

# The official procedure for mandatory inspection of sprayers in use in Spain

## How to deal with regional autonomous authorities

**Prof. Emilio Gil**

Department of Agri Food Engineering and Biotechnology  
Polytechnic University of Catalonia



Workshop on Pesticide application equipment

Novi Sad (Serbia) June 2012



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



Departament d'Enginyeria  
Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



Brief history

Arrangement of NAP in Spain

Spanish law for mandatory inspections

Key questions to be solved

Training/information & success

Conclusions/remarks



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



Departament d'Enginyeria  
Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



### Brief history

Arrangement of NAP in Spain

Spanish law for mandatory inspections

Key questions to be solved

Training/information & success

Conclusions/remarks



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



Departament d'Enginyeria  
 Agroalimentària i Biotecnologia  
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

### Voluntary inspections in Spain since 1990

Either, official and private institutions have arranged inspection procedures in Spain since early 90's



Public administration and universities  
 Private companies



CMA - Lleida  
 Generalitat de Catalunya



DEAB  
 Universitat Politècnica de Catalunya



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



Departament d'Enginyeria  
 Agroalimentària i Biotecnologia  
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

### Voluntary inspections in Spain since 1986



Globalgap



Good Agricultural Practices



Integrated Pest Management

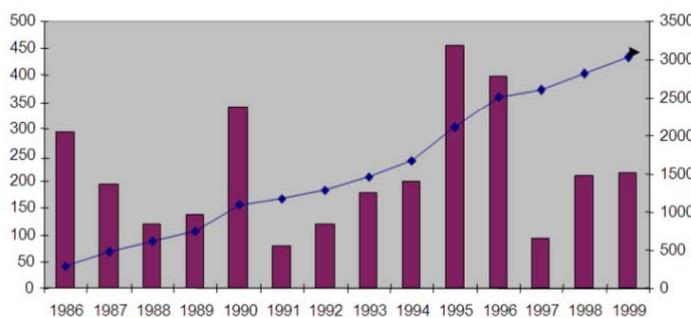


Unidad de Mecanización Agraria  
[www.uma.deab.upc.edu](http://www.uma.deab.upc.edu)



Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia  
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

### Voluntary inspections in Catalunya (1986-1990)



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



Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia  
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA




Brief history

**Arrangement of NAP in Spain**

Spanish law for mandatory inspections

Key questions to be solved

Training/information & success

Conclusions/remarks


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


 Departament d'Enginyeria  
 Agroalimentària i Biotecnologia  
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



DIRECTIVE 2009/128/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL  
 of 21 October 2009  
 establishing a framework for Community action to achieve the sustainable use of pesticides  
 (Text with EEA relevance)

4. Member States shall describe in their **National Action Plans** how they ensure that the general principles of integrated pest management as set out in Annex III are implemented by all professional users by 1 January 2014.

Official Journal of the European Union (24.11.2009)


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


 Departament d'Enginyeria  
 Agroalimentària i Biotecnologia  
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

### Official schedule to implement the inspection procedure in Spain

Local government design the authority in charge on every region	March 9 <sup>th</sup> 2012
Design of inspectors' training units	April 1 <sup>st</sup> 2012
Design of Laboratory of Reference	May 2012
Official list of PAE on every region	June 9 <sup>th</sup> 2012
Official inspection organization on every CCAA	July 1 <sup>st</sup> 2012
Official authorization of inspection workshops	October 1 <sup>st</sup> 2012



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



Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA




National Action Plan

RD to establish the basis of NAP for a Sustainable Use of Pesticides

RD for Inspection of sprayers in Use



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



Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA




Brief history

Arrangement of NAP in Spain

**Spanish law for mandatory inspections**

Key questions to be solved

Training/information & success

Conclusions/remarks

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

Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

**RD** for Inspection of sprayers in Use

**BOE** 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.*

↓ ↓ ↓ ↓

Organization Methodology Dates Training

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

Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## Type of sprayers. Classification. Priorities

 Boom sprayers  
 Orchard sprayers  
 Pneumatic sprayers  
 Dust applicators

 Aerial application  
 Fixed installations

 Post harvest

**Priorities**

- Contractors*
- Farmer's associations*
- Cooperatives*
- Self propelled sprayers*
- Large equipment*
- Oldest sprayers*



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



Departament d'Enginyeria  
 Agroalimentària i Biotecnologia  
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## Standard methodology for inspections



Requirement	Visual inspection	Measurement
Pump	✓	
Agitation	✓	
Tank	✓	
Regulation system		✓
Pipes	✓	
Filters	✓	
Nozzles		✓



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



Departament d'Enginyeria  
 Agroalimentària i Biotecnologia  
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## How to arrange an inspection?

The standard/official procedure applied is established at EN 13790 1/2

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](http://www.uma.deab.upc.edu)



Departament d'Enginyeria  
Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## How to arrange an inspection?

The standard/official procedure applied is established at EN 13790 1/2

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](http://www.uma.deab.upc.edu)



Departament d'Enginyeria  
Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Inspection's **workshops** approval  
 Inspectors **training** procedure and contents  
**Official arrangement** of inspection procedure

**Key questions**

**Who will do the inspections?**

**Who and how will manage the inspector's training?**



How many sprayers must be inspected in the next 4 years?  
 How many inspectors/technicians must be trained?  
 Does Spain need 17 training facilities?



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



Departament d'Enginyeria  
 Agroalimentària i Biotecnologia  
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

**Directive 128/2009/EC**



**National Action Plan**



*RD 1702/2011/Inspections*

Local authorities  
 must arrange the  
 inspection  
 procedure

Results/data must be  
 delivered at Spanish  
 Ministry every year



*Inspector's training  
 Inspection workshops approval  
 Data management  
 ...*



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



Departament d'Enginyeria  
 Agroalimentària i Biotecnologia  
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA




Brief history

Arrangement of NAP in Spain

Spanish law for mandatory inspections

**Key questions to be solved**

Training/information & success

Conclusions/remarks

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

Departament d'Enginyeria  
Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## How many sprayers must be inspected?

**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

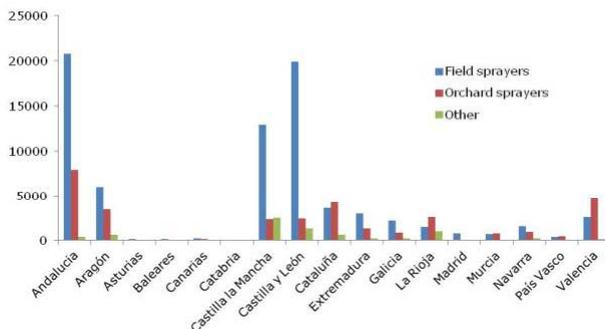
### How many sprayers must be inspected?

**Expectations**  
 ≈ 300.000  
 (SPISE survey)

**Official data**  
**116053**  
 (march 2012)

76287 (65.7%)  
 Field sprayers  
 32392 (27.9%)  
 Orchard sprayers

7374 (6.4%)  
 Other sprayers

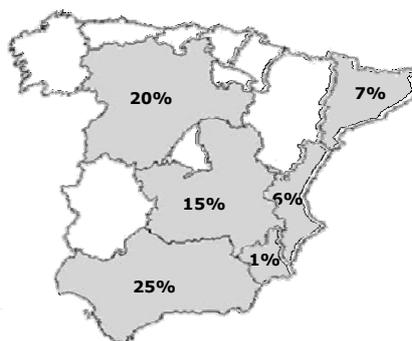
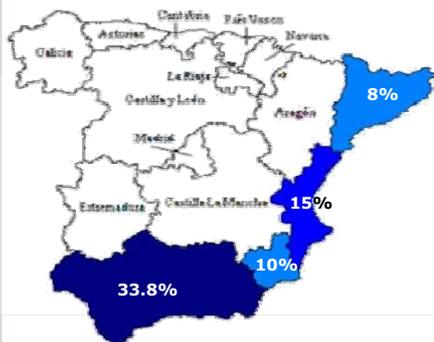


Unidad de Mecanización Agraria  
[www.uma.deab.upc.edu](http://www.uma.deab.upc.edu)



Departament d'Enginyeria  
 Agroalimentària i Biotecnologia  
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

### Geographical distribution of sprayers and PPP use



About **70%** of PPP is applied on **25%** of productive area...

While **61%** of equipment are concentrated on **3%** of regions...



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



Departament d'Enginyeria  
 Agroalimentària i Biotecnologia  
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

### How many sprayers must be inspected?

<sup>1</sup> months/year for inspections	9
<sup>2</sup> units per day	6
<sup>3</sup> attendants per course	20
Expected/actual	2.5

CCAA	Total	Total expected	T+25%	Per year	Monthly <sup>1</sup>	Daily	Nº ITEAF <sup>2</sup>	Nº inspectors	Nº technics	Nº courses <sup>3</sup>
Andalucía	29122	72805	91006	22752	2528	126	21	21	32	2.6
Aragón	10081	25202.5	31503	7876	875	44	7	7	11	0.9
Asturias	218	545	681	170	19	1	0	0	0	0.0
Baleares	213	532.5	666	166	18	1	0	0	0	0.0
Canarias	351	877.5	1097	274	30	2	0	0	0	0.0
Cantabria	66	165	206	52	6	0	0	0	0	0.0
Castilla la Mancha	17809	44522.5	55653	13913	1546	77	13	13	19	1.6
Castilla y León	23574	58935	73669	18417	2046	102	17	17	26	2.1
Cataluña	8464	21160	26450	6613	735	37	6	6	9	0.8
Extremadura	4453	11132.5	13916	3479	387	19	3	3	5	0.4
Galicia	3256	8140	10175	2544	283	14	2	2	4	0.3
La Rioja	5064	12660	15825	3956	440	22	4	4	5	0.5
Madrid	827	2067.5	2584	646	72	4	1	1	1	0.1
Murcia	1505	3762.5	4703	1176	131	7	1	1	2	0.1
Navarra	2647	6617.5	8272	2068	230	11	2	2	3	0.2
País Vasco	928	2320	2900	725	81	4	1	1	1	0.1
Valencia	7475	18687.5	23359	5840	649	32	5	5	8	0.7
<b>Spain</b>	<b>116053</b>	<b>290132.5</b>	<b>362666</b>	<b>90666</b>	<b>10074</b>	<b>504</b>	<b>84</b>	<b>84</b>	<b>126</b>	<b>10.5</b>



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



Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

### Expected nº of inspection workshops



Who will be able to arrange inspection's workshops (ITEAF)?

- ✓ Universities (AgEng Departments)
- ✓ Official training centers
- ✓ Research and Development Institutes
- ✓ Cooperatives
- ✓ Private companies

✗ Manufacturers/Dealers of pesticide application equipment **are unable** to arrange inspection's workshops unless there will not be enough offer on the every single local community



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



Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

### Some aspects to be considered in the near future...

Mobility of inspection workshops must be permitted, especially between border regions

The inspection procedure will be recognized by all the regions. This aspect implies a necessary harmonization on the requirements or standards to become "inspection workshop" on very CCAA

Cost of the inspections should be similar among the different CCAA. Last information gives a wide range (**40-125 €**) that should be reduced.



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



Departament d'Enginyeria  
Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

### Inspector's training: key point for success

#### What?

- Official certificate mandatory for Directors and Technicians of workshops
- This certificate (**renewable every 5 years**) will be acquired after the attendance to mandatory training courses delivered by official institutions

#### Who?

- Universities (AgEng Departments)
- Official training centers
- Research and Development Institutes
- Whatever other official institution if considered
- Local authorities **will design their own training facilities**



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



Departament d'Enginyeria  
Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## Inspector's training: key point for success



Tema	Tipo	Duración
Criterios generales sobre la aplicación de fitosanitarios y su influencia sobre la eficacia del tratamiento, la seguridad del operario y el medio ambiente	Teoría	3 horas
Características de los equipos de aplicación de fitosanitarios: clasificación, componentes, características constructivas, criterios de funcionamiento y selección.	Teoría	8 horas
Criterios de regulación y determinación del volumen de aplicación. Diagramas de distribución de los diferentes equipos. Ejercicios prácticos.	Teoría + Práctica	5 horas
Mantenimiento de los equipos y su relación con la calidad de la aplicación de fitosanitarios	Teoría	2 horas
La inspección periódica de equipos de aplicación de fitosanitarios: finalidad, objetivos y organización.	Teoría	3 horas
Equipos e instrumentación necesarios para la inspección: características técnicas y requisitos mínimos previstos.	Teoría + Práctica	4 horas
a examinar durante el control de los equipos de aplicación. Criterios de aceptación o rechazo de acuerdo con la normativa establecida.	Teoría	3 horas
Ejemplos prácticos de como efectuar el control de las diferentes tipologías de equipos (cultivos arbóreos y cultivos herbáceos).	Prácticas	8 horas
Manejo de aplicaciones informáticas específicas para la realización de las inspecciones	Prácticas	2 horas
Cumplimentación de la documentación y emisión de informes	Teoría + Prácticas	2 horas
La distribución final de las horas será responsabilidad final de la unidad de formación. El presente cuadro es una guía de mínimos a cumplir en cada uno de los aspectos		<b>40 horas</b>

Available at official website of Ministry of Agriculture

<http://www.magrama.es/es/agricultura/temas/medios-de-produccion/maquinaria-agricola/estudios-y-publicaciones/>



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



Departament d'Enginyeria  
Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## Inspector's training: program and organization



Tema	Contenidos	Teoría	Prácticas	Total
14	<b>Criterios de evaluación. Interpretación y consecuencias</b> Resultados de una inspección. Interpretación de resultados. Inspección favorable. Inspección desfavorable: causas. Deontología, responsabilidad, reclamaciones y recursos. Acciones posteriores a la inspección.	2.0		
16	<b>Aspectos legales de la inspección</b> Emisión del informe de la inspección. Información al usuario. Características de la etiqueta adhesiva. Informe favorable. Informe desfavorable: explicación de los defectos y propuesta de soluciones. Pasos a seguir por el usuario.	1.5		
	<b>Prueba de evaluación</b> Prueba de evaluación de conocimientos: teoría y prácticas	2.0	3.0	
	<b>Total día 5</b>	<b>5.5</b>	<b>3.0</b>	<b>8.5</b>
	<b>TOTAL CURSO (incluido examen)</b>	<b>25.0</b>	<b>18.5</b>	<b>43.5</b>
		57.5%	42.5%	



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

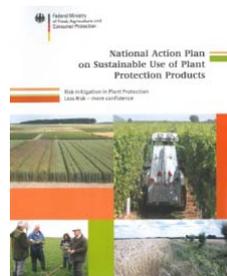


Departament d'Enginyeria  
Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



## Other examples of arrangement of National Action Plan in EU members

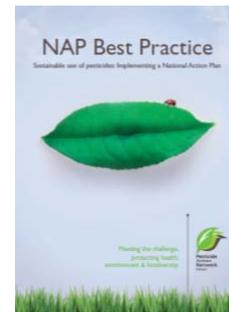
### NAP in Germany



### NAP in France

**écophyto2018**  
Réduire et améliorer l'utilisation des phytos :  
moins, c'est mieux

Guide for arrangement  
of **National Action Plan**



[http://www.pan-europe.info/Resources/Reports/NAP\\_best\\_practice.pdf](http://www.pan-europe.info/Resources/Reports/NAP_best_practice.pdf)



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



Departament d'Enginyeria  
Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



Brief history

Arrangement of NAP in Spain

Spanish law for mandatory inspections

Key questions to be solved

**Training/information & success**

Conclusions/remarks



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



Departament d'Enginyeria  
Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## Training/Information



## Legislation





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



Departament d'Enginyeria  
Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## Training... or at least Information

**Success of inspection** procedure needs an adequate informative campaign. In general farmers knows **nothing or very little** about the inspections, benefits and general procedure....



1. Why did you came to the inspection workshop?  
Because it is **mandatory** for IPM and I need the sticker for **subsidies**
2. What is, according to your opinion, the most interesting aspect conducted during the inspection?  
Those related with **calibration** and **adjustment**: how to select nozzles, how to adjust pressure. It has been very profitable for me



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



Departament d'Enginyeria  
Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## Training... or at least **Information**

### Agreements during the last plenary meeting with all CCAA (march 2012)

Results of visual inspection must be explained/commented with the farmer during the procedure itself.

Results of different measurements (nozzle flow rate, pressure gauge, horizontal distribution,...) must be explained (time consuming estimated 5-10 min) immediately after the measurement process.

Those actions will increase the success on the comprehension of inspection bulletin and will promote the modification/changes necessities on the sprayer



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



Departament d'Enginyeria  
Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



Brief history

Arrangement of NAP in Spain

Spanish law for mandatory inspections

Key questions to be solved

Training/information & success



**Conclusions/remarks**



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



Departament d'Enginyeria  
Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## Conclusions/Remarks

- ✓The establishment of an official inspection procedure at 17 different regions at a time is an important challenge
- ✓Accurate information about number and distribution of PAE results key for an adequate organization
- ✓Inspector's training must be managed as a "capital point" for guarantee the success of the whole process
- ✓Recent modification on official procedure of inspections (**EN 13790** substituted by **ISO 16122**) will increase the need of training
- ✓MS who are in the process to establish mandatory inspection procedure should take advantage of experience of other MS already experienced



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



Departament d'Enginyeria  
Agroalimentària i Biotecnologia  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



**Хвала вам пуно на пажњи**