

Proyecto PROWADIS

Organización y desarrollo



Dr. Emilio Gil

Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología
Universidad Politécnica de Cataluña

Madrid, 20 de septiembre de 2011



Contenidos

- 💧 Situación legal en Europa
- 💧 Antecedentes
- 💧 Objetivos del proyecto
- 💧 Ámbito y participantes
- 💧 Tareas
- 💧 Buenas Prácticas Fitosanitarias
- 💧 Acciones y colaboración



Contenidos

- 💧 Situación legal en Europa
- 💧 Antecedentes
- 💧 Objetivos del proyecto
- 💧 Ámbito y participantes
- 💧 Tareas
- 💧 Buenas Prácticas Fitosanitarias
- 💧 Acciones y colaboración



Elementos claves regulatorios de la UE en materia de fitosanitarios

Directiva 91/414/CE sobre comercialización, ahora Reglamento **1107/2209**

Directiva Marco de Aguas **2000/60/CE**

Directiva de Uso Sostenible de Plaguicidas, **2009/128/CE**



Directiva Marco de Aguas 2000/60/CE

- 💧 Programas de medida (Planes de acción de cuencas)
- 💧 Control de sustancias prioritarias
- 💧 Establecimiento de estándares de calidad
- 💧 Necesidad de monitoreo y control de datos
- 💧 Necesidad de interacción con la PAC y los Planes de Desarrollo Rural



Directiva de Uso Sostenible de Plaguicidas 2009/128/CE

Es fundamental la integración de la DUS con otras políticas y/o Directivas

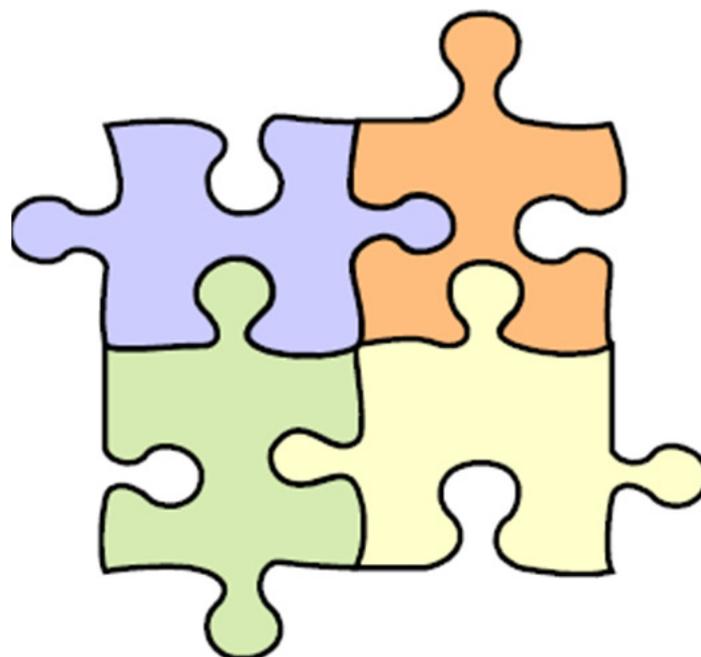
- Desarrollo de Planes de Acción Nacional
- Formación y certificación de usuarios
- Inspección de equipos en uso
- Protección de medio acuático
- Conservación de áreas protegidas
- Manejo/almacenamiento de residuos



Visión global de los aspectos legislativos en materia de agua y fitosanitarios

Autorización y comercialización de fitosanitarios
2009/1107/CE

Revisión de la Directiva Máquinas)
2009/127/CE



Directiva de Uso Sostenible (DUS)
2009/128/CE

Directiva Marco de Aguas(WFD)
2000/60/CE

Tendencia: **incrementar la atención en la fase de utilización de los fitosanitarios**



Contenidos

- 💧 Situación legal en Europa
- 💧 **Antecedentes**
- 💧 Objetivos del proyecto
- 💧 Ámbito y participantes
- 💧 Tareas
- 💧 Buenas Prácticas Fitosanitarias
- 💧 Acciones y colaboración

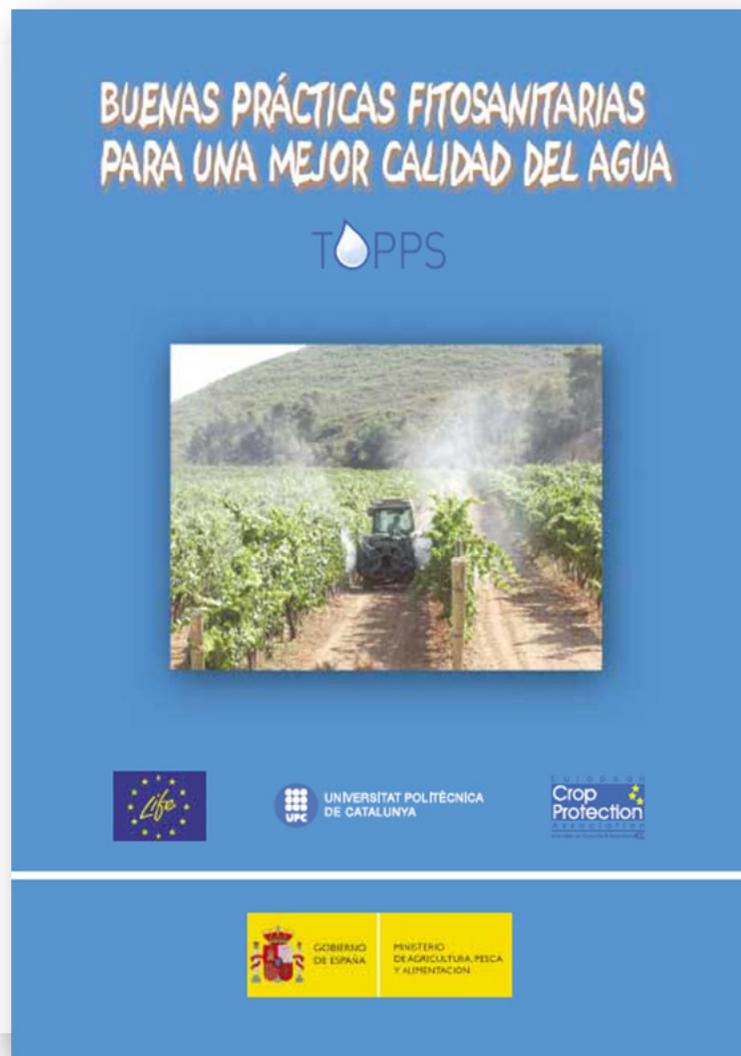


TOPPS

**Train Operators to Prevent pollution from
Point Sources**

An EU – Life and ECPA funded project

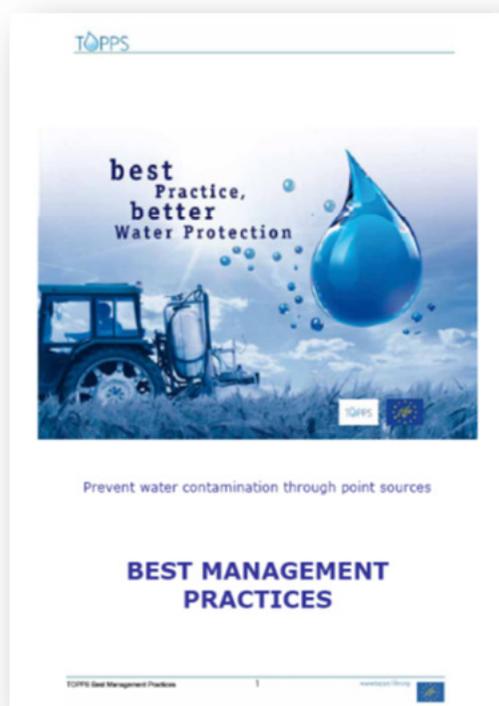




Guía de Buenas Prácticas Fitosanitarias (BMP)



REAL DECRETO -----/2011, de -- de noviembre, por el que se establecen las bases del Plan de Acción Nacional para el uso sostenible de los productos fitosanitarios.



CAPITULO VII
Protección del medio acuático y el agua potable

Artículo 32 *Productos fitosanitarios de uso prioritario para evitar la contaminación de las aguas*

1. El asesoramiento realizado en el marco de los sistemas contemplados en el las letras de la a) a e) del artículo 10.2 valorará si existe riesgo de contaminación de las aguas. Si así fuera el asesor dará prioridad a la utilización de productos fitosanitarios no clasificados como peligrosos para el medio acuático en base a la Directiva 1999/45/CE, así como a los que no contengan sustancias peligrosas prioritarias contempladas en el artículo 16.3 de la Directiva 2000/60/CE.
2. Las guías previstas en el artículo 15 se elaborarán teniendo en cuenta la prioridad que debe otorgarse a la utilización de los productos fitosanitarios a los que se refiere el apartado 1.

Artículo 33 *Medidas para evitar la contaminación difusa de las masas de agua*

Se tomarán todas las medidas necesarias para evitar la contaminación difusa de las masas de agua, recurriendo en la medida de lo posible a técnicas que permitan prevenir dicha contaminación, tales como el uso de boquillas antideriva o los tratamientos a baja presión. En cualquier caso tendrán carácter obligatorio las siguientes prácticas y limitaciones:

- Cuando se apliquen productos fitosanitarios se respetarán con carácter general las bandas de seguridad con respecto a las masas de agua superficial que se establecen en el anexo IX, sin perjuicio de que deba dejarse una banda mayor cuando así figure en la etiqueta del producto fitosanitario utilizado.
- En los cultivos leñosos en pendientes mayores del 15% que viertan directamente a masas de agua y que reciban tratamientos fitosanitarios se establecerán bandas con cubierta vegetal entre líneas de al menos 1 metro. Donde la pendiente supere el 25%, y al objeto de evitar posibles accidentes por vuelco, las bandas se establecerán siguiendo la línea de pendiente.
- En el caso de cultivos en terrazas deberá mantenerse un borde perimetral al menos de 1 metro de ancho con la vegetación natural existente, evitando los aterramientos y derrumbamientos y, en cualquier caso, será obligatorio evitar cualquier tipo de labores que afecten la estructura de los taludes existentes.



<http://www.topps-life.org>



Spain Inicio Mapa web Buscadora Contacto



- Sobre el TOPPS
- Socios
- Colaboradores
- Comité de Orientación
- Noticias y actividades
- Ayuda

Inicio

TOPPS – Formación de usuarios para prevenir la contaminación procedente de fuentes puntuales - es una iniciativa de colaboración entre la industria de fitosanitarios y de la Comisión de las Comunidades Europeas para prevenir la contaminación del agua por el uso de productos fitosanitarios.

El programa de tres años, que comenzó en noviembre de 2005, lo apoya y financia el *Programa Europeo LIFE* y *ECPA* (European Crop Protection Association).

Estos últimos años ha aumentando el interés por la presencia de productos fitosanitarios (PPP) en el medio ambiente y su impacto en la calidad del agua (superficial y subterránea). La necesidad de

Expert community

[Olvidaste tu clave? >](#)

Publicaciones

- [TOPPS charter](#)
- [More publications & guidelines >](#)

[Subscríbete aquí para recibir las últimas noticias por correo electrónico >](#)





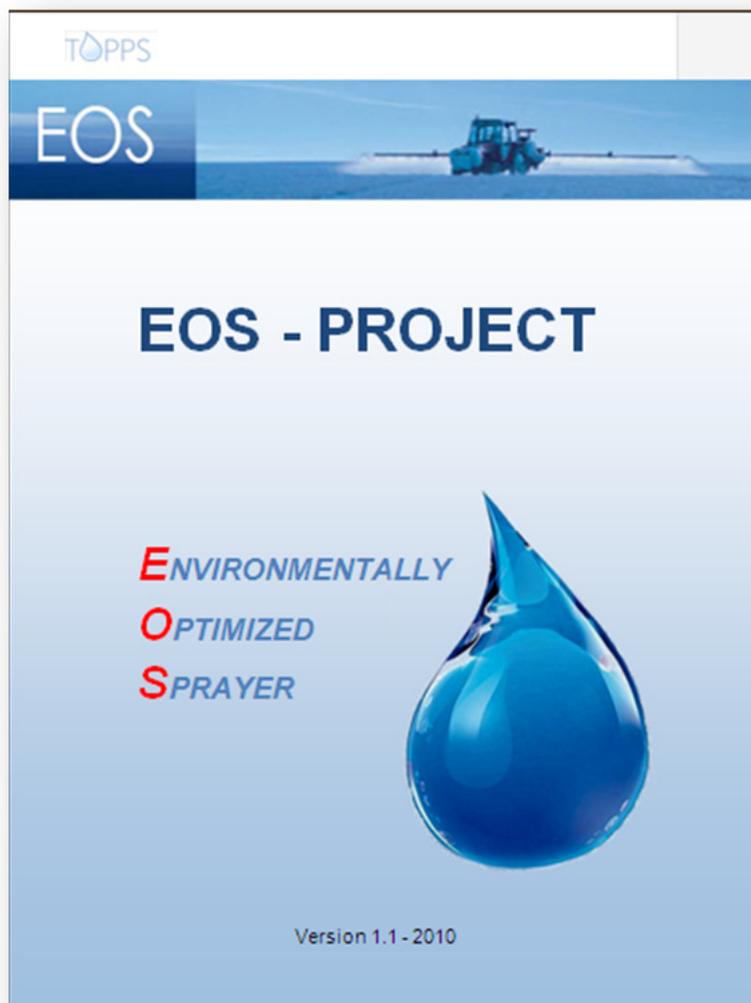
Contaminación puntual
Guía de Buenas Prácticas
Formación



Aprovechar inercia del TOPPS
Desarrollar herramientas
EOS



Contaminación difusa
Deriva
Run-off



<http://prototype.topps-eos.org/?LANG=EN>





Two different **EOS** tools have been developed
(EOS_{field} and EOS_{orchard})



EOS
Select your language: **spanish** ▼
Guide 📖
Select the sprayer type: **Orchard / Wine Sprayer** ▼
Handbook 📖

Contaminación interna 0 %	Contaminación externa 0 %	Llenado 0 %	Pérdidas de producto (incluida deriva) 0 %	Residuos 0 %	Evaluation results 0 %	📁
---------------------------	---------------------------	-------------	--	--------------	------------------------	---

- ▶ Limpieza interior completa del pulverizador
- ▶ Limpieza de producto fitosanitario concentrado
- ▶ Homogeneidad del líquido a pulverizar
- ▶ Limpieza de filtros

EOS = Environmentally Optimised Sprayer

Evaluates technologies of Crop Protection sprayers on their risk mitigation capabilities to protect water and the environment

Top menu bar indicates relevant **evaluation areas** – click: if green it is active

1. Click on „**problem**“ **menu bar** below to open evaluation questionnaire
2. Technologies are listed in blue
3. Click on **one technical solution** between each of the blue headlines (click on question marks to see an explanation (picture / comment)
4. Go through the questionnaire and complete all 5 areas indicated on top bar (after the completion of one area: click next button or next problem menu bar
5. Technical solutions selected are compared with best available option by the EOS index (best is 100%). Results are shown by clicking on **Evaluation results** or in the buttons of the evaluation areas
6. Results can be saved by clicking on save symbol: Enter a name and the E-Mail

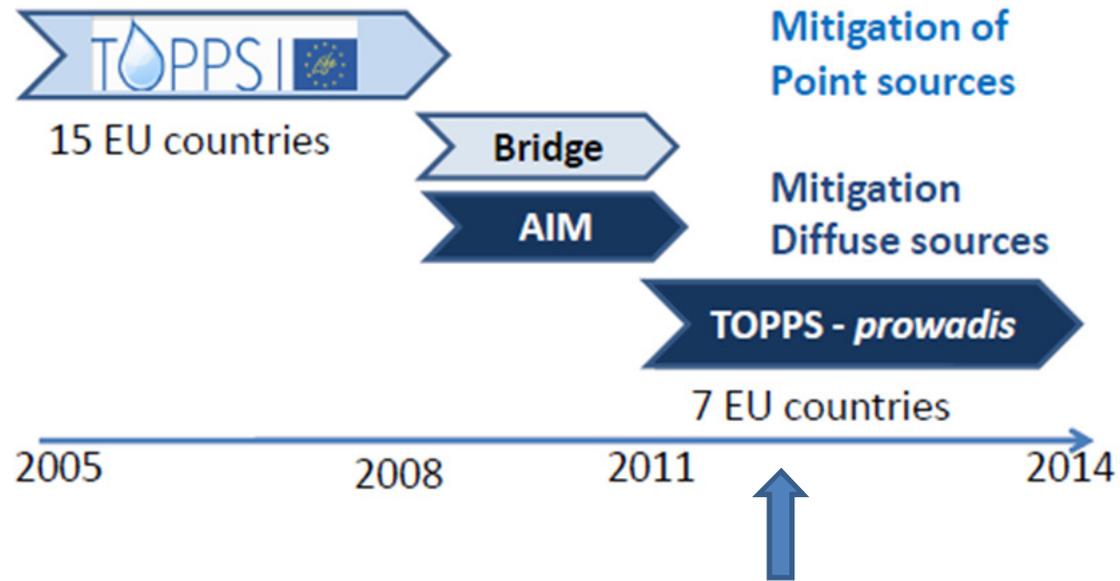
<http://prototype.topps-eos.org/?LANG=ES>



Área de riesgo	Índice %	Clasificación
Contaminación interna	90	☆☆☆
Contaminación externa	43	☆
Llenado	55	☆
Deriva y pérdidas	66	☆
Gestión de residuos	66	☆
Total	69	☆



Calendario general



Deriva



Run-off



PROWADIS

PROtection **WA**ter from **DI**fuse **S**ources



Contenidos

- 💧 Situación legal en Europa
- 💧 Antecedentes
- 💧 **Objetivos del proyecto**
- 💧 Ámbito y participantes
- 💧 Tareas
- 💧 Buenas Prácticas Fitosanitarias
- 💧 Acciones y colaboración



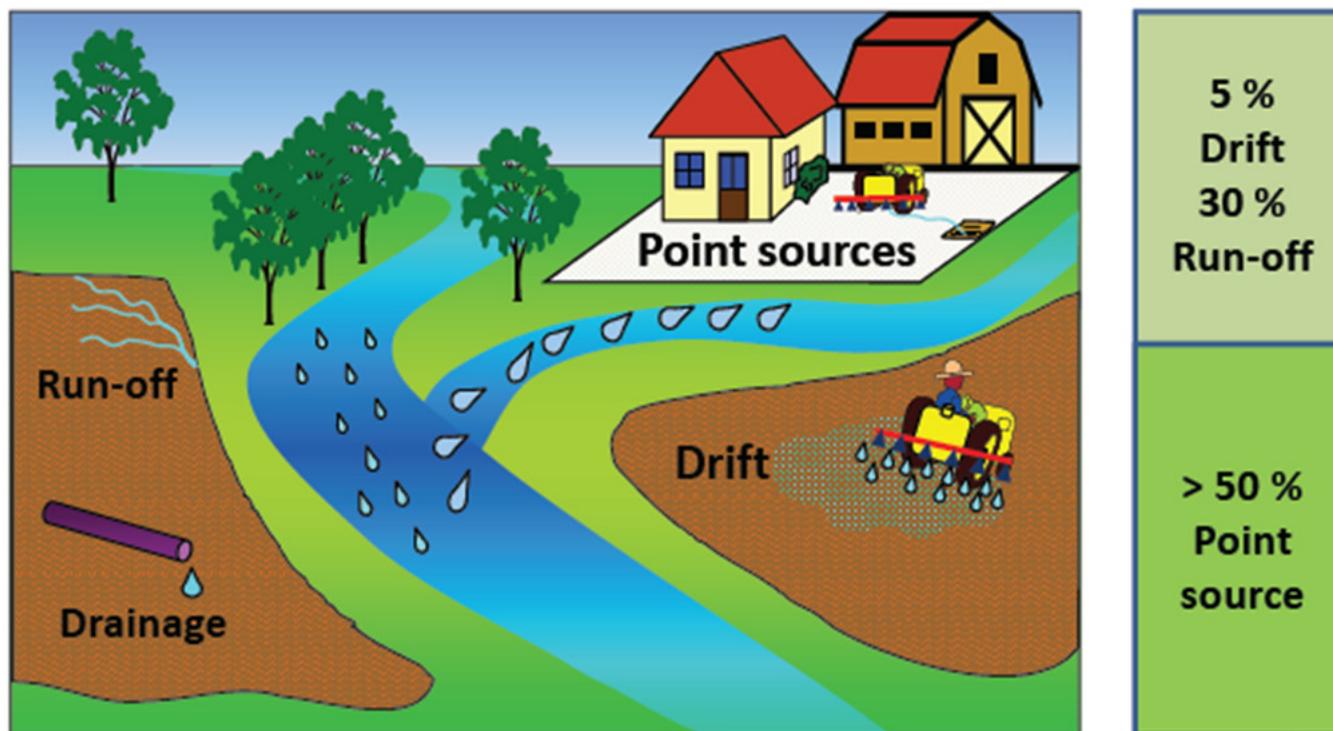
Objetivos

Establecer un sistema práctico para prevenir la contaminación de aguas superficiales por fuentes difusas

- 💧 Herramientas robustas y armonizadas relacionadas con la **Guía de Buenas Prácticas Fitosanitarias**, centrada en deriva y escorrentía
- 💧 Apoyo a iniciativas de la UE: **WFD, Directiva de Uso Sostenible, Planes de Acción Nacional**, Gestión de Cuencas Hidrológicas, etc.
- 💧 Generar una adecuada masa crítica entre los **agentes involucrados** para una amplia aceptación de los acuerdos alcanzados



Dos principales rutas de entrada de PPP al agua: puntual + difusa



Fuentes puntuales/fuentes difusas

Fuentes puntuales

- Vertidos de producto (concentrado o diluido)
 - *Directamente del depósito*
 - *Durante el proceso de mezcla/carga*
 - *Durante el lavado del equipo*
- Mantenimiento inadecuado del equipo
- Malas prácticas de regulación



≠

Fuentes difusas

- Deriva, escorrentía
- Evitables con buenas prácticas



Identificación de los potenciales de riesgo

Risk areas PPP – Waterprotection	Risk evaluation	PPP - Sprayer	Infrastructure Land - management
POINT SOURCES			
CLEANING	+++	+++	+(++)
FILLING	++	++	++(+)
REMNANT MANAGEMENT	++	++	+++
STORAGE	+	-	+++
TRANSPORT	+	+++	-



Contenidos

- ☹ Situación legal en Europa
- ☹ Antecedentes
- ☹ Objetivos del proyecto
- ☹ **Ámbito y participantes**
- ☹ Tareas
- ☹ Buenas Prácticas Fitosanitarias
- ☹ Colaboración



PROWADIS

PROtection WAter from DIffuse Sources



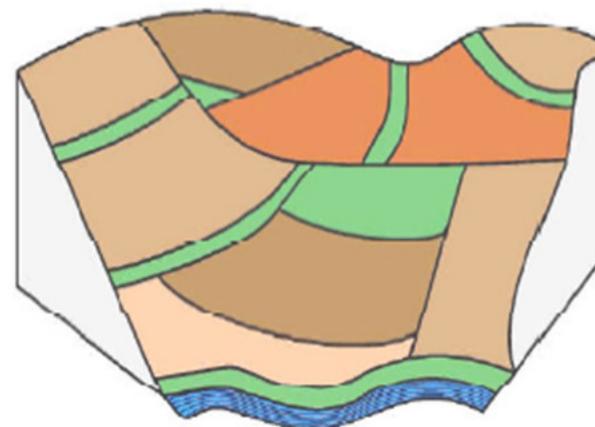
Alemania
Bélgica
Dinamarca
España
Francia
Italia
Polonia

POVLT (BE)
Julis Kühn Institut (DE)
Landesanstalt für Land-
wirtschaft Bavaria (DE)
Danish Agri. Adv. Service
University Catalunya (ES)
Crop Prot. Service Aragon
Cemagref (FR)

ARVALIS Institut du
vegetal (FR)
ENTAV (FR)
University Turin DEIAFA
University Turin
Agroselvitier (IT)
Inst. Horticulture
Skierniewize (PL)
Cropprot Inst. Poznan (PL)

2,1 millones € financiado por la ECPA





Reducir el riesgo de escorrentía

... Incremento de la capacidad de filtración del agua





Reducir el riesgo de deriva

**... reducir la proporción de gotas finas
garantizar la deposición sobre el objetivo**



Deriva



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

www.uma.deab.upc.edu



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Contenidos

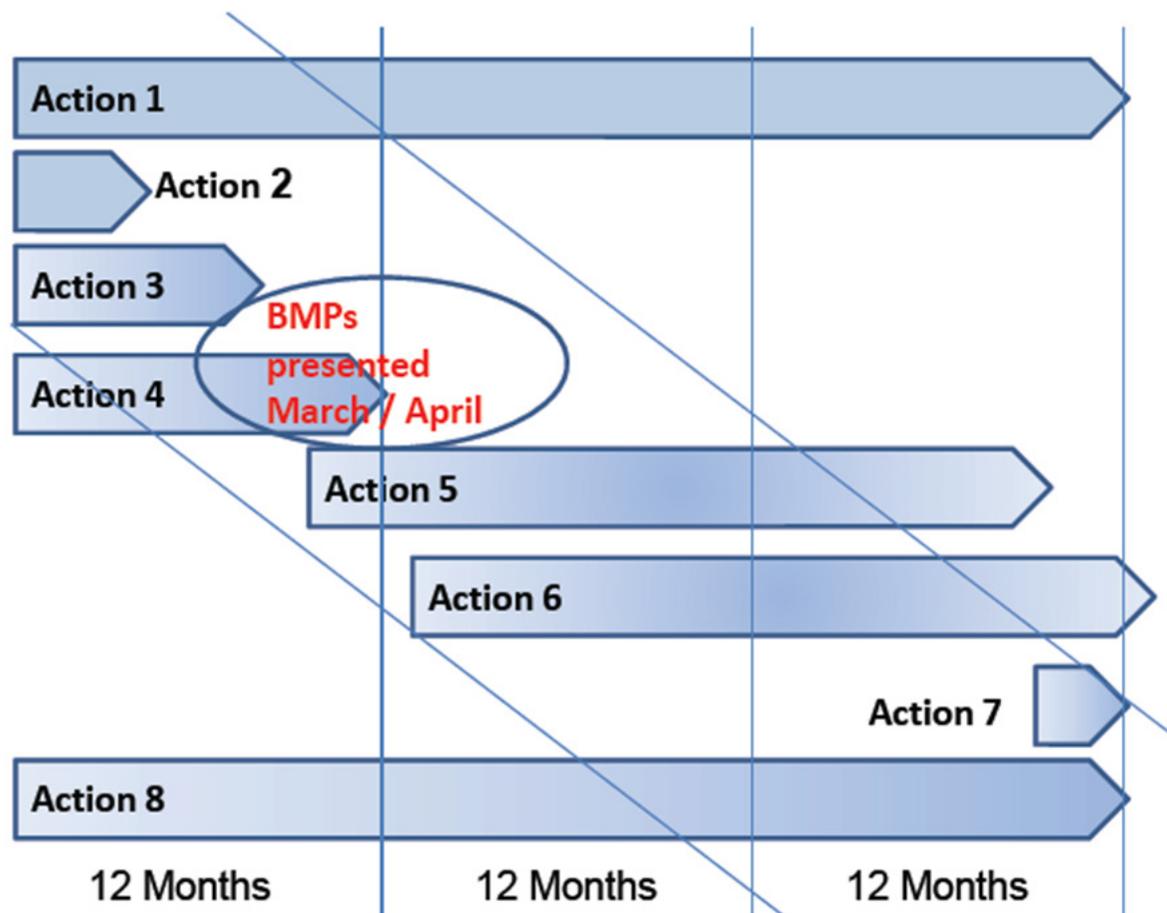
- 💧 Situación legal en Europa
- 💧 Antecedentes
- 💧 Objetivos del proyecto
- 💧 Ámbito y participantes
- 💧 **Tareas**
- 💧 Buenas Prácticas Fitosanitarias
- 💧 Acciones y colaboración



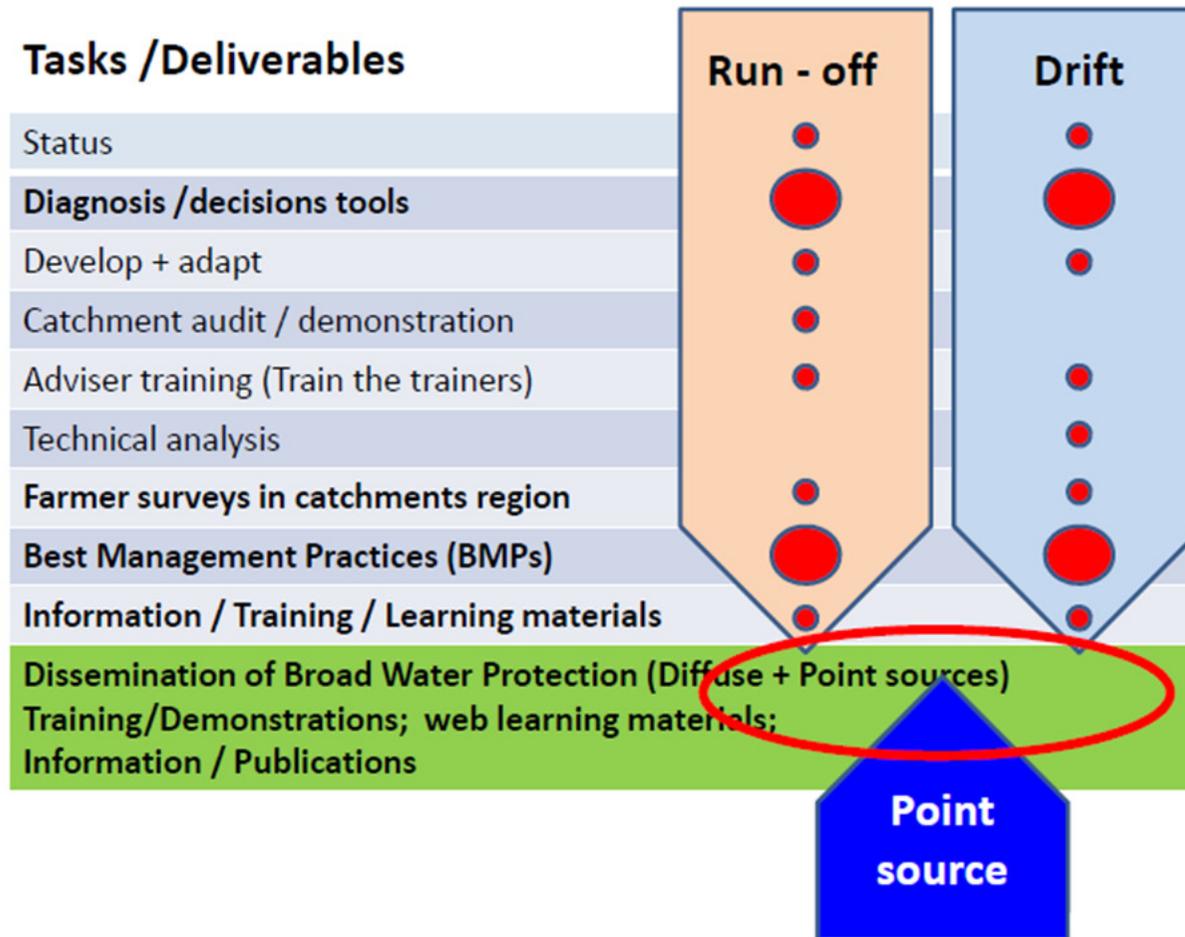
Acciones del proyecto

- 💧 **ACCIÓN 1:** Gestión del proyecto
- 💧 **ACCIÓN 2:** Recopilación y análisis de material disponible, guías y herramientas para el manejo de los PPP (fuentes difusas)
- 💧 **ACCIÓN 3:** Desarrollo de herramientas de ayuda/diagnosis para la evaluación del riesgo específico de cada situación. Desarrollo de herramientas formativas para poner en práctica las soluciones adoptadas
- 💧 **ACCIÓN 4:** Desarrollo de las BMPs comunes centradas en la identificación y la reducción del riesgo de contaminación difusa
- 💧 **ACCIÓN 5:** Desarrollo de herramientas de formación y divulgación (cursos de formación para usuarios) informando de los riesgos y las medidas adoptadas.
- 💧 **ACCIÓN 6:** Aplicación de las BMP en zonas específicas. Utilización de las herramientas de diagnosis creadas.
- 💧 **ACCIÓN 7:** Adecuación de los resultados de las zonas piloto a situaciones generales
- 💧 **ACCIÓN 8:** Difusión de los resultados del proyecto





Desarrollo individual – Difusión y aplicación conjunta



Contenidos

- 💧 Situación legal en Europa
- 💧 Antecedentes
- 💧 Objetivos del proyecto
- 💧 Ámbito y participantes
- 💧 Tareas
- 💧 Buenas Prácticas Fitosanitarias
- 💧 Acciones y colaboración



BMPs
Formación
Educación y asesoramiento

Comportamiento del usuario



Tecnologías empleadas

Equipo
Rotación de cultivos
Prácticas culturales
Riego

Infraestructuras adecuadas

Lugar de llenado/limpieza
Biofilter/biobed
Almacén
Container para residuos



Diferencias clave en el desarrollo de las BMPs

Para fuentes puntuales se pueden generalizar para todos los casos



Para fuentes difusas deben ser específicas en función de la zona y/o la situación

Participación activa de todos los agentes involucrados (siguiendo el mismo proceso aplicado en TOPPS)

Paso 1:

Trabajo de campo (partners)
Desarrollo de herramientas y su relación con las BMP
Elaboración de primeras versiones



Paso 2:

Agentes nacionales
Discusión de propuestas, mejoras, consolidación, adopción



Paso 3:

Forum de expertos/agentes involucrados en el ámbito de la UE
Discusión de propuestas, ajustes, consolidación, aprobación

AMPLIA DIFUSIÓN Y FORMACIÓN – APOYO DE AGENTES IMPLICADOS



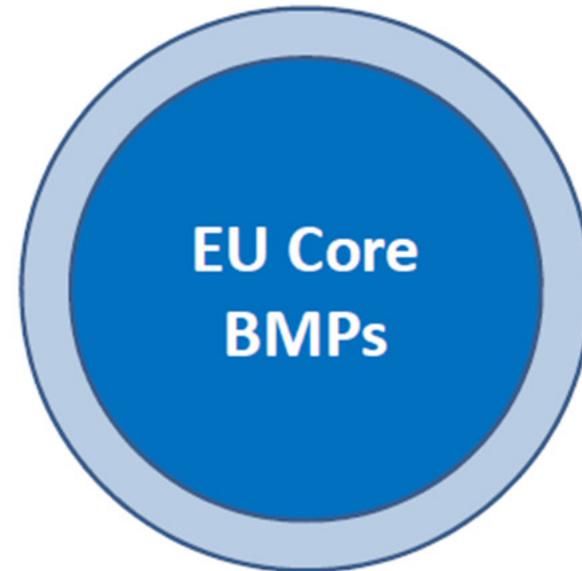
BMP común – Ámbito de la UE

La armonización hoy es muy baja

Experiencia del TOPPS:

BMPs se pueden desarrollar de forma armonizada en el ámbito de la UE

Es precisa la adaptación de medidas para la adecuación a situaciones locales particulares



Métodos para reducir la deriva

Métodos directos



Métodos indirectos





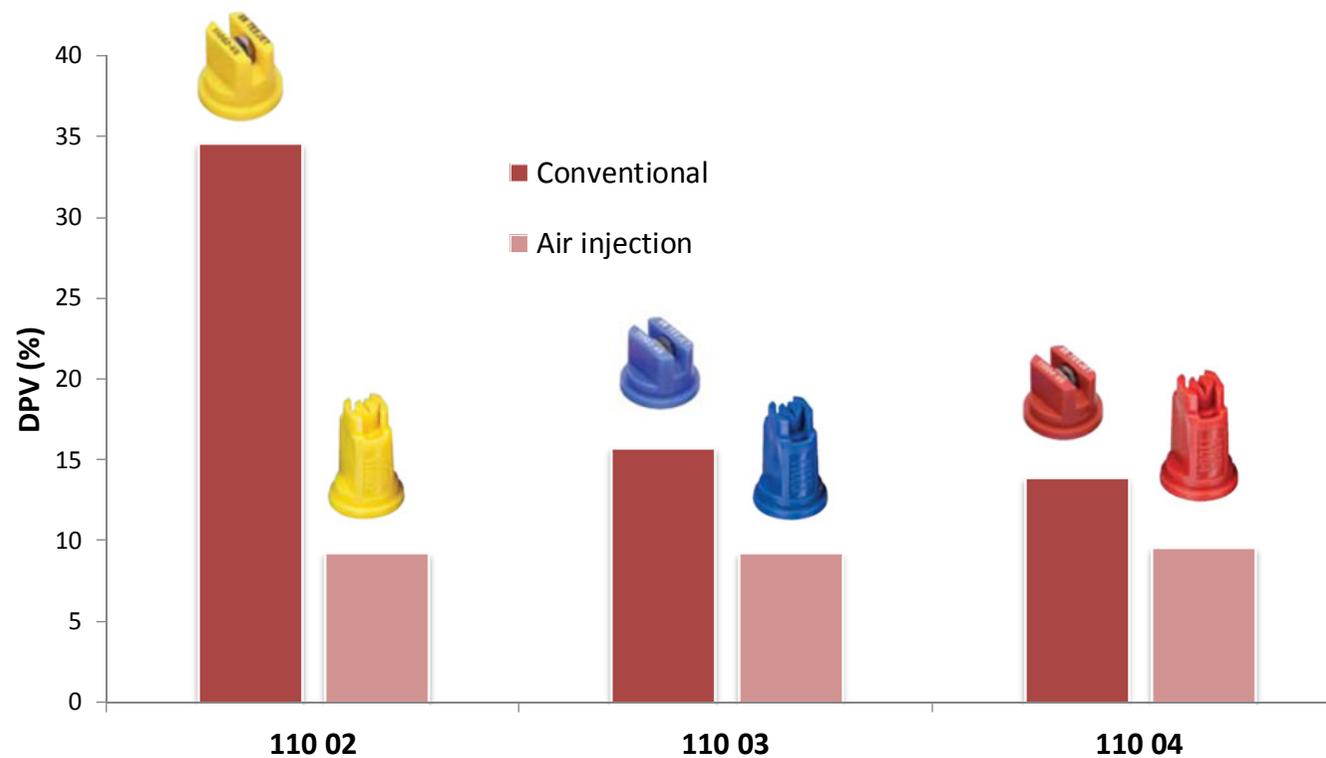
Bandas de seguridad de dimensiones variables según el tipo de boquilla empleada

	Drift reduction (nozzle) 50	Drift reduction (nozzle) 70
Fruits	20 m	10 m
Vineyard	10 m	5 m
Vegetables	5 m	5 m

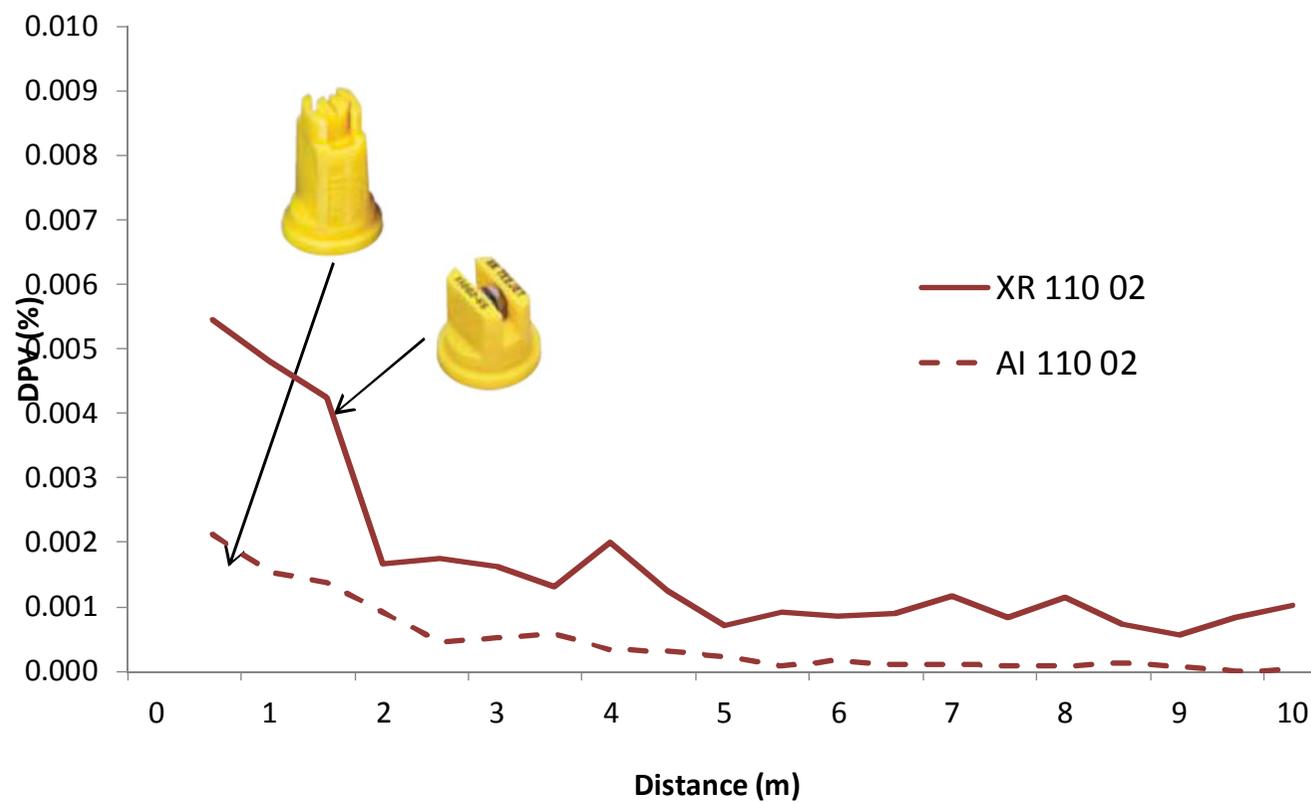




Resultados



Resultados



MÉTODOS PREVENTIVOS

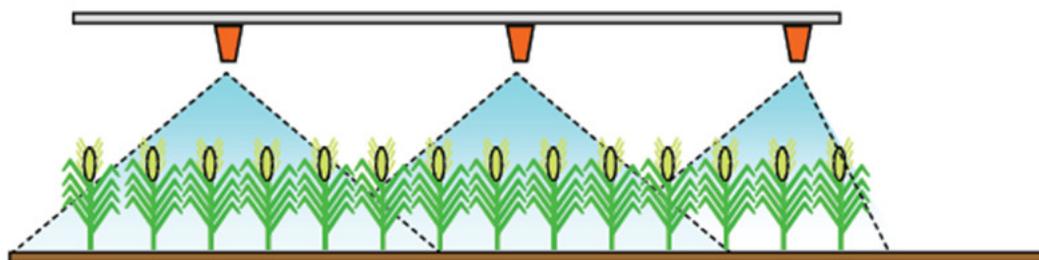
Utilización de boquillas de baja deriva

Estabilidad de la barra



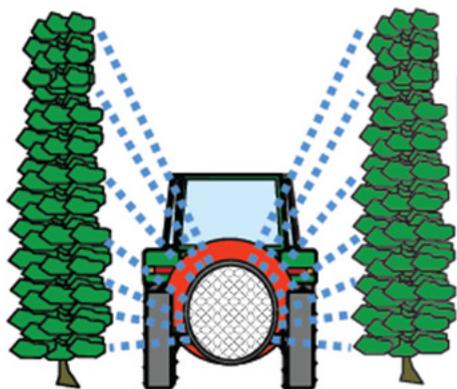
Utilización de tecnologías adecuadas

Boquillas de extremo de barra



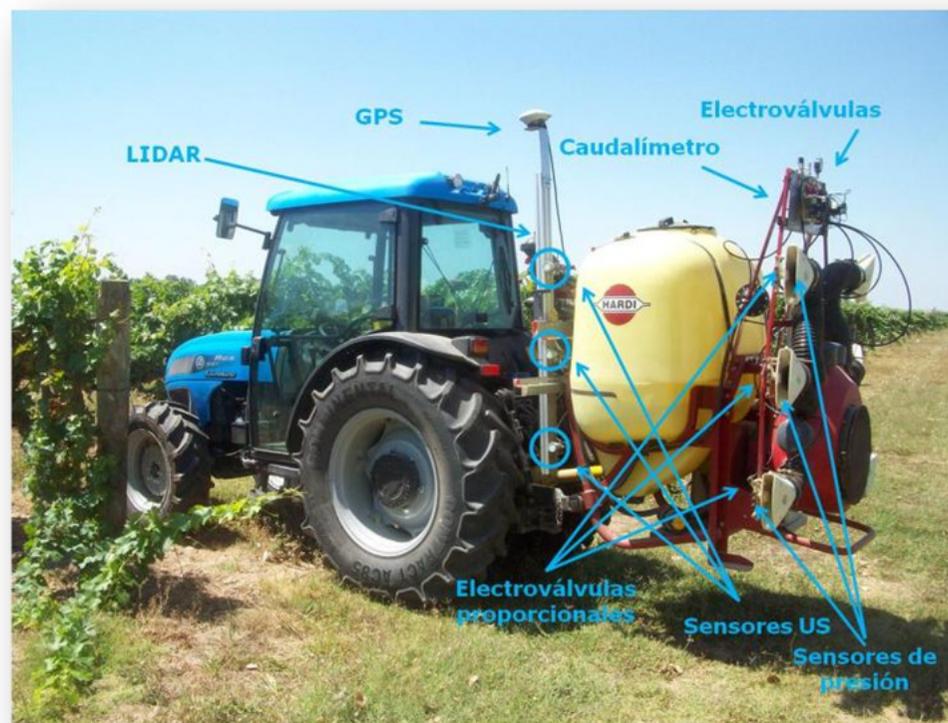
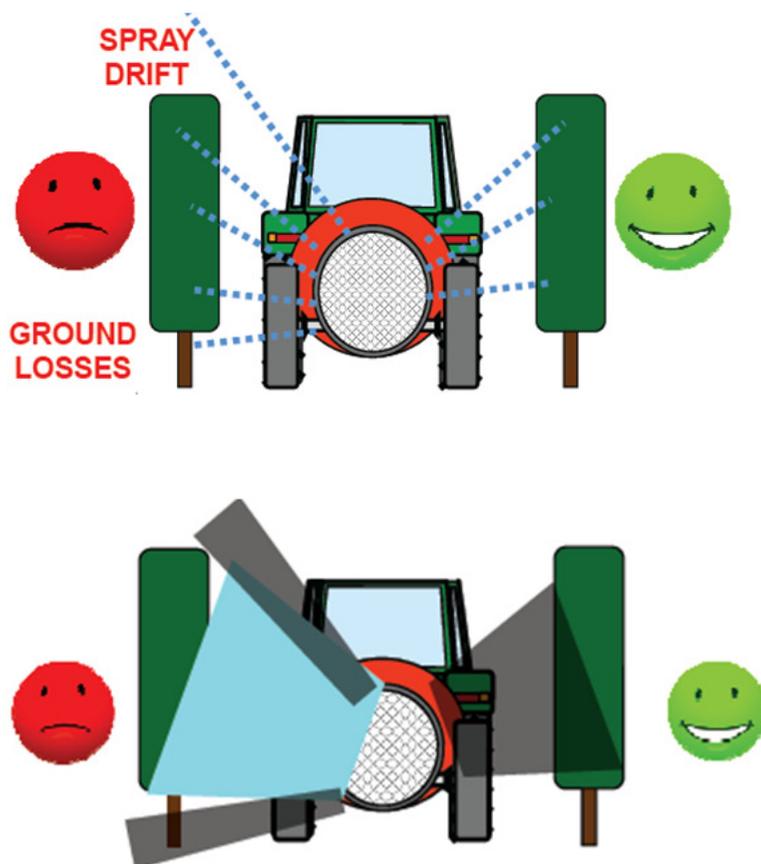
MÉTODOS PREVENTIVOS

Adecuación del equipo a la vegetación

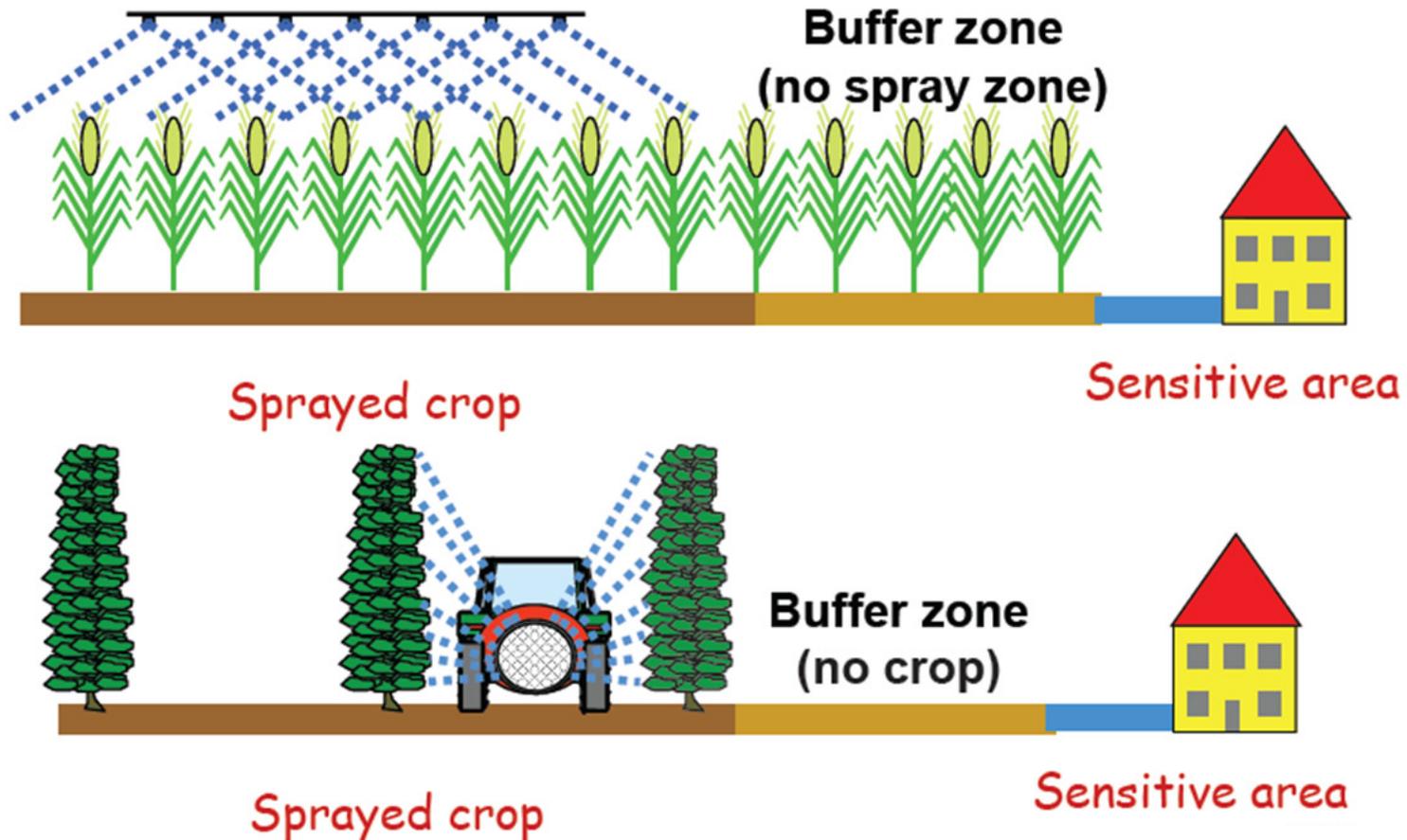


MÉTODOS PREVENTIVOS

Adaptación a la vegetación / Ajuste de las salidas

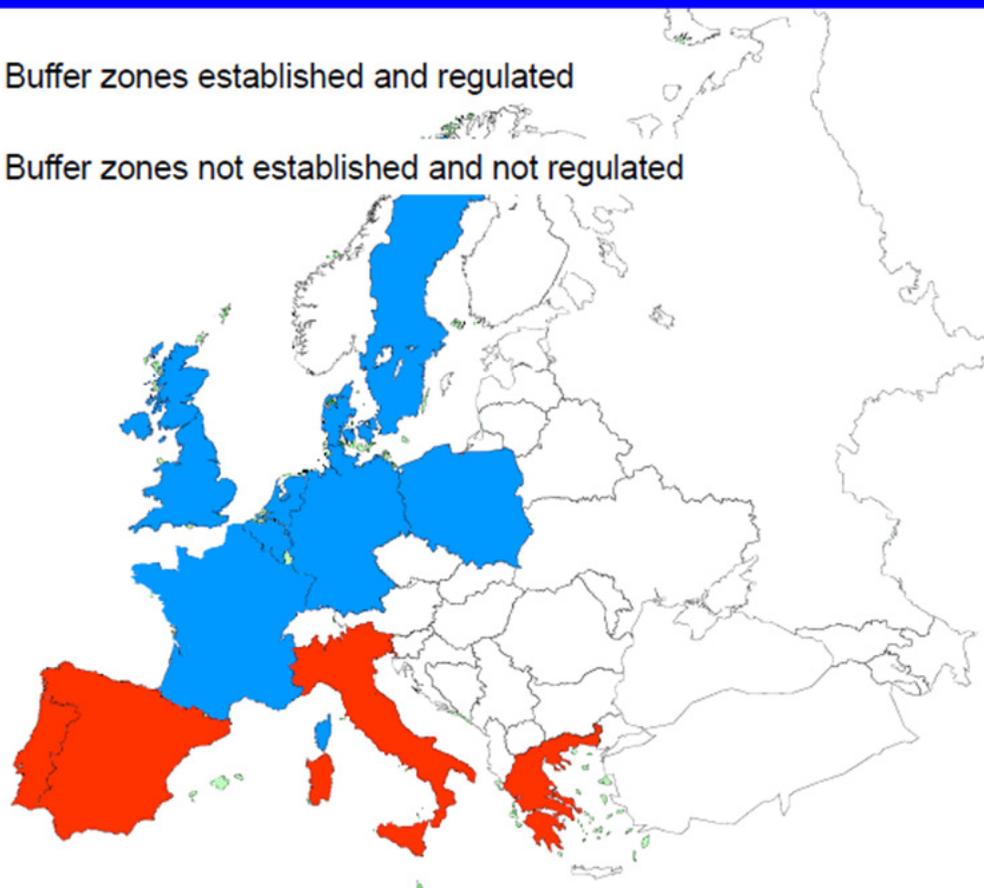


Adopción de bandas de seguridad



THE PRESENT SITUATION IN EUROPE CONCERNING BUFFER ZONES

-  Buffer zones established and regulated
-  Buffer zones not established and not regulated



Balsari, 2011



Acuerdos del Grupo de Expertos en Ecotoxicología (GEE) *06/09(20/11/2009)*

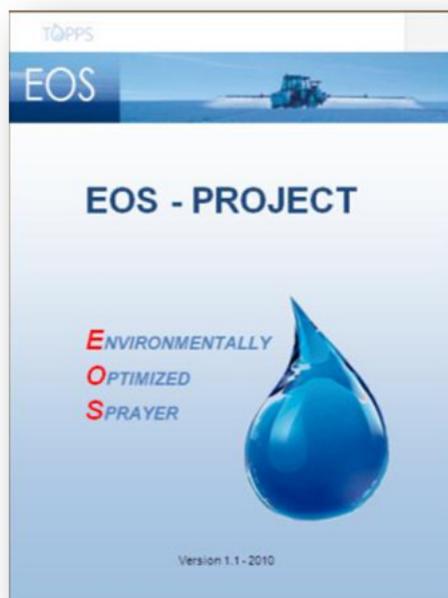
Utilización de boquillas antideriva como medida de mitigación

Se acepta la aplicación de las boquillas antideriva como medida de mitigación de la deriva en la aplicación de productos fitosanitarios para prevenir el riesgo en organismos acuáticos. En la etiqueta de cada producto quedará indicado el % de reducción de la deriva que deberán reducir las boquillas con las que se aplique el producto y si se ha de respetar o no una banda de seguridad. Los agricultores podrán ser informados de las boquillas antideriva con un díptico elaborado por AEPLA que estará a su disposición en los puntos de distribución de boquillas y de productos fitosanitarios.

Bandas de seguridad para prevenir el riesgo en organismos acuáticos

Para cumplir con lo establecido en el artículo 2.C) de la Directiva 2009/ 128/CE la Directiva de Uso Sostenible se acuerda aplicar a todos los productos fitosanitarios una banda de seguridad de 5 m hasta las masas de agua superficial.





Bandas de seguridad variables en función de la tecnología empleada

<http://prototype.topps-eos.org/?LANG=EN>



¿Cómo PROWADIS puede mejorar y/o reducir el riesgo de deriva?

Mejora de la formación y el conocimiento del usuario en:

- Medios técnicos disponibles para reducir la deriva (barras y atomizadores)
- Importancia de un correcto ajuste del equipo altura de barra, velocidad de avance, caudal de aire, distribución vertical,...)
- Criterios y metodología aplicada para la determinación de las bandas de seguridad en los diferentes países de la UE



¿Cómo PROWADIS puede mejorar y/o reducir el riesgo de deriva?

Cursos de formación (teoría y prácticas)



¿Cómo PROWADIS puede mejorar y/o reducir el riesgo de deriva?

Demostraciones prácticas de técnicas de reducción de deriva



¿Cómo PROWADIS puede mejorar y/o reducir el riesgo de deriva?

Demostraciones prácticas de técnicas de reducción de deriva



Contenidos

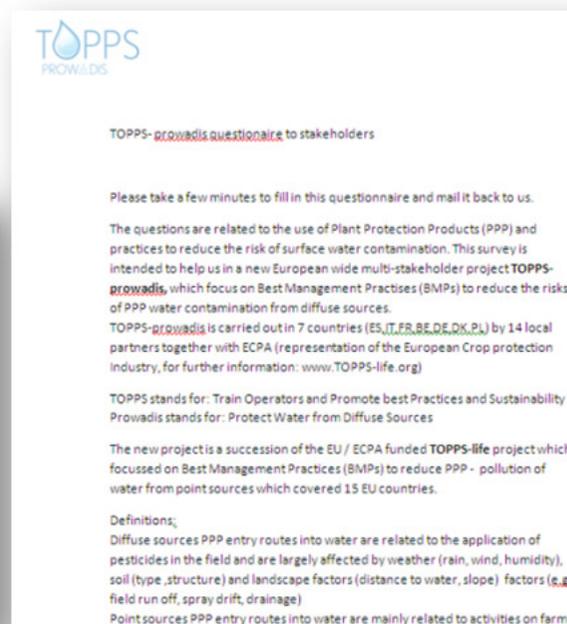
- 💧 Situación legal en Europa
- 💧 Antecedentes
- 💧 Objetivos del proyecto
- 💧 Ámbito y participantes
- 💧 Tareas
- 💧 Buenas Prácticas Fitosanitarias
- 💧 Acciones y colaboración



Acciones en ejecución

- Elaboración del primer borrador de BMPs
- Diseño y distribución de una encuesta a agentes involucrados
- Aplicación informática para la cuantificación del riesgo

TOPPS PROWADIS BMPs about spray drift mitigation				
Section 1 (Andreas Harbat, Inge Meisdagh, Poul Hennig Petersen)				
Methods to reduce drift				
Field crop sprayers				
BMP n°	Category	Statement	Specifications	References to BMP n°
1	Spraying equipment - drift reducing sprayers			
2				
3				
4				
5				
6				
7	Spray generation - drift reducing nozzles			
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14	Spray generation - use of			
15				
16				
17				
18				
19	Application parameters - sprayer adjustment			
20				
21				



TOPPS-[prowadis](#) questionnaire to stakeholders

Please take a few minutes to fill in this questionnaire and mail it back to us.

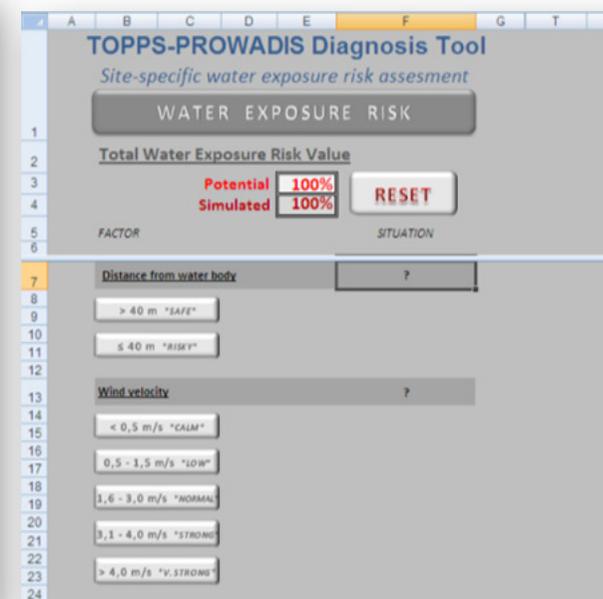
The questions are related to the use of Plant Protection Products (PPP) and practices to reduce the risk of surface water contamination. This survey is intended to help us in a new European wide multi-stakeholder project **TOPPS-prowadis**, which focus on Best Management Practises (BMPs) to reduce the risks of PPP water contamination from diffuse sources.

TOPPS-prowadis is carried out in 7 countries (ES,IT,FR,BE,DE,DK,PL) by 14 local partners together with ECPA (representation of the European Crop protection Industry, for further information: www.TOPPS-life.org)

TOPPS stands for: Train Operators and Promote best Practices and Sustainability
Prowadis stands for: Protect Water from Diffuse Sources

The new project is a succession of the EU / ECPA funded **TOPPS-life** project which focussed on Best Management Practices (BMPs) to reduce PPP - pollution of water from point sources which covered 15 EU countries.

Definitions;
Diffuse sources PPP entry routes into water are related to the application of pesticides in the field and are largely affected by weather (rain, wind, humidity), soil (type ,structure) and landscape factors (distance to water, slope) factors (e.g. field run off, spray drift, drainage)
Point sources PPP entry routes into water are mainly related to activities on farm,



TOPPS-PROWADIS Diagnosis Tool
Site-specific water exposure risk assesment

WATER EXPOSURE RISK

Total Water Exposure Risk Value

Potential **100%**
Simulated **100%** **RESET**

FACTOR SITUATION

Distance from water body ?

> 40 m "SAFE"
≤ 40 m "RISKY"

Wind velocity ?

< 0,5 m/s "CALM"
0,5 - 1,5 m/s "LOW"
1,6 - 3,0 m/s "NORMAL"
3,1 - 4,0 m/s "STRONG"
> 4,0 m/s "V.STRONG"



www.uma.deab.upc.edu

■ inicio ■ mapa del sitio ■ contacto ■ identificate

 **Unidad de Mecanización Agraria – UMA**

investigación

English ■ Català

[Presentación](#)
[Quienes somos](#)
[Ubicación](#)
[Líneas de investigación](#)
[Formación y transferencia](#)
[Certificaciones y ensayos](#)
[Publicaciones](#)
[Desarrollo y herramientas](#)
[Prensa y medios de comunicación](#)
[Contacto](#)

La Unidad de Mecanización Agraria (UMA) pertenece al Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología (DEAB) de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). Ubicada en las dependencias de la Escola Superior d'Agricultura de Barcelona (ESAB) en el Campus del Baix Llobregat (Parc Mediterrani de la Tecnologia), dispone además de un nuevo Laboratorio de Mecanización Agraria en Agropolis, un nuevo parque científico recientemente construido por la UPC, en el que la UMA desarrolla la mayor parte de sus actividades.



Teniendo como núcleo central la mecanización agraria, las actividades que el grupo de trabajo lleva a cabo se enmarcan en tres grandes apartados: docencia, investigación y transferencia de tecnología. La estrecha relación que la UMA mantiene con las principales empresas del sector posibilita la organización de actividades docentes en las que el estudiante dispone de las últimas novedades del sector, permitiendo una formación perfectamente adaptada a las necesidades profesionales actuales.

Por otra parte, la actividad investigadora del grupo, definida como investigación aplicada, permite la obtención de resultados directamente aplicables al sector productivo, gracias entre otros aspectos, a la estrecha relación con los fabricantes. Y ello genera un interesante feed-

Noticias

Presentación del Proyecto TOPPS-PROWADIS
11/09/2011

[Más noticias...](#)





Muchas gracias