarias con dos jornadas sobre gestión integrada de plagas

## Cajamar 'conquista' Canarias con dos jornadas sobre gestión integrada de plagas

E. SANCHO | ACTUALIZADO 15 04 2016 - 01:00

0 comentarios

0 votos



Me gusta 0

CDMPARTIR

Los cultivos hortofrutícolas son uno de los pilares de la agricultura canaria. Cada año surgen nuevos problemas que afectan a dichos cultivos, como nuevas plagas y enfermedades, y la aplicación de una legislación a veces demasiado restrictiva para hacerlo sostenible. Este hecho supone un reto para el agricultor y el técnico que lo asesora.

Para buscar soluciones a este tipo de situaciones, Cajamar ha organizado dos jornadas en territorio canario, en concreto, en La Laguna-Tenerife y en Las Palmas de Gran Canaria, bajo el mismo lema, 'Herramientas para una gestión integrada de plagas', junto a Coplaca, el Gobierno de Canarias y la Asociación Empresarial para la Protección de las Plantas (Aepla).

En esta jornada se ha llevado a cabo un recorrido desde la legislación a cuestiones más prácticas, con el fin de poner de manifiesto e intentar aclarar dudas que surgen cuando se quiere conseguir una agricultura sostenible, pero el productor se tiene que enfrentar a una realidad que a veces no deja margen de actuación.

Las jornadas han contado con expertos como Juan Carlos Gázquez, de la Estación Experimental Cajamar Las Palmerillas, que ha abordado el potencial de la fruticultura subtropical en España y la innovación en horticolas; Mamen Márquez, de Aepla, que ha hablado de la 'Valoración de la seguridad del operario en el proceso de registro'; así como Carlos Palomar, director general de Aepla, que enumeró los desafíos fitosanitarios, haciendo hincapié en la autorización, la seguridad y la política.

0 comentarios

0 votos



OTROS TEMAS

PARTNER

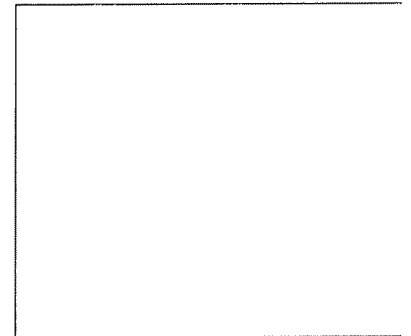
DEPORTES

MIEDO A GANAR Y MIEDO A PERDER

¡LOS QUE JUEGAN A ESTE JUEGO SE OLVIDAN DE LA REALIDAD!

BIENVENIDOS AL ASTROTURISMO

STROSSLE



¡NUEVO! Pisos de 2, 3 y 4 dormitorios Nueva

Construcción en el Ensanche de Alcalá



**Gana 3200 € por Semana**

Como este joven gana 9000 € al mes e los mercados financieros. Mirá este vídeo >>

Ingresos-Extras.com



**Nuevo Ford Ranger**

Más duro. Más inteligente. Más económicamente. [www.ford.es](http://www.ford.es)



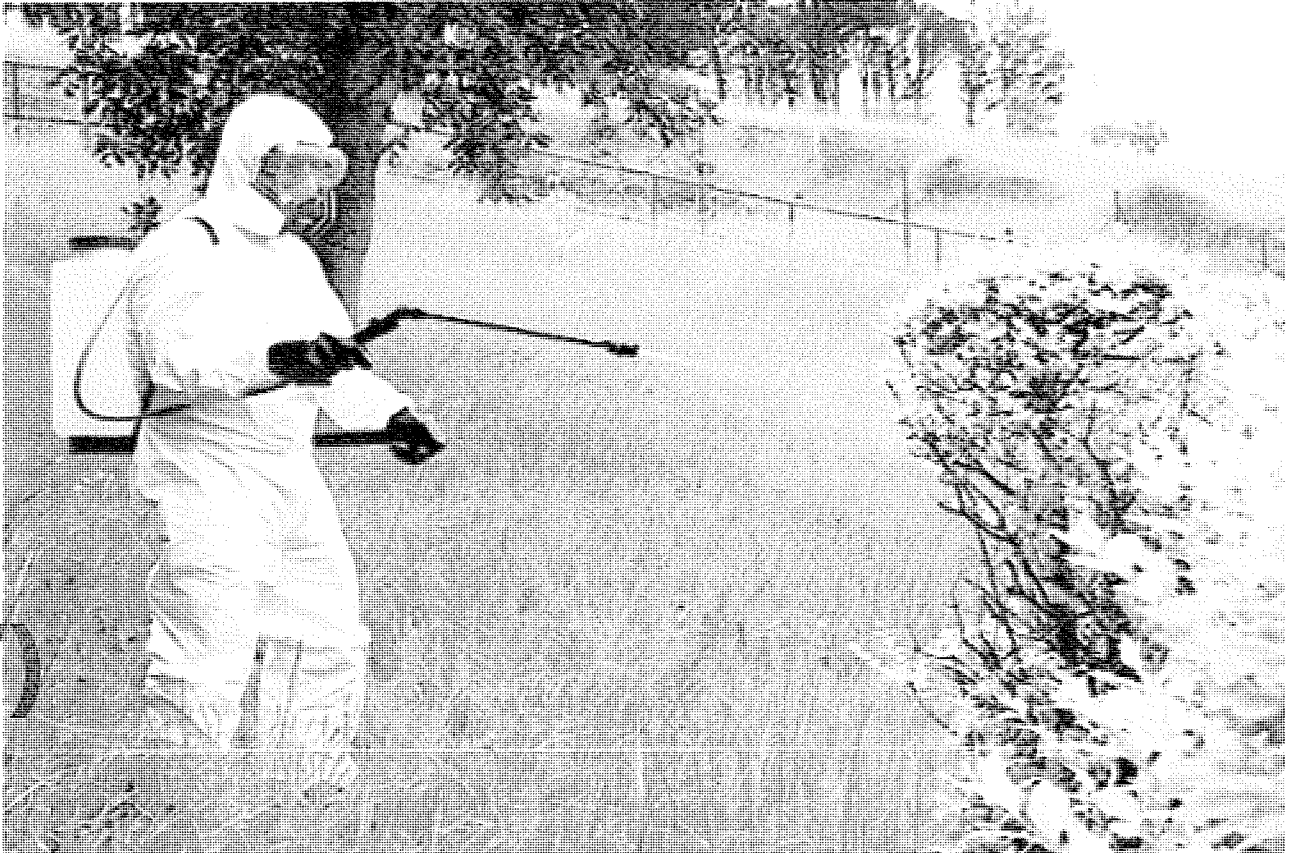
**Vende tus cosas y**

Cash Converters te las compra y las vende en eBay por ti. [www.ventaexpress.es](http://www.ventaexpress.es)



Descúbrelo

Go Further



(/media/k2/items/cache/b98eb4e6d4e5af022817653939abd5f0\_XL.jpg)

Jornada Técnica de CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE APLICACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS Y BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA LA REDUCCIÓN DE LA DERIVA

## AGROISLAS ASISTE A LA JORNADA TÉCNICA DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE APLICACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS Y BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA LA REDUCCIÓN DE LA DERIVA

📅 Abril 13, 2016 📁 BLOG (/K2-CATEGORIES/CONTENT/9-BLOG)

💬 ¡Escribe el primer comentario! (/k2-categories/855-el-pasado-dia-12-de-abril-agroislas-asistio-a-esta-jornada-tecnica-en-la-escuela-de-capacitacion-agraria-de-arucas-gran-

Ver más artículos (CommentsAnchor)

(0 VOTOS)

TAMAÑO DE LA FUENTE 🗲

🖨️ IMPRIMIR (/K2-CATEGORIES/855-EL-PASADO-DIA-12-DE-ABRIL-AGROISLAS-ASISTIO-A-ESTA-JORNADA-TECNICA-EN-LA-ESCUELA-DE-CAPACITACION-AGRARIA-DE-ARUCAS-GRAN-CANARIA?

TMPL=COMPONENT&PRINT=1)

✉️ EMAIL (/COMPONENT/MAILTO/?

TMPL=COMPONENT&TEMPLATE=PLASMA&LINK=CF8FA6129FEEC0AF06CB0005041762CEE286B2AB)

El pasado día 12 de abril, AGROISLAS asistió a la Jornada Técnica sobre CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE APLICACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS Y BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA LA REDUCCIÓN DE LA DERIVA, celebrada en la Escuela de Capacitación Agraria de Arucas (Ctra GC-2,5. Km 8,5-35415-Bañaderos-Arucas-Gran Canaria).

En esta Jornada Técnica, impartida por TOPPS y European Crop Protection, y organizada por la Gobierno de Canarias, Coplaca, Aepla, la Universidad Politécnica de Cataluña y Cajamar Caja Rural, se ha detallado el proceso de calibración de equipos de aplicación de productos fitosanitarios, la inspección de los equipos y las buenas prácticas agrícolas, así como una demostración de campo de estos temas.

Si estás interesado/a en nuestras actividades, ponte en contacto con nosotros a través de los teléfonos 928.414.222 / 696.423.550, visita nuestra web [www.agroislas.com](http://www.agroislas.com) (<http://www.agroislas.com/>) o haznos una visita en nuestras oficinas, situadas en la calle Lomo la Plana 12, local 8, Siete Palmas, en Las Palmas de Gran Canaria.

Además, te invitamos a estar siempre informado de las noticias del sector y nuestras actividades a través de nuestra página web.

Twitter

Like

Be the first of your friends to like this.

G+1

Más en esta categoría: « AGROISLAS COMIENZA EL CURSO DE HORTICULTURA Y FLORICULTURA ¡¡¡ ESTÁS A TIEMPO DE INSCRIBIRTE !!! (/k2-categories/854-agroislas-comienza-a-impartir-este-interesante-curso-en-colaboracion-con-el-servicio-canario-de-empleo) LOS ALUMNOS DEL CURSO DE AGRICULTURA ECOLÓGICA CONTINÚAN SUS PRÁCTICAS » (/k2-categories/856-agroislas-continua-impartiendo-el-curso-agricultura-ecologica-en-colaboracion-con-el-servicio-canario-de-empleo)

## Deja un comentario

Asegúrate de llenar la información requerida marcada con (\*). No está permitido el código HTML. Tu dirección de correo NO será publicada.

Mensaje \*

**Agrodigital.com**  
La web del campo



22/4/2016

## La gestión integrada de plagas y el proyecto TOPPS, protagonistas del campo canario en abril

Canarias ha acogido durante el mes de abril la celebración de varias jornadas técnicas dedicadas a la gestión integrada de plagas. Organizadas por AEPLA, Cajamar Caja Rural, COPLACA y el Gobierno de Canarias y la colaboración del Proyecto TOPPS de ECPA y la Universidad Politécnica de Cataluña, el objetivo de dichas convocatorias ha sido el de informar a los agricultores canarios sobre el panorama actual de la gestión integrada de plagas en los cultivos hortícolas, tropicales y subtropicales, haciendo especial hincapié en el tomate, curcubitáceas y el más representativo de las islas, el plátano.

El salón de actos de Cajamar Caja Rural, en Las Palmas de Gran Canaria y en la finca "ISAMAR", perteneciente al ICIA, en Tenerife, acogieron sendas jornadas informativas los días 12 y 13 de abril, en las que se abordaron diferentes aspectos relacionados con actual situación del registro de productos fitosanitarios y su falta de disponibilidad para hacer frente a las plagas que amenazan la viabilidad de estos cultivos, así la valoración de la seguridad del operario en el mismo registro. Ambas ponencias, impartidas por parte de Carlos Palomar y Mamen Márquez, Director General y Responsable de Buenas Prácticas de AEPLA respectivamente, fueron acompañadas de la llevada a cabo por Jordi Llop de la Universidad Politécnica de Cataluña, sobre la calibración e inspección de equipos de aplicación de productos fitosanitarios. Por parte de la Estación Experimental de Cajamar "Las Palmerillas", de Juan Carlos Gázquez trató el escenario actual de la innovación en hortícolas y el potencial de la fruticultura subtropical en España.

Dos temas de especial trascendencia para la agricultura canaria como son la virosis en cultivos de tomate y curcubitáceas, las autorizaciones excepcionales en cultivos tropicales y subtropicales, y el programa de control integrado de plagas, fueron tratados por los representantes del laboratorio de sanidad vegetal Ana Isabel Espino y Antonio González junto a Estrella Hernández del ICIA.

De manera paralela a estas jornadas, el Proyecto TOPPS Water Protection de ECPA (European Crop Protection) programó cuatro jornadas de campo que se celebraron en, La Cooperativa Teneguía, en Fuencaliente, ( La Palma), 2 en la escuela de capacitación agraria de Tacoronte (Tenerife) y la 4ª en la escuela de capacitación agraria de Arucas (Gran Canaria), dirigida a la

formación de agricultores y técnicos asesores en materia de calibración de equipos de aplicación de productos fitosanitarios y buenas prácticas agrícolas para reducción de la deriva y la protección de la calidad del agua. Con estas jornadas técnicas, el Proyecto TOPPS Water Protection da un paso más en su objetivo de formar y sensibilizar a los profesionales del campo de la importancia que sus acciones responsables a la hora de tratar con productos fitosanitarios significan para proteger el agua. Ese empeño ha llevado al equipo del Proyecto en España a recorrer toda nuestra geografía desde 2013 con la organización de jornadas técnicas como las desarrolladas en abril en Canarias, y que con tan buena acogida han sido recibidas por parte de los profesionales del campo español.



### Más información sobre sanidad vegetal

---

Con la excepción de las disposiciones legales, está expresamente prohibida la reproducción y redistribución sin nuestro permiso expreso de todo o parte del material contenido en esta web, incluyendo como tal la hipervinculación en páginas de marcos.



Es novedad 22 abril, 2016 en A Fondo: **Fernando Pozuelo presenta la nueva colección de jardines 2016**

Inicio » **Actualidad** » La gestión integrada de plagas y el proyecto TOPPS, protagonistas del campo canario en abril

Para buscar, escriba y luego presione la tecla Intro

## La gestión integrada de plagas y el proyecto TOPPS, protagonistas del campo canario en abril

Publicado el 22 abril, 2016 por Marisa Sardina // 0 comentarios

Me gusta 0

Tweets

G+ 0

Canarias ha acogido durante el mes de abril la celebración de varias jornadas técnicas dedicadas a la gestión integrada de plagas.

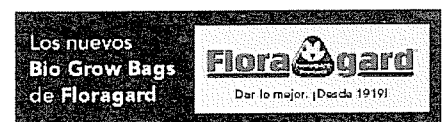
Organizadas por AEPLA, Cajamar Caja Rural, COPLACA y el Gobierno de Canarias y la colaboración del Proyecto TOPPS de ECPA y la Universidad Politécnica de Cataluña, el objetivo de dichas convocatorias ha sido el de informar a los agricultores canarios sobre el panorama

actual de la gestión integrada de plagas en los cultivos hortícolas, tropicales y subtropicales, haciendo especial hincapié en el tomate, curcubitáceas y el más representativo de las islas, el plátano.



El salón de actos de Cajamar Caja Rural, en Las Palmas de Gran Canaria y en la finca "ISAMAR",

### Publicidad



ágil  
&  
sencilla  
en:



perteneciente al ICIA, en Tenerife, acogieron sendas jornadas informativas los días 12 y 13 de abril, en las que se abordaron diferentes aspectos relacionados con actual situación del registro de productos fitosanitarios y su falta de disponibilidad para hacer frente a las plagas que amenazan la viabilidad de estos cultivos, así la valoración de la seguridad del operario en el mismo registro. Ambas ponencias, impartidas por parte de Carlos Palomar y Mamen Márquez, director General y responsable de Buenas Prácticas de AEPLA respectivamente, fueron acompañadas de la llevada a cabo por Jordi Llop de la Universidad Politécnica de Cataluña, sobre la calibración e inspección de equipos de aplicación de productos fitosanitarios. Por parte de la Estación Experimental de Cajamar “Las Palmerillas”, de Juan Carlos Gázquez trató el escenario actual de la innovación en hortícolas y el potencial de la fruticultura subtropical en España.

Dos temas de especial trascendencia para la agricultura canaria como son la virosis en cultivos de tomate y curcubitáceas, las autorizaciones excepcionales en cultivos tropicales y subtropicales, y el programa de control integrado de plagas, fueron tratados por los representantes del laboratorio de sanidad vegetal Ana Isabel Espino y Antonio González junto a Estrella Hernández del ICIA.

De manera paralela a estas jornadas, el Proyecto TOPPS Water Protection de ECPA (European Crop Protection) programó cuatro jornadas de campo que se celebraron en, La Cooperativa Teneguía, en Fuencaliente, ( La Palma), 2 en la escuela de capacitación agraria de Tacoronte (Tenerife) y la 4ª en la escuela de capacitación agraria de Arucas (Gran Canaria), dirigida a la formación de agricultores y técnicos asesores en materia de calibración de equipos de aplicación de productos fitosanitarios y buenas prácticas agrícolas para reducción de la deriva y la protección de la calidad del agua. Con estas jornadas técnicas, el Proyecto TOPPS Water Protection da un paso más en su objetivo de formar y sensibilizar a los profesionales del campo de la importancia que sus acciones responsables a la hora de tratar con productos fitosanitarios significan para proteger el agua. Ese empeño ha llevado al equipo del Proyecto en España a recorrer toda nuestra geografía desde 2013 con la organización de jornadas técnicas como las desarrolladas en abril en Canarias, y que con tan buena acogida han sido recibidas por parte de los profesionales del campo español.

Me gusta 0

Compartir

G+1 0

← Artículo anterior

Artículo siguiente →

## Artículos relacionados



**Francesc Llauredó, nuevo presidente de AEPLA**

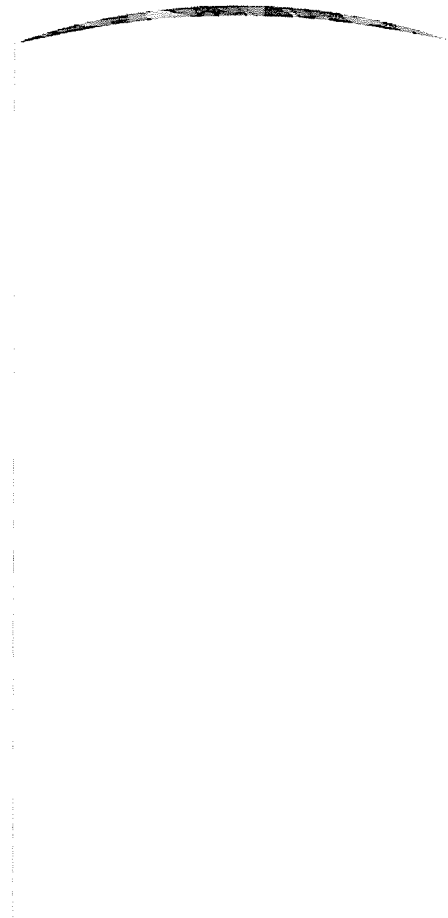


**La agricultura española: muy consumida, poco conocida**



**El futuro del herbicida glifosato. Postura de la industria fitosanitaria**

# PEARSON

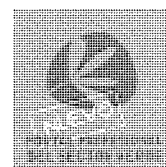


**29** POR  
€/mes

**KYOCERA**  
Document Solutions

**La Parrilla de  
Juan Adán**

Restaurante en Madrid  
especializado en  
carnes y pescados  
a la brasa



**Síguenos en Facebook**

# DOSSIER



## *Tratamientos* **FITOSANITARIOS** *en viña*

NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA UN  
PROCESO MÁS SEGURO Y SOSTENIBLE

Por: Prof. Emilio Gil

Unidad de Mecanización Agraria. Universidad Politécnica de Cataluña  
[www.uma.deab.upc.edu](http://www.uma.deab.upc.edu)

La Directiva Europea para un Uso Sostenible de Fitosanitarios (Directiva 2009/128/CE) ha supuesto un salto cualitativo en lo que respecta a las aplicaciones de productos fitosanitarios. Desde su publicación, hace ahora casi siete años, muchas son las acciones puestas en marcha en Europa para mejorar la fase de utilización de los productos fitosanitarios. Muchos y muy diversos han sido los desarrollos tecnológicos, muy intensa la actividad investigadora y especialmente importante las actividades formativas puestas en marcha. Todos estos aspectos han permitido una mejora global del uso de fitosanitarios en la agricultura Europea en general, y en la viticultura en particular.

# P

or fin un documento oficial tiene en cuenta no solo los aspectos relacionados con los productos fitosanitarios, sino que también la situación de los equipos de aplicación y la formación de los usuarios, ambos aspectos claves para la consecución de los objetivos planteados.

## **CALIBRACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS: SIMPLE Y EFICAZ MÉTODO**

Numerosos trabajos de investigación llevados a cabo para analizar el efecto de la reducción de la dosis y/o del volumen de caldo a distribuir, en todos los cultivos pero fundamentalmente en aquellos que podemos llamar "tridimensionales" como los frutales o la viña, han puesto de manifiesto que, independientemente del criterio empleado para su determinación, los resultados tanto desde el punto de vista de uniformidad de distribución, reducción de pérdidas en el suelo, control de la deriva y nivel de control de la plaga o enfermedad, han sido siempre iguales o superiores cuando se han empleado volúmenes reducidos con respecto a los criterios originales de aplicación. Según Ebert y Downer (2006) "la do-

sis tiene poco que ver con la eficacia ya que hay suficiente materia activa para controlar la plaga durante los procesos de aplicación normal". Dicho de otra manera, es posible que el éxito de todas las investigaciones radique en el hecho de que resulta obligado un adecuado proceso de calibración de los equipos, un control exhaustivo de los parámetros operativos (velocidad de avance, presión de trabajo, tipo y calibre de las boquillas, caudal de aire del ventilador,...) para la realización de los ensayos. Y ese mismo fenómeno es el que de forma indefectible se manifiesta en cualquiera de las acciones formativas o jornadas de campo que se realizan. En todas ellas, cuando se compara la calidad de las aplicaciones normalmente realizadas por el usuario con la calidad una vez realizado el proceso simple de calibración, los resultados son alentadores. Mismo efecto en cuanto a control de plaga con menor volumen de aplicación. Y se la dosificación del producto se realiza de acuerdo a criterios de concentración, el resultado es además una reducción de la cantidad de fitosanitario a emplear.

Sin embargo, y a pesar de tratarse de un proceso relativamente simple, la frecuencia de calibración y el conocimiento de los aspectos básicos del proceso no son del todo habituales entre los agricultores. Unas veces por desconocimiento, otras por miedo a los cálculos, y algunas otras por considerarlo una pérdida de tiempo, el resultado es que en la mayoría de los casos los equipos se ajustan a unas condiciones de trabajo determinadas y no se modifican los parámetros, aunque las condiciones de las aplicaciones sean cambiantes, bien por el estadio vegetativo del culti-

## **¿Qué plantea la nueva Directiva de Uso de Fitosanitarios?**

El objeto principal de la Directiva es, según consta en el artículo 1, "establecer un marco para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas mediante la reducción de los riesgos y los efectos del uso de los plaguicidas en la salud humana y el medio ambiente, y el fomento de la gestión integrada de plagas y de planteamientos o técnicas alternativos, como las alternativas no químicas a los plaguicidas". Una lectura detenida y pensada de esta frase pone de manifiesto una clara tendencia hacia la reducción del uso de fitosanitarios. Una reducción que no implique mermas en la eficacia de las aplicaciones, que permita el mismo o mejor nivel de control de las plagas y/o enfermedades, y que garantice una calidad medioambiental óptima.

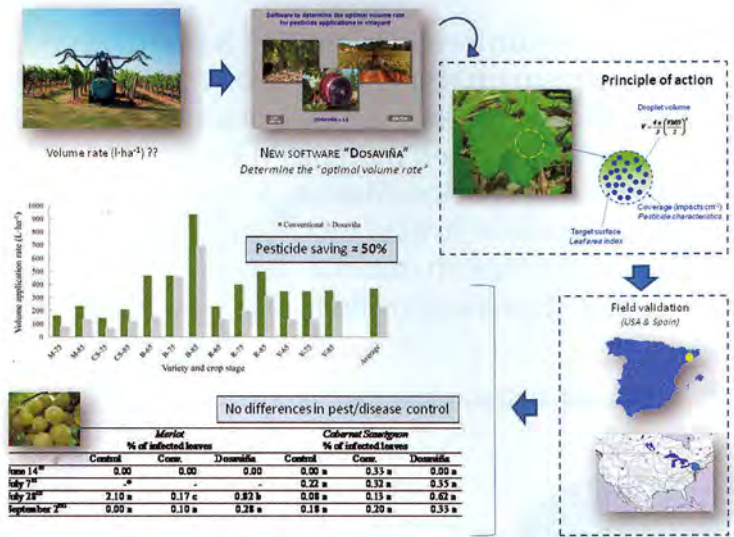


**Figura 1.** Pantalla de inicio del programa “Calibra” desarrollado por la Unidad de Mecanización Agraria (UPC), que facilita el proceso de regulación de los equipos y selección de la boquilla adecuada. Disponible en [www.uma.deab.upc.edu](http://www.uma.deab.upc.edu).

vo, bien por requerimientos específicos de la plaga o por necesidades del producto a distribuir. Para ello, la Unidad de Mecanización Agraria del Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología de la Universidad Politécnica de Cataluña ha desarrollado el programa CALIBRA (Figura 1), un software libre ([www.uma.deab.upc.edu](http://www.uma.deab.upc.edu)) que permite de forma fácil e intuitiva realizar el proceso de calibración, seleccionar el tipo y modelo de boquillas y ajustar de forma adecuada la presión de trabajo. El programa está pensado fundamentalmente para la calibración de equipos hidroneumáticos empleados en los tratamientos fitosanitarios en frutales y viña.

**DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DE APLICACIÓN Y EXPRESIÓN DE LA DOSIS: FACTORES CLAVE**

Pero ¿cuál es el volumen óptimo de aplicación? Y sobre todo, ¿cómo se debe expresar la dosis de producto fitosanitario? Son dos preguntas de difícil respuesta, aunque bien es cierto que estos últimos tiempos se han producido avances encaminados a mejorar ambos procesos. Respecto al primero de ellos, parece lógico pensar que el volumen de aplicación, cuando hablamos de tratamientos en viña (y lo mismo puede aplicarse al caso de los frutales) debe pasar por tener en cuenta las características del objeto que se desea “mojar”. Por tanto las características estructurales y/o geométricas de la vege-



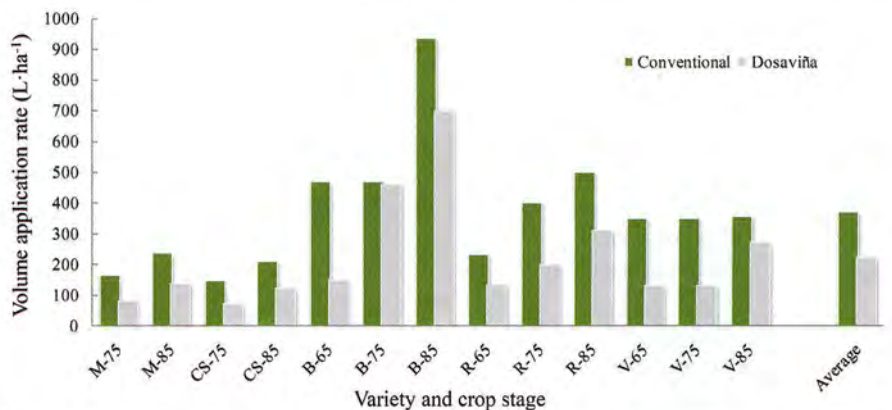
**Figura 2.** Esquema de funcionamiento del programa Dosaviña (Gil et al., 2011).

tación tienen su importancia. Dicho de otro modo, en una hectárea de terreno (10.000 m<sup>2</sup>) la cantidad de vegetación es muy diferente en una misma parcela dependiendo del estadio vegetativo, de la variedad, del marco de plantación,... por lo que hablar en términos de volumen por hectárea resulta algo ambiguo. Bien es cierto que se deben establecer sistemas de fácil aplicación, y que para caracterizar la vegetación se deben establecer medidas simples y rápidas en campo que le permitan al agricultor su aplicación inmediata. Cualquier otra alternativa supondrá el abandono definitivo de la propuesta. En este sentido podemos hablar de dos tendencias: una primera en la que la utilización de las nuevas tecnologías permite al usuario “olvidarse” de mediciones y cálculos complicados.

Es el propio equipo, con los elementos embarcados correspondientes, o la utilización de programas informáticos adecuados, quien va a determinar de forma automática e instantánea cual es el “volumen óptimo de aplicación”. Dentro de este primer grupo tenemos dos ejemplos ampliamente validados y contrastados en cuanto a su eficacia.

**- Programa Dosaviña – cálculo del volumen óptimo de aplicación**

La Unidad de Mecanización Agraria de la UPC ha desarrollado un programa informático que permite calcular de forma rápida y sencilla el volumen óptimo de aplicación en tratamientos en viña. El programa fundamenta su actuación en una caracterización de la estructura de la vegetación, una cuan-



**Figura 3.** Resultados medios de reducción del volumen de aplicación utilizando el programa Dosaviña.



**Figura 4.** Detalle de los componentes electrónicos empleados para el desarrollo del prototipo de aplicación variable en viña.



**Figura 5.** El prototipo de aplicación variable montado sobre un equipo convencional cedido por Ilemo Hardi, S.A.U. Tractor Landini empleado durante los proyectos de investigación cedido por AgriArgo Ibérica.

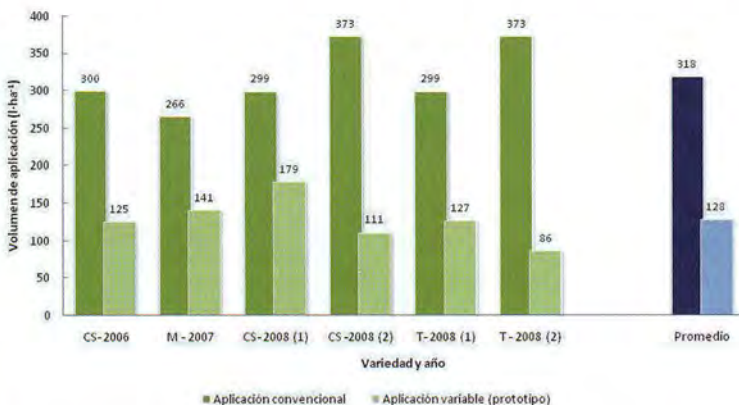
tificación de la superficie foliar y una valoración de la eficiencia de la aplicación teniendo en cuenta aspectos como el tipo de máquina empleado, las condiciones ambientales, los parámetros operativos durante la aplicación y las características del producto a distribuir (Figura 2). No obstante, como además de conseguir reducciones de volumen (y de producto fitosanitario) es necesario garantizar la eficacia de las aplicaciones y el control de las plagas y enfermedades, el programa se ha evaluado en campo durante más de cinco años. Durante ese largo periodo de tiempo, agricultores de diversa procedencia (España y Estados Unidos) han utilizado el programa para determinar las cantidades de caldo y producto a distribuir. Y los resultados han sido en todos los casos muy favo-

rables. Baste como ejemplo el dato de que, de media, el ahorro como consecuencia de la reducción de la cantidad de producto se ha cifrado en unos 120 €/ha en explotaciones vitícolas del estado de Nueva York (Gil *et al.*, 2011). A modo de ejemplo, la Figura 3 muestra los resultados medios obtenidos de los volúmenes de aplicación en diversas parcelas con diferentes variedades, marcos de plantación, tipo de máquina y estadios vegetativos.

**- Aplicación variable adaptada a las características de la vegetación**

Para calcular el volumen de aplicación en función de las características de la vegetación es preciso conocer las dimensiones y distribución de la masa foliar en la parcela. Y ese proceso, o

se emplean tecnologías adecuadas o resulta un proceso tedioso y difícil de aplicar. Por ello el grupo de investigación de la UMA ha desarrollado un prototipo de aplicación variable de fitosanitarios adaptado a la viña. Un equipo cuyo principio de funcionamiento se basa en la detección y cuantificación del volumen de vegetación en cada punto de la parcela, y en la utilización de esta información para ajustar de forma variable y en continuo la cantidad de caldo a aplicar en cada momento. El prototipo se fundamenta en una adaptación del método conocido como TRV (TreeRowVolume), que determina el volumen de caldo a distribuir manteniendo como constante un factor unitario de distribución ("i" litros/m<sup>3</sup>). Es evidente que en aquellas zonas en las que la vegetación sea mayor la cantidad de caldo deberá ser mayor, y en aquellas zonas de la parcela en las que, por las razones que fuere, la vegetación es mucho menos abundante, lo ideal sería aplicar menos cantidad de caldo, siempre manteniendo como objetivo el mantenimiento del parámetro de aplicación "i". Pues bien, este criterio es el que se ha tenido en cuenta para el desarrollo del prototipo que aparece en las Figuras 4 y 5. Un equipo al que se le han incorporado elementos como sensores de ultrasonidos encargados de cuantificar la vegetación, válvulas de caudal variable que permiten modificar el caudal unitario emitido por cada una de las boquillas, sensores de



**Figura 6.** Resultados medios de la comparación entre aplicación convencional (volumen constante) y la aplicación proporcional a la cantidad de vegetación.

**Figura 7.**

Ejemplo de interpretación y cálculo del método LWA (Leaf Wall Area) para tratamientos en viña.

DISTANCIA ENTRE HILERAS (m)	LONGITUD DE HILERA/ha (m)	VOLUMEN DE APLICACIÓN (l/ha)	PARED DE VEGETACIÓN, DOS LADOS (m <sup>2</sup> /ha)	VOLUMEN DE APLICACIÓN (L/10,000 m <sup>2</sup> LWA)
1,7	5882	635	21176	300
1,8	5556	600	20000	300
2,0	5000	540	18000	300
2,2	4545	491	16364	300
2,5	4000	432	14400	300
2,7	3704	400	13333	300
3,0	3333	360	12000	300
3,2	3125	338	11250	300
3,4	2941	318	10588	300
3,6	2778	300	10000	300
3,8	2632	284	9474	300
4,0	2500	270	9000	300
4,2	2381	257	8571	300
4,4	2273	245	8182	300
4,6	2174	235	7826	300
4,8	2083	225	7500	300
5,0	2000	216	7200	300

presión instalados en todo el circuito, y una antena de recepción de GPS que permite en cada momento conocer las particularidades de la vegetación y los parámetros de la aplicación en cualquier punto de la vegetación. Se trata evidentemente de un prototipo todavía en fase de desarrollo pero que ha dado ya frutos interesantes, como se puede apreciar en la **Figura 6**. No obstante, el rápido avance de las nuevas tecnologías y su aplicación a la agricultura hacen prever que este tipo de acciones se conviertan en un futuro no lejano

en algo habitual en una agricultura regentada por profesionales cualificados y con un nivel de formación propio de cualquier profesional en cualquier otro sector (Gil *et al.*, 2014). Cualquier otra circunstancia estará abocada al fracaso técnico y económico.

#### EXPRESIÓN DE LA DOSIS: ALGO DEBE CAMBIAR

Un análisis pormenorizado de las recomendaciones en cuanto a cantidad de producto fitosanitario a emplear, a partir de la información disponible en las eti-

quetas de los productos fitosanitarios, indica cuando menos cierto desconocimiento o cierta inseguridad. Recomendaciones basadas en la superficie de terreno (kg/ha) en la concentración de producto (cm<sup>3</sup>/100 l), en la longitud de las hileras o en el volumen de vegetación, son informaciones habituales que podemos encontrar y que muchas veces confunden al usuario.

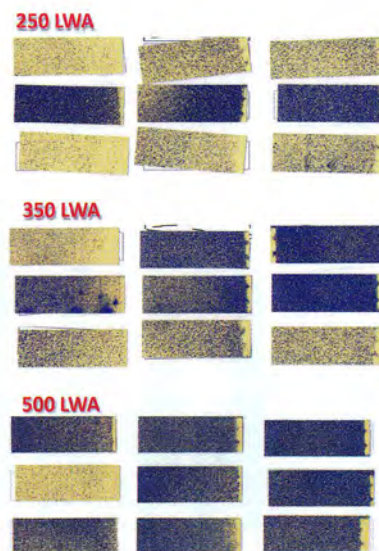
Determinar el volumen adecuado de aplicación, o la dosis necesaria de producto cuando hablamos de cultivos como los frutales o la viña, tiene su complicación. Si la cantidad a aplicar debe depender de las características de la vegetación, es preciso proponer un método sencillo para la determinación de esos parámetros, como puede ser el conocido por LWA (*Leaf Wall Area*). La explicación es simple: si cuando hablamos de aplicación para cultivos bajos el término l/ha (o kg/ha) es evidente y razonable, y para su determinación el parámetro anchura de la barra es fundamental, ¿por qué no emplear algo similar en viña? Si pensamos en una pared de vegetación más o menos uniforme de una viña emparrada, es evidente que el objetivo a “mojar” es esa pared de vegetación, es decir, las dos caras de cada una de las hileras. El método del LWA lo que propone es recomendar la cantidad de producto en



	250 L/ha LWA	350 L/ha LWA	500 L/ha LWA
Application rate (L/ha)	125	175	250
Forward speed (Km/h)	4.8	4.8	4.8
Working width	6.4	6.4	6.4
Number of nozzles	16	16	16
Pressure (bar)	7	13	10
Nozzle type	ATR lilac	ATR lilac	ATR lilac

**Figura 8.**

Condiciones y equipo empleado en los ensayos de evaluación del método LWA en viña.

**Figura 9.**

Resultados del recubrimiento obtenido en papel hidrosensible para diferentes valores del LWA.



**Figura 10.** Equipo de pulverización electrostática de Pulverizadores Fede, S.A. utilizado durante las pruebas.

base a la superficie de pared de vegetación, independientemente de la superficie de terreno. Para ilustrarlo pongamos un ejemplo (**Figura 7**): supongamos una plantación de viña con una distancia entre hileras de 1,7 m y una altura de la vegetación de 1,8 m. Con un sencillo cálculo podemos llegar a obtener el número 21.176 que corresponde exactamente a la superficie de pared de vegetación que deseamos cubrir con

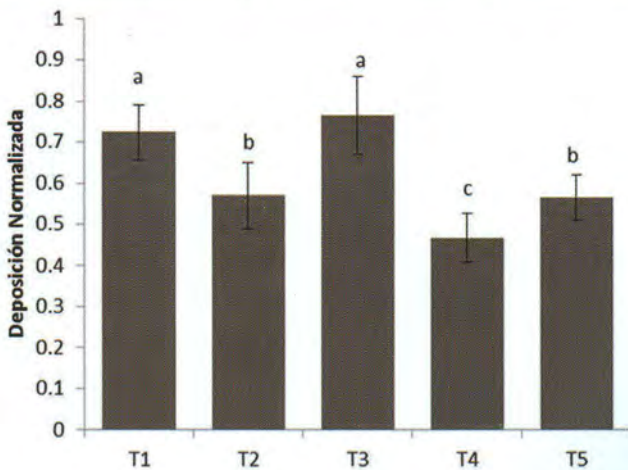
el producto fitosanitario. En este caso, si en la recomendación de la etiqueta aparece el valor de 300 l/10000 m<sup>2</sup> de pared de vegetación, el ajuste de la máquina debería realizarse para aplicar 635 l/ha. Sin embargo, ese mismo producto y esa misma aplicación cuando se realiza en una viña cuyas hileras están separadas 3 metros, el ajuste de la máquina deberá ser tal que proporcione 360 l/ha. Hablamos de la misma su-

perficie de terreno y ajustamos la cantidad en función de las características de la vegetación. Otra forma racional de ahorro de caldo y de producto.

La **Figura 8** presenta las condiciones de trabajo seleccionadas para un tratamiento en viña en el máximo estadio vegetativo. Las pruebas se realizaron empleando un equipo multifilas IRIS cedido por Ilemo-Hardi, S.A.U. y se establecieron tres valores de LWA a saber, 250, 350 y 500 L/LWA, lo que se correspondía respectivamente con 125, 250 y 500 L/ha dadas las características de la vegetación. Los resultados obtenidos, utilizando papel hidrosensible, se pueden observar en la **Figura 9**, en la que, en general, podemos ver una distribución y un recubrimiento aceptable en todos los casos, independientemente del volumen aplicado.

Existen numerosos estudios que demuestran que un incremento del volumen de caldo no mejora la calidad de la deposición. Como ejemplo tomemos los recientes ensayos llevados a cabo por el grupo de investigación de la UMA en colaboración con Pulverizadores Fede, S.A., con el objetivo de evaluar la calidad de distribución de un equipo electrostático en viña (**Figura 10**). Los resultados (**Figura 11**) ponen de manifiesto que volúmenes de aplicación de 60 y 75 l/ha aplicados con un sistema electrostático han permitido obtener valores de deposición similares y en algunos casos superiores, a los obtenidos con una aplicación convencional a 200 l/ha. Los resultados ponen de manifiesto

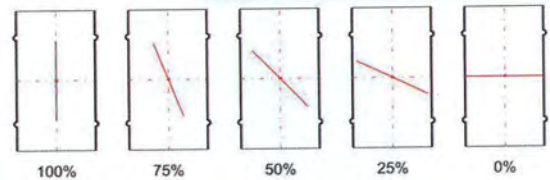
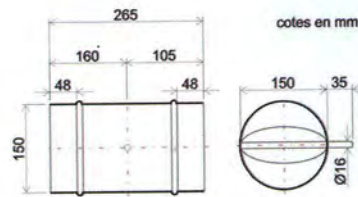
TRATAMIENTO	BOQUILLA	Nº BOQUILLA	PRESIÓN (bar)	CAUDAL UNITARIO (l/min)	VOLUMEN DE APLICACIÓN (l/ha)	CARGA ELÉCTRICA	VELOCIDAD (km/h)
T1	CP4916-16	28	2	0,12	59,9	SI	5,9
T2	CP4916-16	28	2	0,12	59,9	NO	5,9
T3	CP4916-16	28	2	0,12	75,2	SI	4,7
T4	CP4916-16	28	2	0,12	75,2	NO	4,7
T5	XR8001	16	9	0,65	188,9	NO	5,9



**Figura 11.** Resultados de la deposición media obtenida con el equipo de pulverización electrostática, y comparación con un equipo de aplicación convencional.



**Figura 12.** Guía de Buenas Prácticas Fitosanitarias para reducir la deriva y la escorrentía, elaborada en el marco del proyecto TOPPS-PROWADIS y editada por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.



**Figura 13.** Detalle del dispositivo desarrollado por el grupo de investigación de la UMA para el control del caudal de aire en el pulverizador IRIS de Ilemo Hardi, S.A.U.

to que la adecuación de la tecnología, la precisión en la calibración y el respeto a las Buenas Prácticas permite mantener e incluso mejorar la calidad de la aplicación, aún con cantidades ciertamente reducidas de caldo.

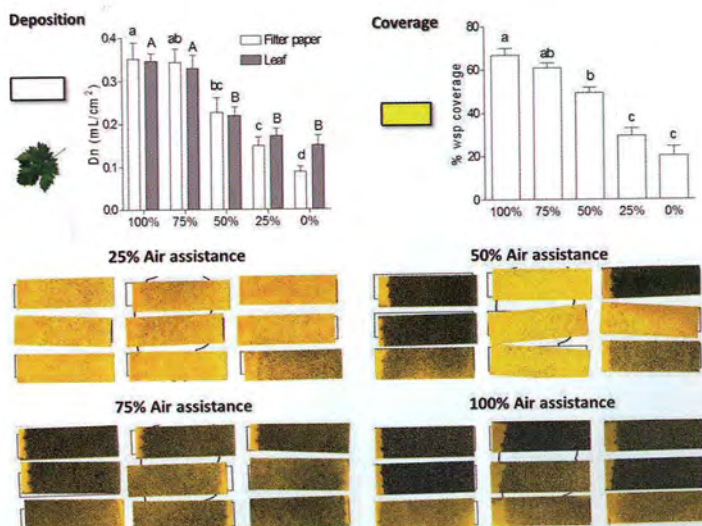
**BUENAS PRÁCTICAS FITOSANITARIAS Y REDUCCIÓN DE LA DERIVA**

Es evidente que existen alternativas y/o acciones que permitirán reducir esa cantidad de producto que excede la vegetación y que genera, entre otros,

problemas económicos derivados de una baja eficiencia de la aplicación. La identificación, definición, explicación y puesta en práctica de todas esas medidas para la reducción de la deriva son los elementos que conforman la Guía de Buenas Prácticas Fitosanitarias (conocidas en inglés como *Best Management Practices* – BMP) que se han desarrollado en el marco del proyecto TOPPS-Prowadis. La guía (Figura 12), disponible en [www.proyectotopps.es](http://www.proyectotopps.es), consta de una serie de recomendaciones clasificadas en tres grandes

grupos: recomendaciones generales (29), recomendaciones específicas para pulverización en cultivos bajos (3) y recomendaciones específicas para tratamientos en frutales y viña (10). Se incluyen además 15 medidas adicionales que contemplan soluciones o propuestas avanzadas para la reducción de la deriva teniendo en cuenta los últimos avances de la tecnología de aplicación de fitosanitarios.

Uno de los aspectos claves que afectan directamente a la pérdida de producto durante los tratamientos en viña es la gestión de la cantidad de aire y su adaptación a las características de la vegetación. Recientes estudios llevados a cabo por la UMA (Gil *et al.* 2015) han permitido desarrollar un sistema de control del caudal de aire del ventilador en un equipo multifilas (Ilemo Hardi IRIS) y han demostrado que una reducción del caudal de aire del 25 e incluso del 50% permite mantener los mismos valores de deposición y uniformidad en la vegetación, con la consiguiente reducción del riesgo de deriva, y por tanto, con el consiguiente ahorro de producto (Figuras 13 y 14).



**Figura 14.** Resultados de deposición y recubrimiento obtenidos con los diferentes valores de asistencia de aire.

**CUANTIFICACIÓN DE LA DERIVA EN TRATAMIENTOS EN VIÑA – DRIFT EVALUATION TOOL**

Una de las herramientas desarrolladas en el seno del proyecto TOPPS-Prowadis es una aplicación informática que





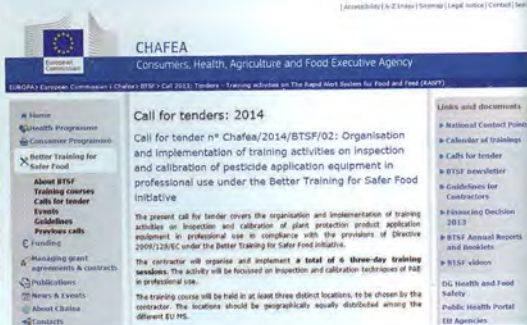
**Figura 15.** Herramientas informáticas desarrolladas dentro del proyecto TOPPS-Prowadis, para la cuantificación de los riesgos de deriva en circunstancias determinadas y la cuantificación del efecto de la aplicación de determinadas medidas (buenas prácticas) para su posible reducción ([www.toppers-prowadis.es](http://www.toppers-prowadis.es))

permite cuantificar el riesgo de deriva generado en cada caso particular y los beneficios que comportan la adopción de las diferentes medidas o buenas prácticas recomendadas. Las tres herramientas (una para pulverizadores hidráulicos, otra para tratamientos en plantaciones frutales y la tercera para tratamientos en viña) cuantifican el riesgo en función de la posición del equipo respecto a la zona sensible de contaminación (**Figura 15**) y tienen en cuenta además las condiciones específicas relacionadas con la meteorología, parámetros operativos seleccionados durante la aplicación, presencia de bandas de seguridad u otros sistemas mitigadores de deriva. Con toda la información se genera un índice de riesgo de contaminación que se puede reducir (y cuantificar la reducción obtenida) cuando se aplican algunas de las medidas recomendadas (utilización de boquillas de inyección de aire, ajuste del caudal de aire, adecuación de las salidas a la estructura de la vegetación,...). Las tres herramientas están disponibles en <http://topps-drift.org>

**CONSIDERACIONES FINALES**

Estamos ante una situación cambiante que requiere el esfuerzo de todos. La puesta en escena de la Directiva de Uso Sostenible, a pesar de generar algún que otro rompimiento de

cabeza, va a suponer una mejora en la eficiencia de las aplicaciones de fitosanitarios. La obligatoriedad de la formación de todos los profesionales involucrados, la necesidad de establecer programas obligatorios de inspección de los equipos en uso, la aparición de las bandas de seguridad para preservar la calidad de las aguas, los criterios a adoptar para reducir la deriva, y otros muchos aspectos, pueden parecer trabas o inconvenientes para el agricultor. No obstante está absolutamente demostrado que un adecuado proceso de calibración de los equipos, una mayor atención a todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y un mejor conocimiento de todo el proceso por parte de los profesionales, va a conducir de forma directa a una reducción de la cantidad de producto fitosanitario empleado. En este sentido baste como ejemplo el esfuerzo que la UE está aplicando en la mejora del conocimiento y la formación de los agricultores y técnicos. Proyectos como el LIFE-FITOVID – *Hacia la reducción del uso de fitosanitarios en viticultura* – en el que uno de los objetivos es la mejora del conocimiento y la formación de los agricultores en materia de calibración e inspección de los equipos de aplicación, o el recientemente iniciado Better Training for Safer Food – *Organization and Implementation*



**Figura 16.** Proyecto LIFE-FITOVID y programa europeo de formación BTSF, ambos financiados por la UE. Dos actividades de la UMA que demuestran la importancia de la formación.

*of training activities on inspection and calibration of pesticide application equipment in professional use* – financiado por la DG SANTE, cuyo objetivo fundamental es incrementar el nivel formativo de los responsables oficiales de la puesta en marcha de la Directiva de Uso Sostenible en Europa, son dos claros ejemplos. Cabe señalar que ambos proyectos cuentan con la participación del grupo de investigación de la Unidad de Mecanización Agraria de la Universidad Politécnica de Cataluña (**Figura 16**).

**AGRADECIMIENTOS**

Los resultados que aquí se muestran son un resumen de lo obtenido durante la realización del proyecto de investigación SAFESPRAY, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (AGL2010-22304-CO4-04) y el Fondo Europeo de Desarrollo Rural (FEDER). El autor agradece muy especialmente la colaboración de AgriArgo Ibérica, S.A., Ilemo-Hardi, S.A.U. y Pulverizadores Fede, S.A., por la cesión de sus equipos para la realización de los proyectos de investigación anteriormente descritos.

**BIBLIOGRAFÍA**

Queda a disposición del lector interesado en el correo electrónico: [redaccion@editorialagrica.com](mailto:redaccion@editorialagrica.com)

# Reuniones y congresos

PHYTOMA

Las Jornadas Técnicas se celebraron los días 12 y 13 de abril en Las Palmas de Gran Canaria y en Tenerife

## La Gestión Integrada de Plagas y el proyecto TOPPS, protagonistas del campo canario

Canarias ha acogido durante el mes de abril la celebración de varias jornadas técnicas dedicadas a la Gestión Integrada de Plagas. Organizadas por AEPLA, Cajamar Caja Rural, COPLACA y el Gobierno de Canarias y la colaboración del Proyecto TOPPS de ECPA y la Universidad Politécnica de Cataluña, el objetivo de dichas convocatorias ha sido el de informar a los agricultores canarios sobre el panorama actual de la gestión integrada de plagas en los cultivos hortícolas, tropicales y subtropicales, haciendo especial hincapié en el tomate, cucurbitáceas y el más representativo de las islas, el plátano.

El salón de actos de Cajamar Caja Rural, en Las Palmas de Gran Canaria y en la finca "ISAMAR", perteneciente al ICIA, en Tenerife, acogieron sendas jornadas informativas los días 12 y 13 de abril, en las que se abordaron diferentes aspectos relacionados con actual situación del registro de productos fitosanitarios y su falta de disponibilidad para hacer frente a las plagas que amenazan la viabilidad de estos cultivos, así la valoración de la seguridad del operario en el mismo registro. Ambas ponencias, impartidas por parte de Carlos Palomar y Mamen Márquez, Director General y Responsable de Buenas Prácticas de AEPLA respectivamente, fueron acompañadas de la llevada a cabo por Jordi Llop de la Universidad Politécnica de Cataluña, sobre la calibración e inspección de equipos de aplicación de productos fitosanitarios. Por parte de la Estación Experimental de Cajamar "Las Palmerillas", de Juan Carlos Gázquez trató el escenario actual de la innovación en hortícolas y el potencial de la fruticultura subtropical en España.

Dos temas de especial trascendencia para la agricultura canaria como son la virosis en cultivos de tomate y cucurbitáceas, las autorizaciones excepcionales en cultivos tropicales y subtropicales, y el programa de control integrado de plagas, fueron tratados por los representantes del laboratorio de sanidad vegetal Ana Isabel Espino y Antonio González junto a Estrella Hernández del ICIA.



La calibración e inspección de equipos de aplicación de productos fitosanitarios fue uno de los temas abordados en la jornada.

### Proyecto TOPPS Water Protection

De manera paralela a estas jornadas, el Proyecto TOPPS Water Protection de ECPA (European Crop Protection) programó cuatro jornadas de campo que se celebraron en, La Cooperativa Teneguía, en Fuencaliente, (La Palma), 2 en la escuela de capacitación agraria de Tacoronte (Tenerife) y la 4ª en la escuela de capacitación agraria de Arucas (Gran Canaria), dirigida a la formación de agricultores y técnicos asesores en materia de calibración de equipos de aplicación de productos fitosanitarios y buenas prácticas agrícolas para reducción de la deriva y la protección de la calidad del agua. Con estas jornadas técnicas, el Proyecto TOPPS Water Protection da un paso más en su objetivo de formar y sensibilizar a los profesionales del campo de la importancia que sus acciones responsables a la hora de tratar con productos fitosanitarios significan para proteger el agua. Ese empeño ha llevado al equipo del Proyecto en España a recorrer toda nuestra geografía desde 2013 con la organización de jornadas técnicas como las desarrolladas en abril en Canarias, y que con tan buena acogida han sido recibidas por parte de los profesionales del campo español.



Temas de especial importancia para la agricultura canaria son las virosis de tomate y cucurbitáceas.



# Cambio climático, eje central de la Jornada Internacional de Agricultura de Conservación

Barruelo del Valle (Valladolid) acogió el pasado 22 de septiembre la Jornada Internacional de Agricultura de Conservación organizada por la Asociación Española de Agricultura de Conservación-Suelos Vivos (AEAC-SV). Más de 1.800 agricultores se dieron cita en la Finca 'El Pozo' en un evento que se centró en los beneficios de este tipo de agricultura para el mantenimiento de nuestros suelos y la mitigación del cambio climático.

Nina Jareño

La jornada vuelve a las andadas con el reconocimiento de la Conferencia de las Partes (COP22), órgano que toma las decisiones supremas de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y que celebrará su próxima reunión en Marruecos durante el mes de noviembre de 2016. Este reconocimiento destaca la eficacia de la agricultura de conservación como técnica que mitiga el cambio climático. "Queremos que esta jornada permita aprender y evolucionar a los asistentes para que apliquen esta agricultura en sus terrenos", señaló Mario Fuentes, alcalde de Barruelo del Valle.

"La Diputación de Valladolid apoya de forma decidida al sector agrícola. Nos preocupa la erosión de los suelos y por ello vamos a continuar investigando y desarrollando la agricultura ecológica", afirmó María del Henar González, diputada del Servicio de Agricultura y Ganadería de la Diputación vallisoletana durante el acto de inauguración.

Juan Ramón Alonso, presidente de la Asociación Vallisoletana de Agricultura de Conservación (AVAC), explicó que los retos de su organización pasan por "concienciar sobre los beneficios





de este tipo de agricultura, rentable y limpia, que tiene por objetivo reducir el laboreo". En efecto, AVAC "ha logrado que el agricultor conservacionista en Valladolid tenga iniciativa propia" y ya cuenta con 140 socios.

En esta línea, Juan Pedro Medina, director general de Política Agraria Comunitaria de la Junta de Castilla y León, resaltó la posición pionera de Castilla y León en cultivos extensivos y reconoció que "los agricultores de la zona han sabido adaptar su maquinaria y sus procedimientos para respetar el suelo con el que trabajan". Además, hizo incapié en que la PAC 2020 "debería hacer más referencia a la agricultura de conservación".

en Europa. "Tenemos que hacer que la agricultura cumpla con los compromisos firmados en el marco de la COP21 celebrado en París y firmado por 195 países". En este sentido, remarcó la necesidad de una agricultura verdaderamente sostenible: "La agricultura de conservación también es vital para evitar la erosión y mantener la fertilidad de los suelos, por lo que hablamos de técnicas sostenibles que permiten al agricultor producir lo mismo, o incluso más, con menos costes. Por ello, estas técnicas encajan perfectamente en la PAC y deben ser la base de la nueva reforma planteada en el horizonte 2020, que deberá responder a todos estos retos medioambientales".

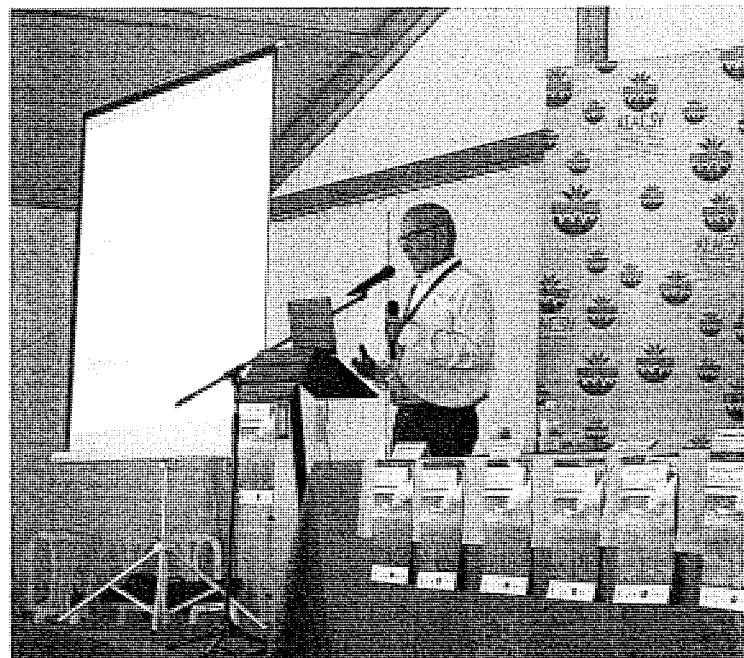
Por último, Jesús A. Gil Ribes, presidente de la AEAC-SV, hizo una charla sobre la contribución de la agricultura de conservación a los retos medioambientales en el marco de la estrategia Europa 2020, destacando aspectos como la reducción del uso de herbicidas hasta el 70% o la mayor disponibilidad de agua que representa



El acto de inauguración contó con importantes personalidades políticas y del sector agrario.

Por su parte, Gottlieb Basch, presidente de la Federación Europea de Agricultura de Conservación (ECAAF), destacó el importante reconocimiento que esta Jornada tiene a nivel internacional y recordó que Europa sigue por detrás de Asia, Australia y África en agricultura conservacionista. "La materia orgánica del suelo está desapareciendo por las emisiones de CO<sub>2</sub> de más de 100 millones de automóviles. Esta agricultura es el enfoque y la opción más prometedora, así como rentable y sostenible".

Fernando Miranda, director general de Producciones y Mercados Agrarios del MAGRAMA, señaló el "momento crucial" que atraviesa la planificación del futuro de la agricultura europea y recordó la importancia de la reducción de los gases efecto invernadero, que deben reducirse a más de la mitad en 2030



Jesús A. Gil Ribes, presidente de la AEAC-SV, durante su intervención.

### Estación temática 1: Ahorro de combustible y reducción de la compactación

Una novedad respecto a ediciones anteriores fue la estación de compactación, en la que se expusieron estrategias que se pueden seguir para reducir los efectos de las operaciones agri-



colas sobre el suelo. El profesor honorario del Departamento de Proyectos e Ingeniería Rural de la Universidad Pública de Navarra, Pedro Arnal, mostró los resultados de su estudio 'La mecanización desde una perspectiva económica: Elegir un tractor', elaborado por Luis Márquez, Dr. ingeniero agrónomo. Así, explicó que los tiempos de trabajo disminuyen al reducir la intensidad del laboreo, y en el caso del combustible se reduce su consumo sobre todo en el laboreo convencional y mínimo.

Gregorio L. Blanco Roldán, Dr. ingeniero agrónomo, abordó los efectos del tipo de neumático en la compactación del suelo, destacando sistemas de rodadura como los neumáticos de alta flotación o baja presión que producen una huella en el suelo muy inferior y desalojan menores valores de volumen del suelo. Asimismo, explicó que la compactación producida por el tránsito de maquinaria en terrenos con alto porcentaje de cobertura presenta un escenario favorable en el control de la compactación.

### Estación temática 2: Uso sostenible de agroquímicos en la agricultura de conservación

El ingeniero agrónomo Antonio Miranda fue el encargado de hablar sobre la inspección de equipos de aplicación de fitosanitarios, recordando que el 26 de noviembre de 2016 se acaba el plazo para la realización de estas inspecciones.

Jesús María Nogales, profesor de mecanización de la Universidad de Valladolid, expuso distintas formas de hacer el manejo de agroquímicos –siembra directa o mínimo laboreo– y los equipos para su aplicación, elección y utilización en agricultura de conservación. Nogales ofreció consejos de cómo calibrar estos equipos realizando una simulación de las inspecciones que han de hacerse bajo la reglamentación marcada por la Directiva de Uso Sostenible de Plaguicidas.



### Estación temática 3: Experiencias de agricultores en siembra directa

Pedro d'Orey Manoel, gerente de Casa del Monte de Tojal (CAMTO) de Portugal, presentó los resultados de un estudio realizado en 2015 en una granja situada en Alentejo. En él se siguió la fase de emergencia y el establecimiento de un cultivo de maíz en siembra directa sobre la base de la georreferenciación de la trama y el uso de la tecnología de evaluación sensorial de la conductividad eléctrica del suelo y evaluación de Índices de Vegetación (NDVI) mediante teledetección. Se identifica-



ron dos áreas distintas de aparente conductividad eléctrica del suelo y se vio que las zonas con establecimiento de plantas más débiles se correspondían con las dos zonas con deficiencias en la aplicación de herbicidas para la siembra y con áreas de alta conductividad eléctrica. Esto confirmó la existencia de perfiles impermeables del suelo.

Con la experiencia portuguesa y la de los responsables de la Finca 'El Pozo', se dieron las pautas de manejo de cultivos en siembra directa, abordando temas como el control de malas hierbas, la maquinaria a emplear y el ahorro económico que han tenido a lo largo de varias campañas.

#### Estación temática 4: Buenas prácticas agrarias para la conservación del suelo y agua

En esta estación se hizo una demostración práctica de cómo la agricultura de conservación ayuda a preservar el agua. Así, los asistentes pudieron comprobar en tiempo real cómo parcelas en las que se simulaba una lluvia tenían distintas tasas de erosión y escorrentía, en función del porcentaje de cubierta vegetal que tenía sobre su superficie (cuanto menos cubierta, más erosión y pérdida de agua y suelo).

Julio Román, del departamento de Ingeniería Rural de la Universidad de Córdoba, hizo tres pequeñas fincas tratadas con laboreo, siembra directa y con margen vegetal para mostrar las diferencias en el ahorro de agua. La siembra directa fue la técnica que mostró mayor ahorro ya que el agua se encuentra con una barrera y no rompe la capa superficial ni erosiona el suelo, además de facilitar la infiltración. El margen vegetal redistribuye muy bien el agua y ayuda a la reducción de la contaminación difusa por el movimiento del agua. El laboreo es la técnica que presenta más pérdidas.



Julio Román en las pequeñas fincas preparadas para la demostración.

#### Estación temática 5: Innovaciones realizadas desde el sector privado hacia una agricultura sostenible

New Holland fue el encargado de presentar sus innovaciones en materia de sostenibilidad. Para ello mostró su sistema de control de insumos Field-IQ, los controladores de tareas compatibles con ISOBUS mediante pantalla táctil de sus tractores, los sistemas de gestión de tareas de cosecha integrados en la maquinaria de recolección New Holland –sensor de humedad y de rendimiento en cosechadoras, sistema de pesajes de paca y sensor de humedad en empacadoras gigantes– y las soluciones de gestión de tareas en viñedo –EnoControl para la clasificación de uvas y el sistema IMS para reducir la huella de carbono–.

La Jornada, enmarcada en los proyectos sobre sostenibilidad en la agricultura LIFE ClimAgri, INSPIA y TOPPS, contó con 19 empresas patrocinadoras, incluyendo a las más destacadas del sector agrícola tanto en maquinaria como en insumos, que pudieron contactar con un gran número de agricultores tanto en los stands montados en el campo para exponer sus productos, como a través de demostraciones de campo que se organizaron al final de la jornada para probar los equipos de siembra. Además, todos los asistentes recibieron una revista con las Actas de la Jornada, un resumen del contenido de las estaciones y las características técnicas de todos los productos presentados. ●

