



Foto 1. Tratamiento aéreo en arroz.

Balance y análisis tras 5 años de la puesta en marcha de la normativa sobre uso sostenible de productos fitosanitarios en la Comunitat Valenciana

Vicente Dalmau Sorlí

Jefe del Servicio de Sanidad Vegetal de la Generalitat Valenciana

La puesta en marcha progresiva de las distintas medidas incluidas en la Directiva 128/2009 sobre el uso sostenible de los plaguicidas hace que ya estemos en disposición de realizar un balance y análisis de algunos indicadores. En el artículo se repasan las distintas medidas, entre las que se encuentran: la formación a los usuarios profesionales y asesores, las campañas de información y sensibilización sobre el uso de los productos fitosanitarios, la inspección de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios en uso, las pulverizaciones aéreas, la protección del medio acuático y reducción del uso en zonas específicas, la manipulación y almacenamiento de plaguicidas y sus envases y restos, y la Gestión Integrada de Plagas (GIP). Cabe destacar los cerca de 7.400 cursos y los 154.000 usuarios profesionales inscritos en el Registro de la Comunidad Valenciana. Se estima que el 70% de los equipos móviles de aplicación de fitosanitarios en la Comunitat ya han pasado una inspección obligatoria y que el 50% de los envases de fitosanitarios puestos en el mercado se consiguen reciclar mediante un sistema integrado de gestión. Las medidas de control biológico y/o biotécnico en el control de *Ceratitidis capitata* han permitido reducir la cantidad de insecticida de las aplicaciones aéreas en más de un 99% y el control biotécnico de esta plaga permite reducir la cantidad de insecticida utilizada en más de un 96%. La aplicación de la confusión sexual contra el barrenador del arroz también ha permitido reducir las aplicaciones insecticidas en más de un 97% sobre las 15.500 hectáreas de arroz, dentro de un entorno sensible como el Parque Natural de la Albufera de Valencia o la Marjal de Pegó-Oliva.

Hasta la publicación de la Directiva 128/2009 sobre el Uso Sostenible de los Plaguicidas, la regulación relativa a la utilización de los productos fitosanitarios era competencia exclusiva de los Estados Miembros. La Unión Europea ya disponía, desde mucho antes, de normativa sobre la autorización y puesta en el mercado de los productos fitosanitarios y las sustancias activas, así como de los Límites Máximos de Residuos de cada plaguicida que podían existir en los distintos alimentos.

La Directiva 128/2009 supuso un paso más para reducir los riesgos y los impactos del uso de plaguicidas en la salud de las personas y el medio ambiente. Esta normativa pretende armonizar medidas en todos los países de la UE, y en particular establecía:

- Planes de Acción Nacionales. Los países de la UE los adoptan estableciendo objetivos y calendarios para reducir los riesgos e impactos del uso de plaguicidas
- Formación. Los usuarios profesionales de pesticidas, distribuidores y asesores reciben una formación adecuada.
- Información y sensibilización. Los Estados miembros adoptan medidas para informar al público en general y establecer sistemas para recopilar información sobre los episodios de intoxicación aguda y la evolución de los envenenamientos crónicos.
- Inspección de los equipos de aplicación en uso. Todos los equipos de aplicación de plaguicidas tendrán que ser inspeccionados al menos una vez desde 2016 para comprobar su uso eficiente.
- Pulverización aérea. La pulverización aérea está prohibida. Los países de la UE pueden permitirlo bajo estrictas condiciones después de advertir al público.
- Minimizar o prohibir el uso de plaguicidas en áreas específicas (parques, jardines, escuelas, hospitales...) por razones ambientales y de salud.
- Gestión Integrada de Plagas (GIP). Promoción de un manejo de cultivo con bajo consumo de pesticidas e incluyendo métodos no químicos. Los usuarios profesionales de-

Nivel	Hasta 2014	2014	2015	2016	2017
Básico	2.766	509	469	1.036	413
Cualificado	430	183	187	328	176
Fumigador	0	0	4	138	64
Renovación	429	112	140	2	9
Total	3.625	804	800	1.504	662

Tabla 1. Cursos organizados por niveles y años.

ben aplicar los principios generales del GIP desde el 1 de enero de 2014.

En España, la Directiva de uso sostenible ha sido transpuesta mediante el Real Decreto 1702/2011, de 18 de noviembre, de inspecciones periódicas de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios y el Real Decreto 1311/2012 sobre el uso sostenible de los Productos Fitosanitarios.

A nivel autonómico, se ha desarrollado mediante el Decreto 30/2015, de 6 de marzo del Consell, por el que se desarrollan determinados aspectos administrativos relativos a los productos fitosanitarios en la Comunitat Valenciana y el Decreto 124/2014, de 25 de julio, del Consell, por el que se regulan las inspecciones periódicas de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios, se crea el Registro Oficial de las Estaciones de Inspección Técnica de Equipos de Aplicación de Productos Fitosanitarios (ITEAF) de la Comunitat Valenciana, así como las normas para la inscripción y funcionamiento de las mismas en el ámbito de esta Comunidad.

La aplicación de esta normativa ha sido gradual. Así, la aplicación de los principios generales de la gestión Integrada de Plagas (GIP) por los usuarios profesionales debía realizarse antes del 1 de enero de 2014, la adaptación de los sistemas de formación antes de finales de 2015, la inspección de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios en uso debía realizarse antes de finales de 2016, siendo el resto de medidas aplicables desde 2012.

Tras varios años de aplicación de esta normativa, se pretende hacer un balance ofreciendo algunos indicadores en España y en la C. Valenciana.

Formación

La formación de usuarios profesionales y distribuidores de productos fitosanitarios ya estaba regulada en España desde 1994; no obstante, los niveles, contenido y duración de los cursos se han adaptado a esta nueva normativa. También se ha establecido un sistema armonizado de formación que permite organizar cursos presenciales, semi-presenciales y on-line.

En la C. Valenciana existen 114 entidades de formación autorizadas. Los cursos organizados por niveles y años se pueden ver en la Tabla 1.

A nivel nacional, existen a finales de mayo de 2018 más de un millón de usuarios profesionales inscritos en el Registro Oficial de Productores y Operadores de Medios de defensa Fitosanitaria (ROPO), de los cuales cerca de 154.000 corresponden a la C. Valenciana (42.600 de la provincia de Alicante, 28.900 de Castellón y 82.400 de Valencia).

Teniendo en cuenta que la población activa agraria en la Comunitat es inferior a 70.000 personas, da una idea de la amplia generalización de estos cursos y carnets, tanto entre profesionales agrarios como para otros ámbitos no agrarios.

Información y sensibilización

La Conselleria de Agricultura realiza numerosas campañas de información y sensibilización sobre el uso de los productos fitosanitarios a través de diversos medios; así, se realizan de media entre 30-40 boletines de avisos e informaciones técnicas. Además, también se realizan avisos sobre seguimientos de plagas y métodos de intervención.

Toda esta información se divulga a través de los distintos medios: por correo postal a más de 9.000 intere-

sados, por correo electrónico a más de 12.000 destinatarios, a través del Facebook de Sanidad Vegetal, que cuenta con más de 2.200 seguidores, y las cerca de 300.000 visitas que recibe al año la web de la Conselleria.

La información que se divulga contempla aspectos relacionados con la aplicación de la Directiva de uso Sostenible, entre los que se incluye información sobre el riesgo y peligrosidad de los plaguicidas, las medidas de mitigación de riesgos para el aplicador o el medio ambiente, los efectos de los productos fitosanitarios sobre los organismos no objetivo (polinizadores, fauna útil), el control biológico y biotécnico, la gestión de envases vacíos y restos, etc.

Inspección de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios en uso

Antes de la entrada en vigor de este requisito, únicamente se realizaban inspecciones periódicas a los productores inscritos en normas especiales como la Producción Integrada, o normas privadas sobre Buenas Prácticas Agrícolas como Global GAP. Estas inspecciones suponían entre 600-800 inspecciones al año y eran realizadas directamente por el Departamento de mecanización de la Universidad Politécnica de Valencia.

El Real Decreto 1702/2011 y el Decreto 124/2014 regulan las inspecciones periódicas de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios, previstas en la Directiva de Uso sostenible. Desde entonces, ya se han organizado siete cursos de formación para inspectores y directores de Estaciones de Inspección Técnica de Equipos de Aplicación de Productos Fitosanitarios (ITEAF) con cerca de trescientos participantes, y ya está previsto en julio el primer curso de renovación.

El registro de ITEAF en la C. Valenciana cuenta con 19 estaciones, de las cuales siete corresponden a la provincia de Alicante, tres a Castellón y nueve a la provincia de Valencia. Además, existen 21 estaciones de otras Comunidades Autónomas que han comunicado actividades de inspección en la C. Valenciana.

	EAPF del ROMA		Inspección obligatoria Equipos > de 5 años	Favorables		Desfavorables		TOTALES		Equipos que cumplen RD1702/2011
	Nº	%		Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Alicante	5.885	23%	4.414	3.089	89%	369	11%	3.458	22%	70%
Castellón	6.102	24%	4.577	3.188	84%	592	16%	3.780	24%	70%
Valencia	13.960	54%	10.470	7.331	87%	1.125	13%	8.456	54%	70%
Total CV	25.947	100%	19.460	13.608	87%	2.086	13%	15.694	100%	70%

Tabla 2. Número de inspecciones realizadas por provincia y el porcentaje aproximado de equipos que cumplirían con este requisito de inspección.

	2016		2017	
	Nº Autorizaciones	Superficie (Ha)	Nº Autorizaciones	Superficie (Ha)
Cultivo				
Arroz	29	4.412	28	5.707
Cítricos	1	58.600	1	69.100

Tabla 3. Autorizaciones concedidas para realizar aplicaciones aéreas por cultivos y plagas en la Comunitat Valenciana.

Así, si tenemos en cuenta el número de equipos de aplicación inscritos en el Registro Oficial de Maquinaria Agrícola (ROMA), estimando que el 25% de esos equipos tienen menos de cinco años, y que por lo tanto todavía no tienen la obligación de tener su primera inspección, el número de inspecciones realizadas por provincia y el porcentaje aproximado de equipos que cumplirían con este requisito de inspección (Tabla 2).

Además de los equipos de tratamiento inscritos en el ROMA, se ha creado el Censo de Equipos montados en Aeronaves y en Instalaciones Permanentes cerradas o al aire libre de la Comunitat Valenciana; en la actualidad disponemos de 136 empresas con 566 equipos inscritos, mayoritariamente equipos de tratamientos post cosecha de centrales hortofrutícolas.

Tratamientos aéreos

Los Estados Miembros deben garantizar que se prohíban las aplicaciones aéreas, salvo determinadas excepciones. Las autorizaciones concedidas para realizar aplicaciones aéreas

por cultivos y plagas en la C. Valenciana (Tabla 3).

Las autorizaciones se han concedido principalmente en arroz, únicamente mediante helicóptero, y para combatir la Piricularia (*Magnaporthe oryzae*) y Helminthosporium (*Bipolaris oryzae*) (Foto 1), y en el cultivo de cítricos para el control de la Mosca del Mediterráneo de la fruta (*Ceratitis capitata*).

La Conselleria ha realizado una apuesta importante por las técnicas de control biológico y biotécnico en el control de *Ceratitis capitata*. Así, el actual programa de control se centra principalmente en una técnica de control biológico basada en la suelta masiva de machos estériles de *Ceratitis capitata* (Fotos 2 y 3); también se aplican otras técnicas alternativas como el trapeo masivo y trapeo de focos, de manera que las aplicaciones aéreas se han reducido de forma considerable.

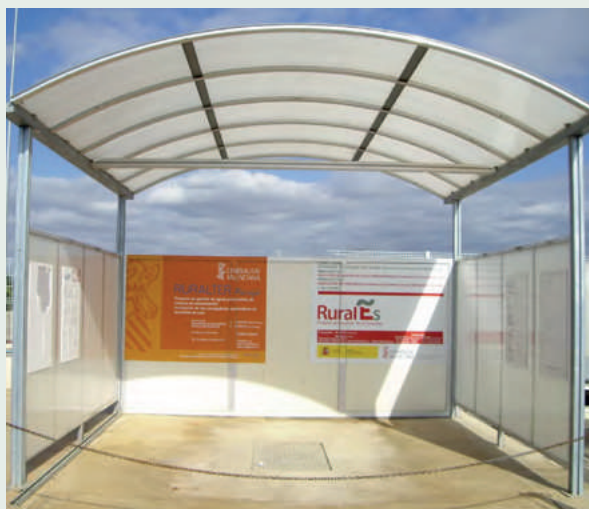
Si comparamos el promedio de aplicaciones aéreas para el control de *Ceratitis capitata* entre el promedio de los años 2003-2005 y el promedio de los años 2013 a 2017, tene-



Fotos 2 y 3. Vistas de la Bioplanta de producción de machos estériles de *Ceratitis capitata* en Caudete de las Fuentes (Valencia).



Fotos 4 y 5. Sistema Helioseca para gestión de efluentes de lavado de equipos de aplicación de fitosanitarios en la Cooperativa CANSO de l'Alcudia (Valencia) .



Fotos 6 y 7. Imágenes del sistema Phytobac para gestión de efluentes de lavado de equipos de aplicación de fitosanitarios en una explotación cítrica de E. Martinavarro en Llíria (Valencia).



Foto 8. Campos de arroz con feromonas de confusión sexual del barrenador del arroz (*Chilo supressalis*) sobre soportes de madera.

mos los siguientes porcentajes de reducción (Tabla 4).

Además de la enorme reducción del 99,99% de la cantidad de ingrediente activo utilizado por medios aéreos, el insecticida utilizado en el periodo 2003/2005 era un insecticida organofosforado, mientras que en la actualidad se utiliza un insecticida de origen natural, con mejor perfil toxicológico y ecotoxicológico, y autorizado en agricultura ecológica.

Protección del medio acuático y reducción del uso en zonas específicas

Se han establecido medidas como priorizar el uso de productos fitosanitarios no clasificados como peligrosos para el medio acuático, técnicas de aplicación más eficientes y el respeto de unas bandas de seguridad mínimas respecto a las masas de agua.

Estas medidas deben ser tenidas en cuenta por los asesores en Gestión Integrada de Plagas y deben quedar reflejadas en los cuadernos de explotación de los agricultores, con el objetivo de que puedan ser comprobadas durante los controles oficiales establecidos en el Programa Nacional de Control Oficial de la Higiene de la Producción Primaria Agrícola y del Uso de Productos Fitosanitarios, y en los controles de condicionalidad de la PAC.

Manipulación y almacenamiento de plaguicidas y sus envases y restos

En este apartado, el Real Decreto 1311/2012 prevé diversas medidas que regulan la preparación de la mezcla y carga del depósito en los tratamientos fitosanitarios; la mezcla en campo de los productos fitosanitarios; el transporte de productos fitosanitarios; la limpieza de los equipos de tratamiento; el almacenamiento de los productos fitosanitarios por los usuarios; el manejo de los restos y envases vacíos de productos fitosanitarios. De forma similar al punto anterior, estas medidas deben ser tenidas en cuenta por los asesores en GIP y son verificadas en los distintos programas oficiales de control.

Periodo	2003-2005	2013-2017	% reducción
Litros de caldo	6.470.424	138.676	97,86
Litros de insecticida	97.056	23.113	76,19
Kg de ingrediente activo	48.528	5,5	99,99
Superficie cubierta	811.100	57.742	92,88

Tabla 4. Promedio de aplicaciones aéreas para el control de *Ceratitis capitata* entre el promedio de los años 2003-2005 y el promedio de los años 2013 a 2017, porcentajes de reducción.

Cabe destacar la implantación de diversos sistemas de gestión de los efluentes de lavado de los equipos de aplicación de fitosanitarios, tanto en explotaciones agrícolas como en instalaciones de cooperativas y empresas de tratamiento (Fotos 4 a 7).

Respecto a la gestión adecuada de los envases vacíos de fitosanitarios, hay que destacar que en España, más de 120 empresas están adheridas al sistema integrado de gestión de SIGFITO. Este sistema dispone de cerca de 5.000 puntos de recogida distribuidos por todo el territorio nacional, y que consiguen recuperar más del 50% de los envases puestos en el mercado. En la C. Valenciana, durante 2017, SIGFITO ha conseguido reciclar 460.000 kilos de envases en los 460 puntos de recogida de la Comunitat.

Gestión Integrada de Plagas

La aplicación de los principios generales de la gestión Integrada de Plagas (GIP) por los usuarios profesionales es obligatoria desde el 1 de enero de 2014. Los técnicos de ATRIAS, de Producción Integrada y Agricultura Ecológica, así como los Asesores en Gestión Integrada de Plagas, han sido unos elementos clave para esta consecución.

A nivel nacional, están registrados cerca de 19.100 asesores en Gestión Integrada de Plagas, de los cuales 2.688 son de la C. Valenciana (657 de Alicante, 323 de Castellón y 1.708 de la provincia de Valencia).

Mediante la implantación de técnicas de bajo consumo de fitosanitarios en la gestión de plagas, se han conseguido reducciones importantes:

- Reducción de hasta el 98,5% para el control del piojo rojo de California (*Aonidiella auranti*) mediante confusión sexual frente al control



Foto 9. trampa de atracción y muerte de *Ceratitis capitata*.

mediante tratamientos convencionales.

- Reducción de hasta el 97,4% para el control del barrenador del arroz (*Chilo suppressalis*) mediante confusión sexual frente al control convencional (Foto 8). Esta técnica se empezó a utilizar en la C. Valenciana a finales de la década de los años ochenta, y lleva más de doce años aplicándose en toda la superficie de arroz (15.500 hectáreas) de la C. Valenciana.
- Reducción de hasta el 96,5% para el control de la mosca del mediterráneo de la fruta (*Ceratitis capitata*) mediante el trampeo masivo frente al control convencional. Esta técnica se aplica en la C. Valenciana dentro de la campaña de control de *Ceratitis capitata* sobre 13.500 hectáreas de variedades extratempranas de cítricos, frutales y uva de mesa (Foto 9).
- Reducción de hasta el 78% para el control de la mosca del mediterráneo de la fruta (*Ceratitis capitata*) mediante el tratamiento cebo a parcheo frente al tratamiento con cobertura total. Los tratamientos a parcheo se aplican en la C. Valenciana dentro de la campaña de control de *Ceratitis capitata* sobre cerca de 55.000 hectáreas de variedades de cítricos y frutales.