

Normativa Europea sobre la inspección y certificación de equipos de aplicación de fitosanitarios

Prof. Emilio Gil

Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología
Universidad Politécnica de Cataluña



Seminario Internacional "Maquinaria apropiada para la reducción de plaguicidas y la obligatoriedad de la inspección y certificación de equipos en Europa"



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



CAPÍTULO III

EQUIPOS DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS

Artículo 8

Inspección de los equipos en uso

1. Los Estados miembros velarán por que los equipos de aplicación de plaguicidas para uso profesional sean objeto de inspecciones periódicas. El intervalo entre las inspecciones no será superior a cinco años hasta 2020 ni a tres años a partir de esa fecha.
2. A más tardar el 14 de diciembre de 2016, los Estados miembros velarán por que los equipos de aplicación de plaguicidas se inspeccionen como mínimo una vez. Transcurrido dicho período, solamente podrán utilizarse para fines profesionales los equipos de aplicación de plaguicidas que hayan pasado con éxito la inspección.

Los equipos nuevos deberán inspeccionarse como mínimo una vez dentro de un plazo de cinco años después de su compra.



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Directiva 2009/128/CE Artículo 8: Inspección de equipos

Obligatorio el control de los equipos al menos una vez antes de diciembre de 2016, de todos los equipos de aplicación de fitosanitarios utilizados en el ámbito profesional

(se deben inspeccionar más de 2 millones de equipos)

2016-2020: inspección cada 5 años

A partir del 2020: inspección cada 3 años



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Directiva 2009/128/CE Artículo 8: Inspección de equipos

Exenciones de la inspección: **Equipos portátiles de mochila**



Es necesario que el usuario esté:

- **Informado sobre el correcto mantenimiento**
- **Informado sobre el riesgo de la utilización**
- **Correctamente formado** (art. 5 de la Directiva)



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Directiva 2009/128/CE Artículo 8: Inspección de equipos

- La mayor parte de las inspecciones que se realizan en Europa son de pulverizadores hidráulicos
- Los países del centro y norte de Europa tienen una experiencia mayor en materia de inspecciones

Análisis de la situación actual



Resultados de la encuesta realizada por H. Wehmann (JKI) y presentada en la 4ª edición de SPISE – Lana (Italia) en Marzo de 2012

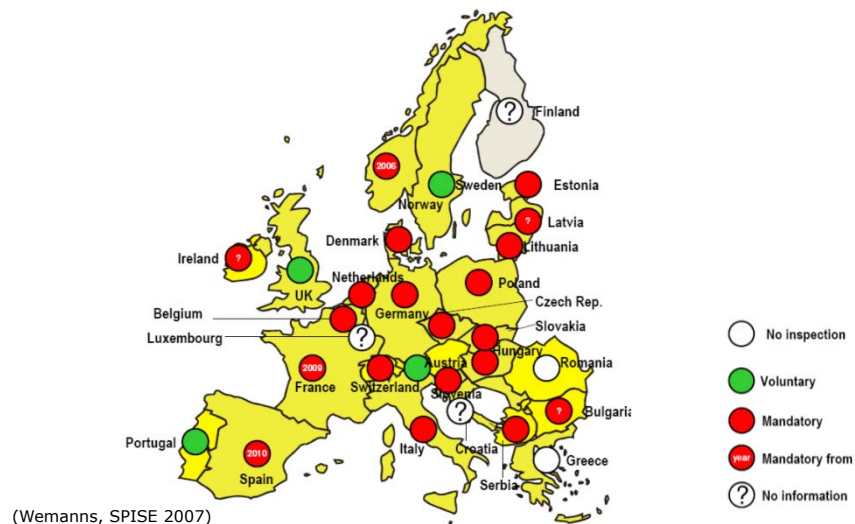


Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Inspecciones en Europa – situación y evolución



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Tipología de equipos a inspeccionar en la UE

		Austria	Belgium	Bulgaria	Czech Republic	Denmark	Estonia	Finland	France	Germany	Greece	Hungary	Italy	Latvia	Lithuania	Luxembourg	Netherlands	Norway	Poland	Portugal	Romania	Serbia	Slovakia	Slovenia	Spain	Sweden	Switzerland	United Kingdom
1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
2		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
3		x	x	x	x	x	x	x	?	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		(x)		x	
4		x	only > 2 nozzles	x	x	x		x	?	x		x	only glass houses	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		only > 1000	(x)		
5		x	x	x	x		x	x	?	x			x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		(x)		x	
6								(x)												x	x							
7								(x)	?											x		x			(x)	(x)		
8		x	x		x	x		x	x	x		x	?	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		(x)		x	

Exemption follows a risk assessment

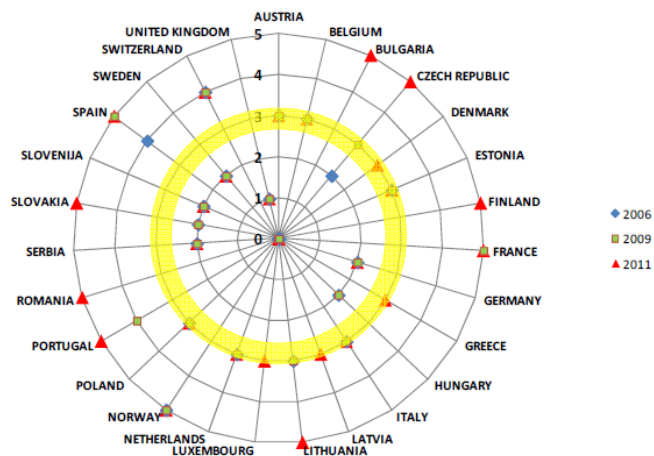


Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Intervalos de inspección

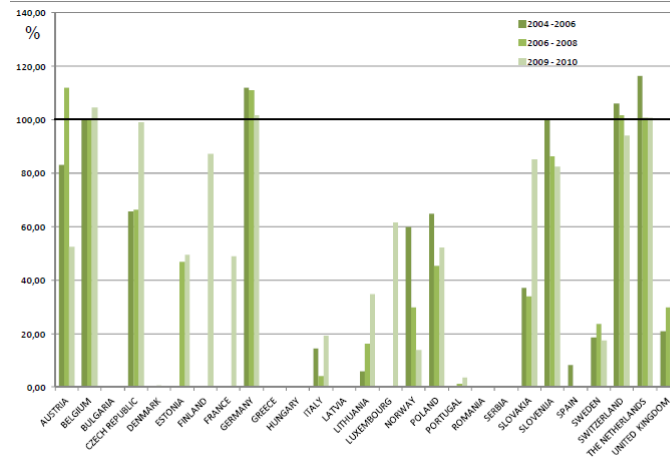


Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

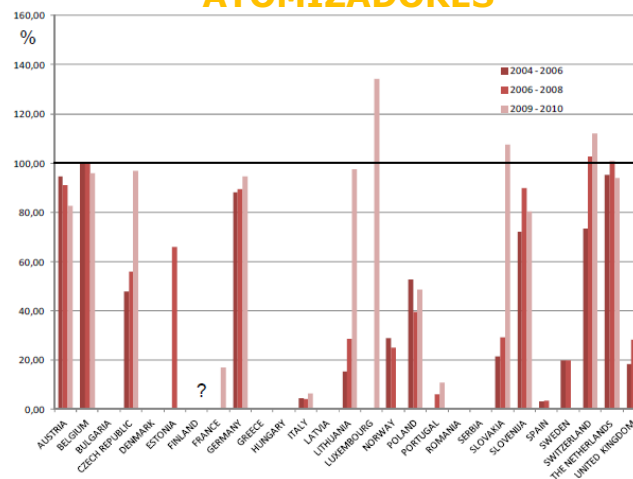
Número de equipos inspeccionados: BARRAS



SPISE 2012

Julius Kühn-Institut
Institute for Application Techniques in Plant Protection
Hans-Joachim WehmannUnidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu
Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Número de equipos inspeccionados: ATOMIZADORES



SPISE 2012

Julius Kühn-Institut
Institute for Application Techniques in Plant Protection
Hans-Joachim WehmannUnidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu
Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Equipos inspeccionados: Encuesta SPISE

1) Pulverizadores hidráulicos inspeccionados en % respecto al teórico previsto

- Solo Bélgica, Alemania y Holanda inspeccionan todos los equipos previstos
- La media Europea es < 40%

2) Pulverizadores hidroneumáticos inspeccionados en % respecto al teórico previsto

- Situación peor respecto a las barras



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

Plan Acción Nacional

RD que establece el marco de actuación para conseguir un uso Sostenible de Plaguicidas

RD para la inspección de equipos de aplicación de fitosanitarios en uso



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

RD para la inspección de equipos de aplicación de fitosanitarios en uso



BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO



Núm. 296

Viernes 9 de diciembre de 2011

Sec. I. Pág. 130569

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Y MEDIO RURAL Y MARINO

19296 *Real Decreto 1702/2011, de 18 de noviembre, de inspecciones periódicas de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios.*



Organización

Metodología

Fechas

Formación



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Tipología de los equipos a inspeccionar. Prioridades



Barras



Atomizadores



Neumáticos



Espolvoreadores



Tratamientos
aéreos



Instalaciones
fijas



Post
cosecha

Prioridades

*Empresas de servicios
ADV's, ATRIA's
Cooperativas
Autopropulsados
Grandes equipos
Equipos más viejos*



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



¿Cuántas máquinas hay que inspeccionar?
¿Cuántas unidades de inspección (ITEAF) son necesarias?

BOE **BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**

Núm. 170 Miércoles 15 de julio de 2009 Sec. I. Pág. 59107

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Y MEDIO RURAL Y MARINO

11678 *Real Decreto 1013/2009, de 19 de junio, sobre caracterización y registro de la maquinaria agrícola.*

La maquinaria agrícola constituye un medio de producción que se ha hecho imprescindible en la actividad agraria, dependiendo en muchos casos la rentabilidad de las explotaciones del buen empleo de los equipos mecánicos.

En una agricultura respetuosa con el medio ambiente es necesario utilizar máquinas que en su diseño y fabricación se hayan tenido en cuenta una serie de requisitos mínimos, sin olvidar su equipamiento con una serie de dispositivos que minimicen el riesgo de accidente para sus usuarios y el resto de población.

Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu

Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

¿Cuántos equipos hay que inspeccionar?

Perspectivas

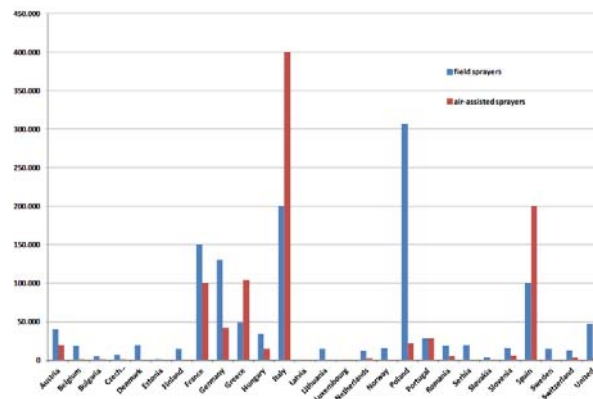
≈ 300.000
(SPISE survey)

Datos oficiales

138.000
(noviembre 2012)

65 %
28 %
7 %

Barras
Atomizadores
Otros



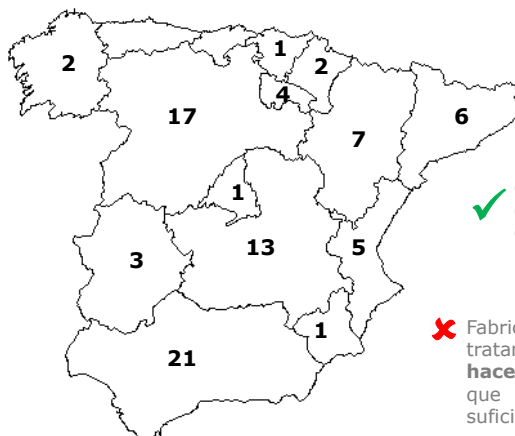
Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Necesidades de unidades de inspección ... perspectivas

¿Quién puede poner en
marcha una ITEAF?



✓ Universidades
Centros de formación oficiales
Centros de investigación
Cooperativas
Empresas privadas

✗ Fabricantes/distribuidores de equipos de
tratamientos fitosanitarios **no pueden**
hacer inspecciones, salvo en el caso de
que en su zona no exista una oferta
suficiente

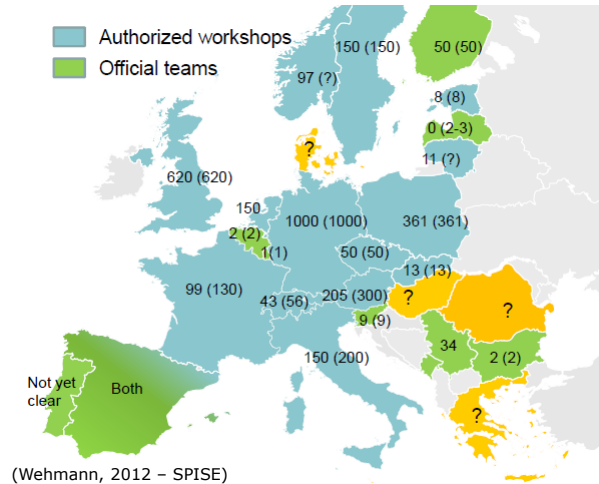


Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

¿Quién realiza las inspecciones?



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Formación de inspectores: factor clave

- La calidad de las inspecciones está directamente relacionada con el conocimiento y la profesionalidad de los responsables de la inspección.
- Es fundamental que los agentes responsables de la inspección dispongan de una formación adecuada y que esta sea impartida por profesionales y/o centros reconocidos.

Homogeneidad
en la formación
de inspectores

Garantía de
calidad del
proceso

Reconocimiento
mutuo (CCAA,
UE,...)

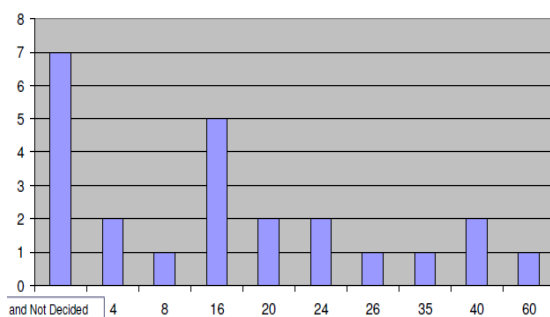


Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Cursos de formación para inspectores



Gran variabilidad
de 0 a 60 horas
Media
23 horas, 3 días
Teoría y prácticas
Examen al finalizar el curso

(Nilson and Andersen, 2012 – SPISE)



Formación de inspectores en Europa

(Balsari et al, 2012 – SPISE)

<http://spise.jki.bund.de/index.php?menuid=31>



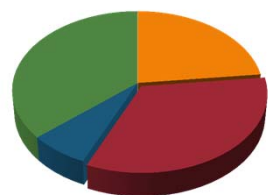
Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Contenidos del curso de formación de inspectores (Anexo IV RD 1702/2011)

Tema	Contenidos
1	El nuevo marco comunitario sobre el uso de plaguicidas
2	Tecnología de aplicación de fitosanitarios: equipos
3	Tecnología de boquillas
4	El sector de fabricantes de pulverizadores
5	Buenas prácticas fitosanitarias
6	Regulación de los equipos de aplicación
7	Mantenimiento de los equipos de aplicación
8	Seguridad durante la aplicación
9	Iniciación teórica al protocolo de inspecciones
10	Equipamiento para una inspección.
11	Metodología de las inspecciones. El Manual de Inspecciones
12	Procedimiento de una inspección
13	Aplicación informática para la realización de una inspección
14	Criterios de evaluación. Interpretación y consecuencias
15	Aspectos legales de la inspección



■ Legislación ■ Regulación
■ Buenas prácticas ■ Inspección



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Estructura del curso de formación de inspectores

Teoría (60%)

- Inspección
- Regulación
- Legislación
- Buenas Prácticas

Prácticas (40%)

- Equipamiento
- Inspección
- Software
- Regulación
- Seguridad

Examen (cita)

- Test (min 30)
- Prueba practica



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

1 Curso de Inspectores . Universidad Politécnica de Cataluña

Unidad de Mecanización Agraria. UMA



Curso de formación de inspectores y técnicos de las ITEAF



INSPECCIÓN DE EQUIPOS DE APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS EN USO
1º Curso de formación de inspectores y técnicos de las ITEAF

Del 4 al 8 de Febrero de 2013
Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología
Universidad Politécnica de Catalunya



Descárgate el folleto del curso

Con la colaboración de:



Curso de Inspectores de
Equipos de Aplicación de
Productos Fitosanitarios

www.uma.deab.upc.edu



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

¿Cómo se hace una inspección?

El procedimiento oficial y más adecuado es el que contempla la EN 13790 1/2 para inspecciones de equipos de barras y atomizadores

**norma
española**

UNE-EN 13790-1

Diciembre 2004

TÍTULO

Maquinaria agrícola

Pulverizadores

Inspección de pulverizadores en uso

Parte 1: Pulverizadores para cultivos bajos

Agricultural machinery. Sprayers. Inspection of sprayers in use. Part 1: Field crop sprayers.
Matériel agricole. Pulvérisateurs. Contrôle des pulvérisateurs en service. Partie 1: Pulvérisateurs pour cultures basses.



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

¿Cómo se hace una inspección?

El procedimiento oficial y más adecuado es el que contempla la EN 13790 1/2 para inspecciones de equipos de barras y atomizadores

**norma
española**

UNE-EN 13790-2

Diciembre 2004

TÍTULO

Maquinaria agrícola

Pulverizadores

Inspección de pulverizadores en uso

Parte 2: Pulverizadores para plantaciones arbustivas y arbóreas

Agricultural machinery. Sprayers. Inspection of sprayers in use. Part 2: Air-assisted sprayers for bush and tree crops.
Matériel agricole. Pulvérisateurs. Contrôle des pulvérisateurs en service. Partie 2: Pulvérisateurs à jet assisté pour arbustes et arboriculture.



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu

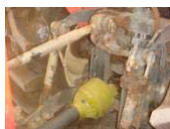


Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

¿Cómo se hace una inspección?



Requisito	Inspección visual	Medición
Bomba	✓	
Agitación	✓	
Depósito	✓	
Sistemas de regulación		✓
Tuberías	✓	
Filtros	✓	
Boquillas		✓



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
 Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Comprobaciones/mediciones durante la inspección



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
 Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Caudal de las boquillas



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

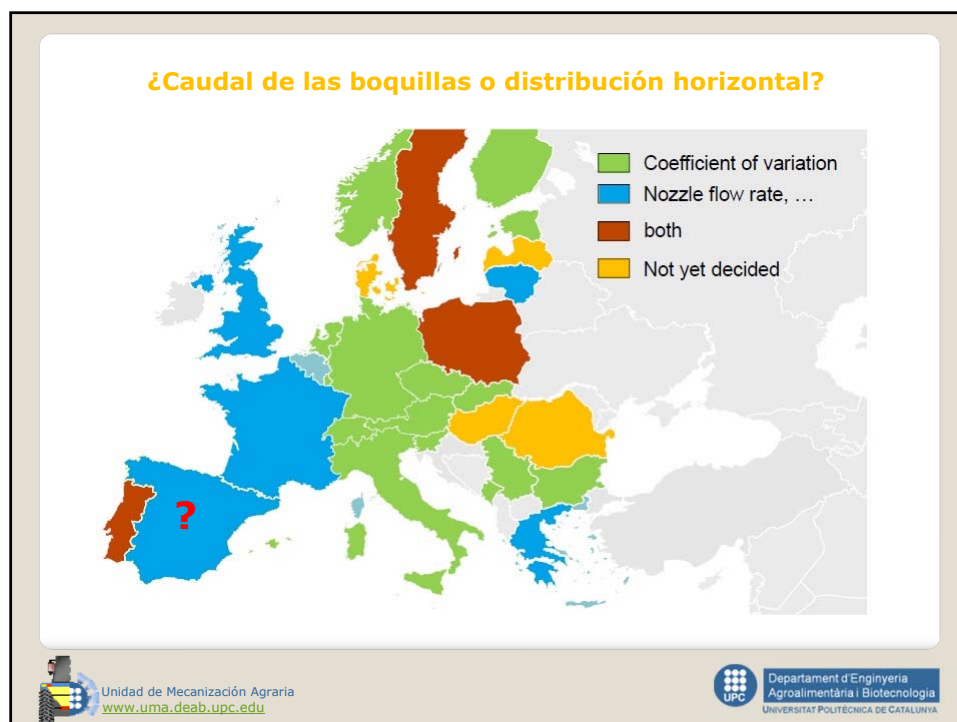
Las boquillas en mal estado o la incorrecta disposición de las mangueras afecta negativamente a la distribución horizontal



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



Calidad del instrumental utilizado en la inspección



- Anexo II del RD de inspecciones
- El equipamiento empleado deberá cumplir los requisitos establecidos en cuanto a precisión y tolerancia
- En ningún caso la calidad del material empleado podrá influir en el resultado final de la inspección



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Necesidad de un manual de inspecciones

Manual de inspección
de equipos de
aplicación de
fitosanitarios en uso



Elaborado por:

Dr. Emilio Gil (coordinador)
Universidad Politècnica de Catalunya

Sr. Felipe Gracia
CMA – Generalitat de Catalunya

Dr. Alexandre Escolà
Universitat de Lleida



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia,
Pesca, Alimentació i Medi Natural



www.magrama.gob.es www.uma.deab.upc.edu



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

8.1 Estabilidad / Simetría de la barra





La barra debe mantenerse horizontal y estable.




Hay que comprobar esta estabilidad



La barra no presenta la estabilidad necesaria. Alguno de los tramos no mantiene su posición.

Estabilidad y simetría de la barra.

La barra debe permanecer estable en todas las direcciones, es decir, no hay juntas con holguras ni se pliegan las distintas secciones de la barra.

Las secciones derecha e izquierda de la barra deben tener la misma longitud.

Método de verificación: inspección.

Correspondencia con la normativa: UNE-EN 13790-1, apartado 4.8.1.

Actuación del inspector

El inspector procederá a intentar mover la barra en todas las direcciones para comprobar su estabilidad. También procederá a comprobar que las juntas de la barra no presentan más holgura que la necesaria para su plegado y desplegado. Se situará en un extremo de la barra cuando ésta se encuentre desplegada y observará que no está torcida, que toda la barra está contenida en un mismo plano vertical perpendicular al sentido de avance del pulverizador. Finalmente, medirá la longitud del centro de la barra a cada uno de los extremos para comprobar que son iguales.

Resultados de la verificación

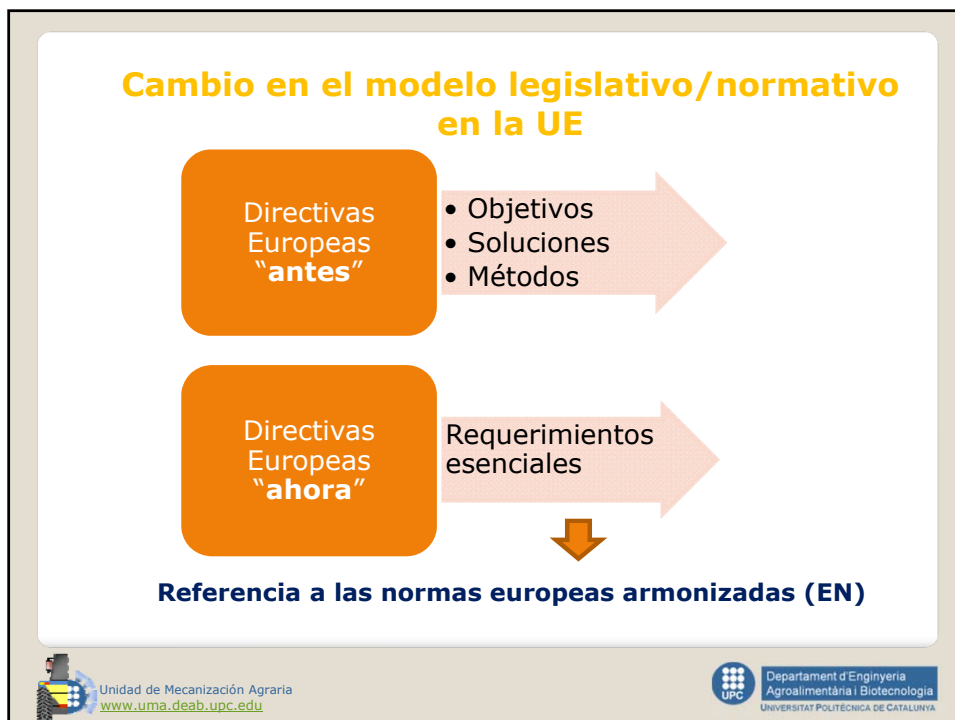
ESTADO	CLASIFICACIÓN	EFEECTO
La barra es estable y no está torcida. Las juntas no presentan holguras excesivas y ambos lados de la barra presentan la misma longitud.	Sin defecto	Requisito satisfecho
La barra presenta ciertos movimientos pero mantiene generalmente la estabilidad	Defecto leve	Recomendación de adecuación y correcto funcionamiento.
La barra no es estable o está excesivamente doblada o presenta holguras excesivas o no tienen la misma longitud ambos lados	Defecto grave	Inspección desfavorable



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



Normas armonizadas en protección de cultivos

Seguridad

Directiva Máquinas desde 1995 ➡ Nueva Directiva 2006/42
EN ISO 4245-1 Requerimientos generales
EN ISO 4354-6 Requerimientos específicos para pulverizadores

Medio ambiente – Inspección de equipos en uso

Directiva 2009/128/CE – Uso Sostenible de Plaguicidas
EN ISO 16122 Se está desarrollando (sustitución de 13790)

Medio ambiente – Equipos nuevos

Directiva 2009/127/CE – Modificación de la DM 2006/42
EN ISO 16119 Se está desarrollando (sustitución de 12761)



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
 Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Encargo de la Comisión Europea al CEN

CEN was requested to:

Develop European standards for the inspection of all types of equipment used by professionals that will enable equipment to comply with the essential health and safety and environmental requirements listed in Annex 2 to the Framework Directive on the sustainable use of pesticides.

The most common other types of pesticide equipment to be scrutinised belong to the following main categories:

- Tractor mounted, trailed or self-propelled sprayers (including spray trains)
- Aircraft sprayers (airplanes/helicopters + mixing station)
- Handheld or portable sprayers
- Others (dusters, foggers, granules applicators, seed treatment equipment, large scale batch treatment, large-scale continuous application (conveyor belt), mistblowers/generators, wipers, etc.)

Furthermore, standards for specific important spare parts of the application equipments like the nozzles could also be developed under this mandate, if deemed necessary.

(SPISE, 2009)



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
 Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Anexo II de la Directiva 128/2009/CE

ANEXO II

Requisitos de salud y seguridad y de medio ambiente para la inspección de los equipos de aplicación de plaguicidas

La inspección de los equipos de aplicación de plaguicidas debe cubrir todos los aspectos importantes para conseguir un elevado nivel de seguridad y protección de la salud humana y del medio ambiente. Se debe asegurar la plena eficacia de la aplicación mediante el correcto funcionamiento de los dispositivos y la buena ejecución de las funciones del equipo, para alcanzar los siguientes objetivos.

Los equipos de aplicación de plaguicidas deben funcionar fiablemente y utilizarse como corresponda a su finalidad, asegurando que los plaguicidas puedan dosificarse y distribuirse correctamente. Los equipos deben hallarse en unas condiciones que permitan su llenado y vaciado de forma segura, sencilla y completa, e impidan fugas de plaguicidas. También deben permitir una limpieza fácil y completa. Deben, además, garantizarla la seguridad de las operaciones y poder ser controlados y detenidos inmediatamente desde el asiento del operador. En su caso, los ajustes deben ser simples, precisos y reproducibles.



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Pesticide application equipment in professional use accord. article 8 FDW

1) Pesticide Appl. Equipment (PAE)				
2) used for spraying incl. fogging				
3) & hand-operated PAE				
4) PAE not used for spraying pesticide				
5) PAE handheld &				
6) knapsack sprayers				
7) Additional PAE: (boom < 3m)				
8) Additional (train, aircraft boom > 3m)				

Exempt from inspection (3(b))
Different timetables, intervals, very low scale: acc. Article 3(a)
No low scale (3(a))

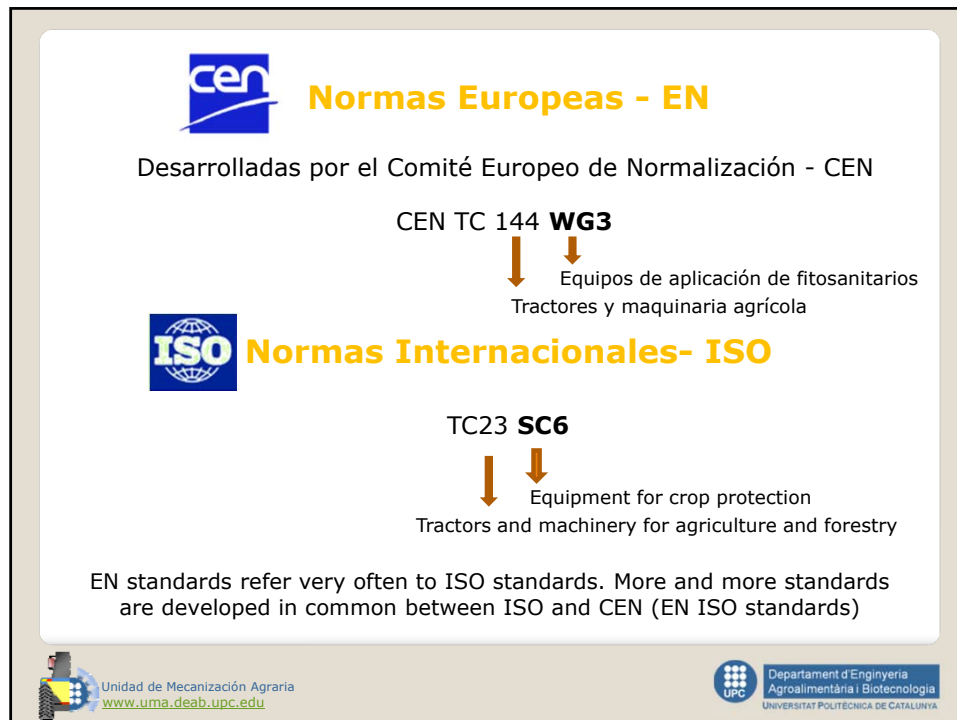
(B. Huyghebaert & N. Bjergstad, SPISE 2009)



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



Nueva ISO 16122

Objeto

Requisitos y métodos de inspección de los equipos de aplicación de fitosanitarios en uso

EN 13790 -1,2

Agricultural machinery - Sprayers - Inspection of sprayers in use
- Part 1: Field crop sprayers

**ISO/DIS 16122 – Agricultural and forestry machinery –
Inspection of sprayer and liquid fertilizer in use**

- Part 1. General (**ISO/DIS**)
- Part 2. Boom sprayers (**ISO/DIS**)
- Part 3. Sprayers for bush and trees (**ISO/DIS**)
- Part 4: Fixed and semi mobile sprayers (**Draft prEN ISO parallel enquiry**)
- Part 5: Knapsack sprayers (covered by ISO 19932)
- Part 6: Train sprayers
- Part 7: Aerial sprayers

Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu

Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ISO/DIS 16122 – Agricultural and forestry machinery – Inspection of sprayer and liquid fertilizer in use

Parte 1. General

- *Información general sobre seguridad*
- *Lugar de realización de las inspecciones*
- *Pre-inspección – condiciones de l equipo*
- *Determinaciones a realizar y emisión de informes*



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ISO/DIS 16122 – Agricultural and forestry machinery – Inspection of sprayer and liquid fertilizer in use

Parte 2. Pulverizadores hidráulicos

Se incorporan cambios sustanciales respecto a la actual norma de inspecciones EN 13790, no solo en los elementos a inspeccionar sino también en cuanto a los criterios de evaluación del resultado de la inspección.

Normativa más exigente y más compleja. La adecuada formación de los responsables de la inspección es si cabe más importante



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ISO/DIS 16122 – Agricultural and forestry machinery – Inspection of sprayer and liquid fertilizer in use

Parte 2. Pulverizadores hidráulicos

*La comprobación del sistema de agitación pasa de ser una inspección **visual** a una inspección **experimental** (cuantitativa)*



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ISO/DIS 16122 – Agricultural and forestry machinery – Inspection of sprayer and liquid fertilizer in use

Parte 2. Pulverizadores hidráulicos

4.4.3. Incorporador de producto: Debe prevenir la introducción en el interior del depósito objetos superiores a 20 mm de diámetro

4.4.9. Dispositivos de limpieza: el dispositivo de limpieza del pulverizador, tanto para la limpieza externa e interna como para la limpieza del punto de introducción del producto, debe funcionar correctamente



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ISO/DIS 16122 – Agricultural and forestry machinery – Inspection of sprayer and liquid fertilizer in use

Parte 2. Pulverizadores hidráulicos

4.5.4. Precisión del manómetro: El error máximo admitido no debe ser mayor del $\pm 5\%$ del valor indicado en el manómetro de referencia para presiones entre **1 bar** y **5 bar** (incluidas). Para presiones superiores a **5 bar**, el error máximo permitido es del $\pm 10\%$ del valor indicado en el manómetro de referencia.



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu

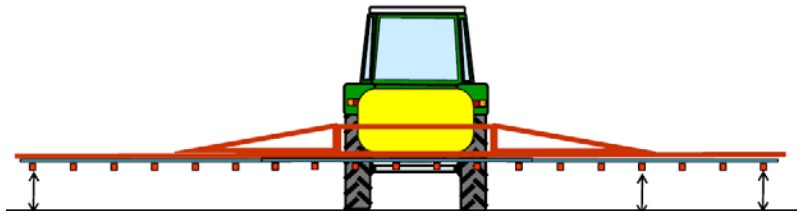


Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ISO/DIS 16122 – Agricultural and forestry machinery – Inspection of sprayer and liquid fertilizer in use

Parte 2. Pulverizadores hidráulicos

4.8.4.1. Posición vertical (deformación de la barra): La distancia vertical entre la apertura de cada una de las boquillas y la línea de referencia horizontal no debe variar más de 10 cm o del 0,5% de la anchura de trabajo.



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ISO/DIS 16122 – Agricultural and forestry machinery – Inspection of sprayer and liquid fertilizer in use

Partes 2 y e. Pulverizadores hidráulicos y pulverizadores hidroneumáticos

6.4.1. Parte general (caudalímetro para la regulación del volumen/hectarea): El error del instrumento utilizado para la prueba no debe ser superior al 2% del valor medido con un mínimo de 2 l/min

6.5. Sensores para controlar la velocidad de avance



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Part 4: Fixed and semi mobile sprayers



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
Inspección de sistemas fijos de
pulverización y nebulización en
invernaderos



Mobile machines and trailers	CEN/TC 144/WG 3
Date: 2013-11-28	Doc. Number: N 700
Assistant: P. NAGASAKI Direct line: +33 47 17 47 67	Your contact: VECCHIA ALDO Direct line: +33 47 17 47 70 a.vecchia@unim.fr

Draft prEN ISO 16122-4 as sent to CEN/TC 144 for parallel enquiry
"Agricultural and forestry machines — Inspection of sprayers in use — Part 4: Fixed and semi mobile sprayers"

COMMENTARY	This draft is circulated for WG 3 experts for information only.
DECISIONS	Please, contact your Member Body for expert comments within the voting period of the parallel enquiry.
FOLLOW UP	☒ For information ☐ For comments before ☐ For discussion during the next meeting on
SOURCE	CEN/TC 144/WG 3 Secretariat

Union de Normalisation de la Mécanique - URM
Standardisation office on behalf of AFNOR
45, rue Louis Braille - 93598 Clichy-la-Fleur Cedex
Tel: 33 (0)1 47 17 47 67 - Fax: 33 (0)1 47 17 47 69 - Internet: <http://www.urm.fr>

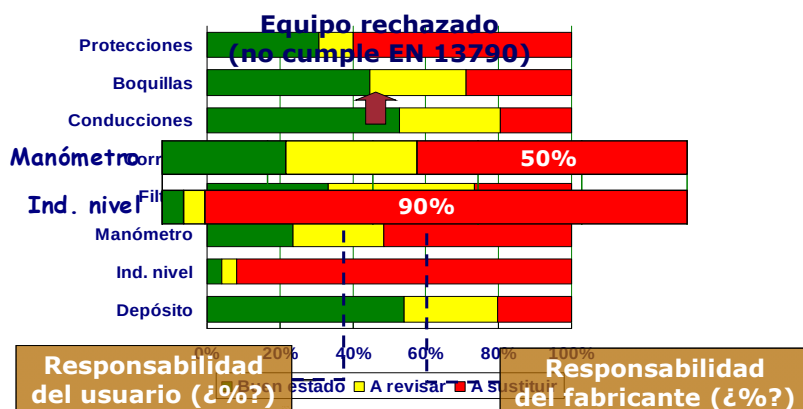


Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

¿De quien es la responsabilidad?



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Nueva Directiva Europea relacionada con la seguridad ambiental en la aplicación de fitosanitarios Directiva 2009/127/CE



DIRECTIVA 2009/127/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO

de 21 de octubre de 2009

por la que se modifica la Directiva 2006/42/CE en lo que respecta a las máquinas para la aplicación de plaguicidas

(Texto pertinente a efectos del EEE)

La presente Directiva se limita a los requisitos esenciales que deben cumplir las máquinas para la aplicación de plaguicidas antes de su introducción en el mercado o



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Algunos aspectos interesantes de la nueva **Directiva 2009/127/CE** (modificación de la Directiva 2006/42/CE)



2.4.6. *Mantenimiento*

2.4.6.1. *Limpieza*

Las máquinas deberán diseñarse y fabricarse de manera que se facilite su limpieza sencilla y a fondo sin contaminar el medio ambiente.



2.4.8. *Marcado de boquillas, tamices y filtros*

Deberán marcarse las boquillas, los tamices y los filtros para poder identificar claramente su tipo y su tamaño.



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Algunos aspectos interesantes de la nueva **Directiva 2009/127/CE** (modificación de la Directiva 2006/42/CE)



2.4.7. *Inspecciones*

Deberá ser posible conectar fácilmente a las máquinas los instrumentos de medición necesarios a fin de comprobar el correcto funcionamiento de las máquinas.



2.4.8. *Marcado de boquillas, tamices y filtros*

Deberán marcarse las boquillas, los tamices y los filtros para poder identificar claramente su tipo y su tamaño.



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ISO/DIS 16119 – Agricultural and forestry machinery – Sprayers and liquid fertilizer distributors – Environmental protection

- Part 1. General ✓
- Part 2. Horizontal boom sprayers and similar ✓
- Part 3. Sprayers for bush and trees and similar ✓

Important modifications have been included in this new organization



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

DIRECTIVE 2009/127/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL
of 21 October 2009
amending Directive 2006/42/EC with regard to machinery for pesticide application



BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO



Núm. 66

Sábado 17 de marzo de 2012

Sec. I. Pág. 24383

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

3815 *Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.*

El Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas realizó la trasposición al derecho interno español de las disposiciones establecidas en la materia por la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición).



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Certificación de equipos nuevos... la discusión eterna

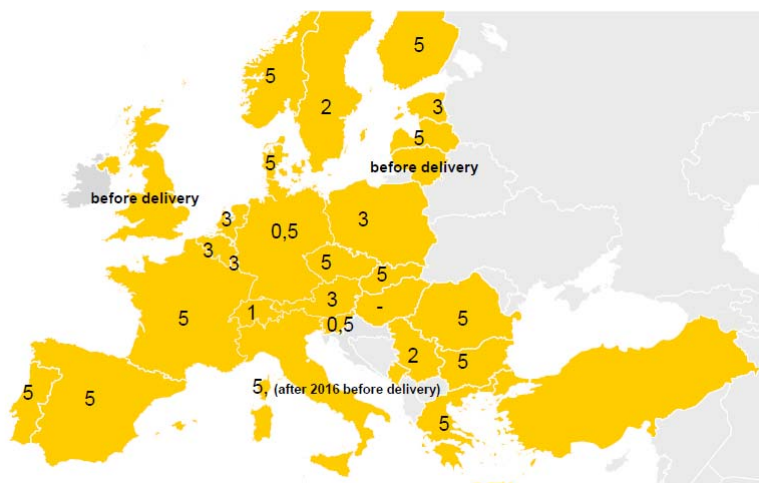


Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Inspección de equipos nuevos (años)

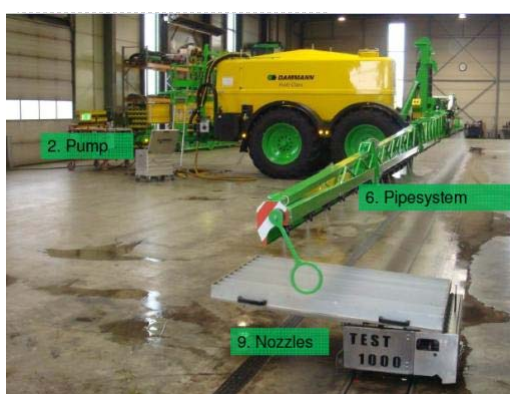


Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Procedimiento de inspección de equipos nuevos



EN 13790-1,2

1. Toma de Fuerza
2. **Bomba**
3. Agitador
4. Depósito
5. Válvulas
6. **Tuberías**
7. Filtros
8. Barra porta boquillas
9. **Boquillas**
10. Ventilador
11. Otro equipamiento

Plan Renove en España: combinación de **12761** y **13790**



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ISO Standards

Equipos nuevos
Requerimientos medioambientales

Equipos en uso
Inspección

Distribución
Métodos de ensayo y cuantificación deposición

Métodos de ensayos
Ensayos de sistemas de ajuste de dosis (l/ha)

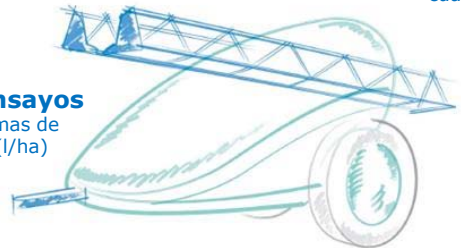
Barras
Estabilidad

Deriva
Medida y clasificación de equipos

Limpieza
Método ensayo limpieza externa e interna
Medida del volumen residual

Incorporador de producto
Método ensayo y características mínimas

Boquillas
Código, método ensayo, tamaño gotas





Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

SPISE

Standard Procedure for the Inspection of Sprayers in Europe




Home spise.jki.bund.de

Information Package

- 4. SPISE-Workshop 12
- 3. SPISE-Workshop 09
- 2. SPISE-Workshop 07
- 1. SPISE-Workshop 04

Meetings

Publications

Imprint

Sitemap

Contactform

The SPISE Working Group was established during the first SPISE workshop 2004. There the participants welcomed the thought that a working group should work on further steps for the harmonisation and mutual acceptance of equipment inspections and should prepare a second European SPISE-Workshop. A constant exchange of information should be made possible between the working group and consultations going on between the EC and MS on improving the sustainability of plant protection.

The 6 members of the SPISE working group are coming from Belgium, France, Germany, Italy and The Netherlands. They represent the member states with the most experience in the fields of inspection of sprayers at that time.

- 
- 

Backward

Search word

CONTACT

Paolo Balsani
Hans-Joachim Wehmann

NEWS

31. October 2012: Due to his retirement Dr. Heinz Gänzelmeier passed the SPISE Working Group chairmanship on to Prof. Paolo Balsani, Università di Torino

Meeting of SPISE Working Group (SWG) with representatives from the European Commission DG SANCO held on 4th October 2012 at Brussels

Top

<http://spise.jki.bund.de/>



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

SPISE: Objetivos

- ❑ Armonizar y promover el control de los equipos en la UE
- ❑ Intercambiar información sobre la actividad de las inspecciones en los distintos Estados Miembros de la UE
- ❑ Desarrollo de normas comunes
- ❑ Informar y mantener la relación con la Comisión Europea



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
 Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Nuevas oportunidades de mercado

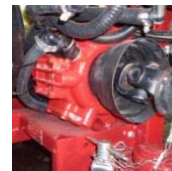
Ante la necesidad de prestar mayor atención a los aspectos medioambientales (Directiva 128/2009/CE) se prevé una mejora de las técnicas de aplicación, un relanzamiento de los componentes y un incremento de la formación de los usuarios



6,000.000



1,000.000



50.000

UE ≈ 1.000.000.000 €
 (próximos 7 años)

(Balsari, 2012)



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
 Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Nuevas oportunidades de mercado

Se prevé asimismo una importante renovación del parque de equipos de aplicación de fitosanitarios

En la UE $\approx$ 35.000 equipos deberán ser sustituidos (1.5% del total inspeccionados)

250 millones €

La implementación de la Directiva en Europa generará, en los próximos 7 años, un incremento del mercado de pulverizadores y atomizadores de...

1.3 billones €



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Formación



Legislación



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

La formación, factor clave del éxito

CAPÍTULO II

FORMACIÓN, VENTA DE PLAGUICIDAS, INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Artículo 5

Formación

1. Los Estados miembros velarán por que todos los usuarios profesionales, distribuidores y asesores tengan acceso a una formación apropiada impartida por entidades designadas por las autoridades competentes. Englobará tanto la formación inicial como la complementaria, a fin de adquirir y actualizar conocimientos, según proceda.

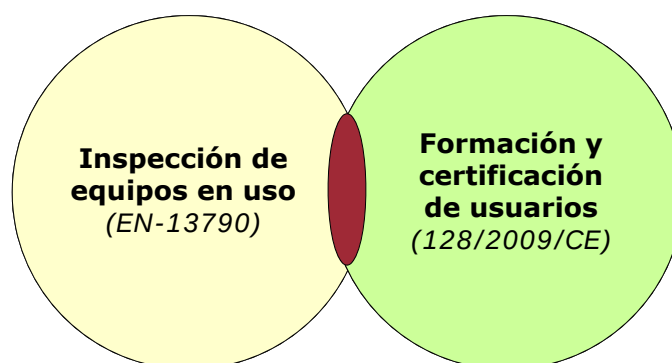


Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

¿Cómo obtener beneficios de esta intersección?



¿Cómo establecer los procedimientos adecuados para manejar esta área común?



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Inspección de equipos (artículo 8) (Bases)

Obligatorio para todos EM
(128/2009/CE)

- +
1) Regulación
- +
2) Ajustes adecuados al cultivo
- +
3) Técnicas de reducción de la deriva

Acciones **voluntarias**
Máximo interés para los
agricultores
Deben ponerse en
práctica de forma
escalonada

Añadir acciones formativas al proceso oficial y obligatorio de las inspecciones redundará en un incremento del beneficio para el propio usuario y para la sociedad en general



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Formación... o al menos Información

El éxito de una inspección requiere una adecuada campaña informativa. En general el usuario sabe **poco o nada** sobre el proceso de la inspección obligatoria, los beneficios, las consecuencias,...



1. ¿Por qué ha venido a la inspección?

Porque es **obligatorio** y lo necesito para que me den la etiqueta y cobrar la **subvención**

2. ¿Cuál ha sido, en su opinión, la parte más interesante y útil de todo el proceso?

Los aspectos relacionados con la **regulación** y **ajustes** del equipo: como seleccionar las boquillas, como ajustar la presión. Ha sido realmente interesante para mi

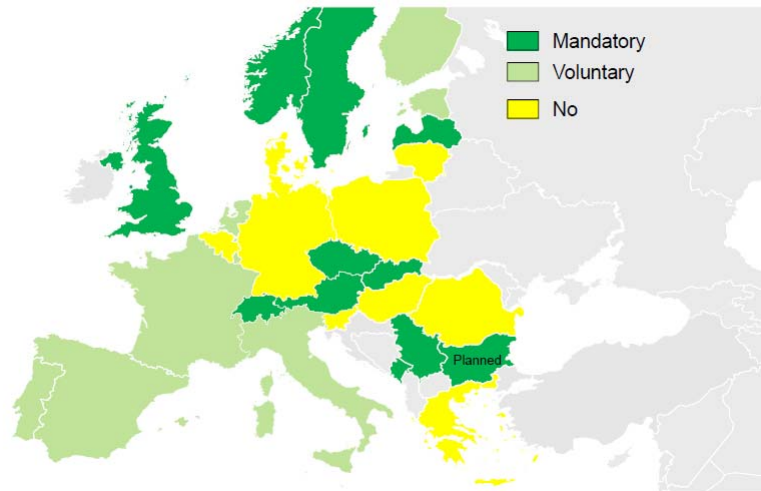


Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Incorporación de la formación durante la inspección



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
 Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

La presencia del propietario/usuario del equipo ayuda a comprender el proceso y contemplarlo como una acción provechosa



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
 Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Formación... o al menos Información

Acuerdos alcanzados durante la última reunión de responsables de las CCAA en España (march 2012)

Los resultados de la inspección visual deben ser explicados/comentados con el usuario durante el proceso de la inspección.

Los resultados de las diferentes medidas (caudal de boquillas, manómetro, distribución de líquido,...) deben ser explicados al usuario (tiempo estimado 5-10 min) inmediatamente después del proceso de toma de datos

Estas acciones incrementaran la comprensión y percepción positiva del proceso de la inspección, e incentivarán el cambio/sustitución de elementos deteriorados o desgastados



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

La opinión del usuario lo que más importa



"Con lo que he ahorrado en productos fitosanitarios he pagado las boquillas nuevas. Ahora se exactamente lo que aplico" **Viticultor de Pontevedra, 2011**



"He cambiado las boquillas y he reducido la presión. Ahora gasto un 18% menos de producto y controlo igual las plagas" **Fruticultor de Épila (Zaragoza), 2012**



"Después de la campaña de inspección ha mejorado la calidad de la uva y hemos reducido un 30% la cantidad de fitosanitarios empleados" **DO Campo de Borja, 2000**



Unidad de Mecanización Agraria
www.uma.deab.upc.edu



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

