



## INFORME DE RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PAN 2020

El presente informe ha sido redactado en virtud del artículo 7 del Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.

Los resultados expuestos en el informe son fruto de la información aportada por los órganos competentes de la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas.

El resultado final esperado es la obtención de una fuente de información fiable y que represente los avances logrados con la implementación de la normativa en materia de uso sostenible de los productos fitosanitarios.

Los datos volcados hacen referencia a la información relativa al último año de ejecución del PAN, y no a los datos acumulados durante todo el periodo de funcionamiento del PAN. En los casos contrarios, donde ha sido necesario recurrir a los datos globales, se ha hecho constar así en el informe.

### **1.- Mejorar la formación e información sobre el uso sostenible y seguro de productos fitosanitarios**

#### **1.1.- Campañas de información y sensibilización sobre el uso sostenible de productos fitosanitarios.**

Entre las distintas administraciones se han realizado 108 campañas de divulgación sobre el uso sostenible y seguro de los productos fitosanitarios.

Hay acreditados casi 3.800 vendedores en el ROPO.

#### **1.2.- Jornadas desarrolladas en administraciones locales**

Las distintas administraciones locales han llevado a cabo un total de 11 jornadas para incrementar el conocimiento de los productos fitosanitarios disponibles.

### **1.3.- Jornadas informativas sobre la Gestión Integrada de Plagas en usos no agrarios.**

Se han desarrollado 25 jornadas sobre GIP en usos no agrarios para mejorar el conocimiento de las medidas fitosanitarias disponibles.

### **1.4.- Campañas de información y sensibilización a la ciudadanía y usuarios no profesionales sobre los riesgos para la salud y el medio ambiente del uso inadecuado de los productos fitosanitarios.**

Se han llevado a cabo 11 campañas de divulgación a la ciudadanía y usuarios no profesionales durante el 2020, realizadas por las entidades locales.

### **1.5.- Mantenimiento y actualización del ROPO.**

El impacto de los programas de formación sobre el uso sostenible se refleja en el volumen de inscripciones acumuladas en el ROPO desde su configuración: 5.241 empresas inscritas en el sector suministrador (fábricas, distribuidoras, comercializadoras, entidades de logística) de productos fitosanitarios, compuesto por 6.202 establecimientos suministradores, de los cuales 3.395 tienen actividad distribuidora, casi 8.300 empresas de tratamientos, 20.843 asesores y más de 1.011.597 usuarios profesionales.

### **1.6.- Sistemas de formación para asesores, usuarios profesionales y vendedores.**

Se ha proporcionado formación a 31.789 entre asesores, usuarios profesionales y vendedores sobre los requisitos fijados por el Real Decreto.

Lo que ha dado como resultado 27.057 carnets nuevos y 23.089 renovaciones.

Las CCAA nos han informado las razones por las que existe una diferencia entre el número de carnés expedidos nuevos y renovados y el número de asesores, usuarios profesionales y vendedores que han recibido la formación. En resumen, esta diferencia se basa en:

- No se requiere formación específica para la renovación.
- La formación puede haber sido realizada en una CA distinta de aquella en la que se inscriben y se les expide el carné
- Existen usuarios que han recibido formación pero no solicitan el carné
- No todos los usuarios que pasan el examen solicitan el carné
- No todos los usuarios cumplen los requisitos necesarios para obtener el carné, después de haber recibido la formación.
- Hay carnés que se convalidan cuando el solicitante acredita la titulación exigible, y por tanto en esos casos, no han recibido formación específica.
- El número de carnés nuevos expedidos es superior al número de usuarios que han recibido formación debido a que se han contabilizado también los carnés expedidos por convalidación de una titulación habilitante, no habiendo incluido a éstos en el número de usuarios que han recibido formación

- Duplicados de carnés debido a pérdidas del mismo  
Desfase de tiempo en la comunicación entre los responsables de los cursos de formación y los organismos de control y expedición de los carnés (por este motivo se incrementan los carnés de anualidades ya vencidas)

Con objeto de garantizar una formación adecuada en las entidades autorizadas de formación se han realizado 775 inspecciones en las mismas, de las cuáles 4 tuvieron un resultado desfavorable.

### **1.7.- Elaborar encuestas sobre la comercialización y utilización de productos fitosanitarios.**

#### ❖ *Encuesta de Comercialización de Productos Fitosanitarios 2019 (ECPF19)*

Entre los objetivos del PAN para el año 2020 se encuentran la elaboración de la Estadística de Comercialización de Productos Fitosanitarios del año 2019 (ECPF18).

Durante el año 2020, se recogieron los datos de la ECPF19 y se publicaron los resultados en la web del Ministerio los resultados de la ECPF18, habiendo transcurrido 14 meses y 10 días desde el año de referencia, 2018.

1. A continuación, se describen los indicadores de cumplimiento de la estadística ECPF19: *Calidad de la encuesta anual de los titulares de productos fitosanitarios.*

Antes del envío de cuestionarios vía correo electrónico, se realizó una depuración exhaustiva de productos y sustancias activas, de manera que las empresas tuvieran su lista de productos autorizados para el año 2019 totalmente actualizada.

Se utilizó el registro de productos fitosanitarios para la actualización de la lista del año 2019, realizándose las siguientes actuaciones:

Se eliminaron los productos dados de baja durante el año 2018, y se mantuvieron los productos con caducidad en la autorización anterior al 2019 pero con límite de venta posterior al 1 de enero de 2019.

Se incluyeron los productos dados de alta en 2019, así como los productos con carácter excepcional.

En la siguiente tabla se muestran los valores de respuesta/no respuesta, tanto en valores absolutos como en porcentaje, teniendo en cuenta la ubicación de la sede principal de la empresa:

	Respuesta		No Respuesta		
Titulares Autorizados Nacionales	96	100 %	0	0%	96
Titulares Autorizados Extranjeros	68	73,9%	24	26,1%	92
<b>Totales Titulares Autorizados</b>	<b>164</b>	<b>87,2%</b>	<b>24</b>	<b>12,8%</b>	<b>188</b>

Tabla 1.7.1. Índice de Respuesta y No Respuesta de la ECPF19

De las 188 empresas a encuestar, respondieron la totalidad de las 96 españolas. El resto de empresas son extranjeras y de 24 de ellas no se recibió respuesta, lo que supone un 12,8% del total de empresas.

Para un mayor detalle de la calidad de los datos se puede consultar el Informe de Calidad de la ECPF19, así como los datos y la metodología de la encuesta, en el siguiente enlace a la página web del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación:

<https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/agricultura/estadisticas-medios-produccion/fitosanitarios.aspx>

2. *Número de sustancias activas identificadas como candidatas a sustitución y la evolución de su consumo.*

Se han establecido cinco sustancias candidatas a sustituir:

- Benzovindiflupir
  - Efenvalerato
  - Flumetralina
  - Lambda-cihalotrina
  - Metsulfuron-metil.
- El Benzovindiflupir ha experimentado un crecimiento de un 18% y la Flumetralina no se ha comercializado ni en el año 2018 ni en el 2019.
  - El Metsulfuron-metil ha experimentado un decrecimiento alrededor del 48% de su comercialización con respecto a 2018 y el Efenvalerato y la Lambda-cihalotrina han experimentado un ascenso alrededor del 24% y del 39% respectivamente en su comercialización con respecto a 2018.
  - Para el estudio de las tasas se han considerado sólo, aquellas empresas que comercializaron tanto en el año 2018 y 2019.

3. *Número de sustancias activas identificadas de bajo riesgo y su evolución.*

La metodología establecida para la elaboración de la ECPF19 y los resultados se pueden encontrar en el siguiente enlace a la página web del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación:

<https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/agricultura/estadisticas-medios-produccion/fitosanitarios.aspx>

Se han establecido siete sustancias de bajo riesgo:

- Cerevisane
  - COS-OGA
  - Fosfonato de disodio
  - Isariafumosorosea
  - SaccharomycesCerevisane
  - TrichodermaAtroviride
  - Virus del mosaico del pepino, CEPA CH2, CEPA AISLADA
- El Fosfonato de disodio, Isaria fumosorosea, Saccharomyces Cerevisane y Virus del mosaico del pepino CEPA CH2 CEPA AISLADA, no se han comercializado ni en el año 2018 ni en el 2019.
  - El Cerevisane se ha comercializado durante el año 2019 pero no se comercializó en el año 2018.
  - La sustancia COS-OGA ha experimentado un incremento en su comercialización cerca de un 22%, mientras que la Trichoderma Atroviride ha experimentado un ascenso alrededor de un 330%.
  - Para el cálculo de estas tasas se han considerado sólo aquellas empresas que comercializaron tanto en el año 2018 y 2019.

❖ *Encuesta de Utilización de Productos Fitosanitarios 2019 (EUPF19)*

- La EUPF19 se encuentra en fase en la recogida de información, cuya finalización será el 31 de marzo del año 2021. La empresa adjudicataria del contrato abierto es la empresa TYPESA, ESTADÍSTICA Y SERVICIOS, S.L.U. Esta empresa es adjudicataria del expediente 20190000985C, que tiene por objeto el “Servicio para la Estadística de Utilización de Productos Fitosanitarios (EUPF19) Campaña Agrícola 2019”. Además el estudio estadístico y obtención de resultados están previstos para antes de finalizar el primer semestre del 2021.
- La encuesta va dirigida a los titulares (personas físicas y/o jurídicas) de las explotaciones agrícolas en las que se haya seleccionado sus cultivos en la muestra. Los cultivos seleccionados son Trigo, Cebada, Girasol, Hortalizas, Cítricos, Frutales de Clima templado, Árboles de Frutos Secos, Olivar y Vid.
- El diseño muestral es similar al de la EUPF13, y la información a recabar se concentra en 4232 explotaciones.
- Durante el 2020 se planificaron parte de los trabajos de recogida y la realización de trabajos de control y análisis estadístico.

**1.8.- Creación de una base de datos on-line recopilatoria de la información técnica y científica disponible sobre técnicas y prácticas de la Gestión Integrada de plagas.**

Hasta el momento, no existen avances sobre este tema.

**Tabla 1.- Resumen de los indicadores de la medida 1**

<b>1 Mejorar la formación e información sobre el uso sostenible y seguro de productos fitosanitarios</b>		
1.1	Número campañas de divulgación	108
1.2	Número de jornadas informativas sobre la GIP en usos no agrarios	11
1.3	Número de jornadas desarrolladas en administraciones locales	25
1.3	Número de entidades locales que designan un punto focal	52
1.4	Número campañas de divulgación a la ciudadanía y usuarios no profesionales	11
1.5	Sector suministrador (incluye las actividades de fabricación, comercialización, distribución y logística)	
1.5.1	N.º de entidades del sector suministrador de productos fitosanitarios registrados en el ROPO	5576
1.5.2	N.º de entidades con actividad de distribución de productos fitosanitarios registrados en el ROPO	3.440
1.5.3	N.º de establecimientos del sector suministrador de productos fitosanitarios registrados en el ROPO	6.557
1.5.4	N.º de establecimientos con actividad de distribución de productos fitosanitarios registrados en el ROPO	3.756
1.5	Número de empresas de tratamiento registradas en el ROPO	8.986
1.5	Número de asesores de gestión integrada de plagas registrados en el ROPO	21.439
1.5	Número de usuarios profesionales registrados en el ROPO	1.011.597
1.6	Número de asesores, usuarios profesionales y vendedores que han recibido formación	31.789
1.6	Número de carnés nuevos expedidos	27.057
1.6	Número de carnés renovados	23.089
1.6	Número de inspecciones realizadas a las entidades de formación	775
1.6	Número de inspecciones desfavorables realizadas a las entidades de formación	4
1.7	Número de explotaciones encuestadas a nivel de campo	4232
1.7	Calidad de la encuesta anual de los titulares de productos fitosanitarios	87,2
1.7	Calidad de la encuesta quinquenal de la utilización de productos fitosanitarios	0
1.7	Número de cultivos identificados como prioritarios	9
1.7	Número de sustancias activas identificadas como candidatas a sustitución.	5
1.7	Número de sustancias activas identificadas como de bajo riesgo.	7
1.8	Creación de sitio web	-

## **2.- Fomentar la investigación, innovación y la transferencia tecnológica en la gestión integrada de plagas y en el uso sostenible de productos fitosanitarios**

Durante el 2019, no ha habido convocatoria de ayudas para la creación de grupos operativos.

Se han puesto en marcha 5 proyectos de innovación del área temática de Sanidad Vegetal-Fitosanitarios (sombreados en la tabla adjunta), beneficiarios de las ayudas convocadas en el año 2019, para la ejecución de proyectos de innovación de interés general por grupos operativos de la Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas, en el marco del Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020 (extracto de la convocatoria en BOE 26/02/2019), cuya resolución de concesión se aprobó por el FEGA el 13 de marzo de 2020.

Además, se incluyen otros 2 proyectos, también beneficiarios de dicha convocatoria, que están relacionados con el uso de fitosanitarios:

- Del área temática “técnicas de producción” (20190020007434).

- Del área temática “gestión de masas forestales” (20190020007467)

Nº REGISTRO	GRUPO OPERATIVO - PROYECTO INNOVADOR	OBJETIVO
20190020007365	VITINNAT: "SOLUCIONES NATURALES INNOVADORAS Y SOSTENIBLES PARA EL SECTOR VITIVINÍCOLA"	Desarrollo de soluciones naturales eficaces para el control de las enfermedades de la madera de la vid, en su efecto sobre la sanidad del cultivo y su productividad, así como en la calidad de la uva y del vino resultante
20190020007473	VITICAST: "SOLUCIONES INNOVADORAS PARA PREDICCIÓN DE ENFERMEDADES FÚNGICAS EN VID"	Soluciones innovadoras (herramientas de aviso) para la predicción de enfermedades fúngicas en el viñedo para la optimización de la producción y el desarrollo sostenible del cultivo de la vid.
20190020007434	IDEAS: "IMPLEMENTACIÓN DE DESARROLLOS ECOLÓGICOS PARA UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE"	Alcanzar una hortofruticultura más sostenible implementando medidas agroambientales que maximicen la productividad de los cultivos a través de la intensificación de los procesos ecológicos mediante la biodiversidad funcional
20190020007384	FITOSCEREZO: "DISPONIBILIDAD DE FITOSANITARIOS Y ESTRATEGIAS DE CONTROL INTEGRADO EN CEREZO"	Desarrollar un nuevo programa de control integrado de enfermedades, plagas y malas hierbas que racionalice el uso de productos fitosanitarios e incrementar la disponibilidad de productos fitosanitarios en el cerezo
20190020007586	FRUITCARE: "SUSTITUCIÓN DE PPPs EN FRUTA DE HUESO, FRUTOS ROJOS Y UVA DE MESA"	Planteamiento de estrategias, en el ámbito de la precosecha y la etapa de postcosecha, para determinadas materias activas candidatas para la sustitución en fruta de hueso, frutos rojos y uva de mesa
20190020007467	QUERCUS-SELECCIÓN: "OBTENCIÓN DE VARIEDADES DE ALCORNOQUE CON ALTA PRODUCCIÓN DE CORCHO Y TOLERANTES A LA SECA EN EXTREMADURA Y CÁDIZ"	Se seleccionarán alcornoques buenos productores de corcho, se clonarán por embriogénesis somática, y tras testar su resistencia a fitóftora, se propagarán a escala comercial y establecerán en parcelas de Cádiz, Extremadura y Madrid.
20190020007501	SALUD OLIVAR: "CONTROL DE ENFERMEDADES ENDÉMICAS Y EMERGENTES EN OLIVO EN ESPAÑA"	Desarrollo de estrategias innovadoras para el control de enfermedades endémicas y emergentes en olivo, para mejorar los resultados económicos y sostenibilidad de las explotaciones olivareras e industrias derivadas

Tabla 2.- Resumen de los indicadores de la medida 2

<b>2</b>	<b>Fomentar la investigación, innovación y la transferencia tecnológica en la gestión integrada de plagas y en el uso sostenible de productos fitosanitarios</b>	
2.1	Número de Grupos Operativos que se han creado	0
2.2	Número de proyectos de investigación puestos en marcha	5

### 3.- Fomentar la Gestión Integrada de Plagas para conseguir un uso racional de los productos fitosanitarios

#### 3.1.- Guías armonizadas a nivel nacional para la gestión integrada de plagas.

Desde el año 2013 se ha trabajado en la elaboración de las guías de gestión integrada de plagas.

En el año 2020, se han aprobado en el seno del Comité Nacional Fitosanitario (CFN) cuatro guías GIP relativas a Leguminosas, Aguacate, Coníferas y Mango.

A día de hoy se han aprobado por el CFN 38 guías, aunque en la web y papel sólo estén disponibles 36. De estas 36, 31 son agrícolas y 3 forestales.

De las guías publicadas, las agrícolas cubren aproximadamente unos 12,5 MHas, lo que supone un 90% del total de la superficie agrícola. Esto es, el 90% de la SAU descontando la superficie dedicada a prados y pastizales. Si consideras la superficie de prados y pastizales (+- 8Mhas), el porcentaje de superficie cubierta es del 55%.

### 3.2.- Redes de Vigilancia.

Las Redes de Vigilancia fitosanitaria representan un pilar fundamental en el uso racional de sustancias fitosanitarias, controlando 1.039 cultivos, áreas forestales y plagas controladas y casi 30.000 puntos de recogida de información de las redes de vigilancia de la sanidad vegetal.

En un total de 5.689 estaciones de avisos, se emitieron en torno a 8.737 avisos

### 3.3.- Sistemas de información y/o ayuda para la aplicación de la GIP.

Para exponer a los productores y asesores interesados los resultados de las producciones obtenidas a partir de la aplicación de técnicas GIP, así como la evaluación de la eficacia de las técnicas alternativas, en el 2018 se comenzó a desarrollar un sistema de explotaciones demostrativas que continúa en desarrollo en 2020.

### 3.4.- Sistemas de asesoramiento para la GIP.

Los datos de asesoramiento disponibles en el año 2020 muestran la presencia de 1.336 entidades de asesoramiento, que prestaron servicio en un total de 298.531 explotaciones, en una superficie de cultivo o forestal de casi 5,1 millones de hectáreas.

**Tabla 3.- Resumen de los indicadores de la medida 3**

3	Fomentar la gestión Integrada de plagas para conseguir un uso racional de los productos fitosanitarios	
3.1	Número de guías elaboradas	4
3.1	Superficie abarcada por los cultivos	12.500.500
3.2	Número de estaciones de avisos	5.689
3.2	Número de puntos de recogida de información de las redes de vigilancia de la Sanidad Vegetal	29.998
3.2	Número de cultivos, áreas forestales y plagas controladas	1.039
3.2	Número de avisos emitidos	8.737
3.3	Número de explotaciones piloto creadas	
3.4	Número de entidades de asesoramiento	1.336
3.4	Número de explotaciones asesoradas	298.531
3.4	Superficie de cultivo o forestal al amparo de asesoramiento (has)	5.106.867



#### 4.- Promover la disponibilidad de productos fitosanitarios eficaces en el control de plagas, enfermedades y malas hierbas, a la vez respetuosos con la salud y el medio ambiente

##### 4.1.- Disponibilidad y registro de nuevos productos fitosanitarios.

Para hacer frente a las plagas identificadas como problemas sanitarios en 2020, se han registrado 64 nuevas autorizaciones, 94 ampliaciones de uso, 34 reconocimientos mutuos y se concedieron 36 autorizaciones excepcionales

##### 4.2.- Actualización de la herramienta de gestión.

En 2020 no se han realizado mejoras.

Tabla 4.- Resumen de los indicadores de la medida 4

4 Promover la disponibilidad de productos fitosanitarios eficaces en el control de plagas, enfermedades y malas hierbas, a la vez respetuosos con la salud y el medio ambiente			
4.1	Número de plagas identificadas como problema		-
4.1	Número de nuevas autorizaciones		64
4.1	Número de ampliaciones de uso		94
4.1	Número de reconocimientos mutuos		34
4.1	Número de autorizaciones excepcionales		36
4.2	Actualización de la herramienta de registro		0

#### 5.- Fomentar técnicas que minimicen el riesgo de utilización de productos fitosanitarios

##### 5.1- Sistemas de aprobación, control y registro de las aplicaciones aéreas.

Durante el año 2020 se autorizaron un total de 35 aplicaciones aéreas en superficie forestal y 64 en superficie agrícola, para hacer frente 1.590 combinaciones cultivo/bosque-plaga. Ninguna de ellas fue para la utilización de drones.

La superficie tratada por cultivo o dominio forestal fue de cerca de 205.260 has., distribuidas según el cuadro siguiente:

Plaga	Cultivo/ Bosque	Hectáreas
Bactrocera oleae (mosca del olivo) y Dacus Oleae	Olivar	73.038
Prays oleae	Olivar	638
Piricularia, helmintosporium y Eysarcoris ventralis (Pudenta)	Arroz	55.729
Echinochloa-ciperáceas y malas hierbas	Arroz	7.890
Orugas defoliadora y Lymantria	Dehesa	27.262
Thaumetopoea pityocampa (Procesionaria)	Pino	15.580
Thaumetopoea pityocampa schiff (Procesionaria) y Lymantri dispar	Masa forestal	8.300
Ortopteros	Erial	9.178
Gonipterus	Eucaliptus	1.157
Venturia	Manzana	287

Tabla 5.1.1. Superficie tratada por cultivo o dominio forestal y año (2020)

## **5.2.- Programas de inspección de equipos de aplicación de productos fitosanitarios.**

El número de equipos totales de aplicación de productos fitosanitarios inscritos en el ROMA se totalizó en 324.811. Inscribiéndose 6.055 equipos nuevos. El número de inspecciones realizadas durante el año 2020 fue de más de 18.1270, que ascienden a más del 60% del total del censo de equipos a inspeccionar.

## **5.3.- Programas de inspección de otros equipos de aplicación de productos fitosanitarios.**

En el 2020, el censo total de equipos móviles inscritos en el ROMA ascendía a 308.131, y su número de inscripciones anual es más de 12.150. En cuanto al censo anual y total de equipos montados a bordo de aeronaves es 13 y 66, respectivamente. Por último, el número anual y total de equipos instalados en el interior de invernaderos u otros locales cerrados es 1.488 y 16.614

## **5.4.- Mejorar las condiciones de uso de EPI por los aplicadores de productos fitosanitarios y los trabajadores durante la reentrada**

Debido a las circunstancias sobrevenidas por la COVID -19, la mayoría de las actividades planificadas para el 2020 se han visto retrasadas en su ejecución, no obstante, se informa que el 9 de octubre de 2020 se celebró la reunión anual del Grupo de Trabajo constituido por el INSST, MSAN, ASEPAL y AEPLA, para el seguimiento y planificación de las actividades en el marco de la medida 5.4 del PAN. En 2020 se dio por finalizada la primera fase de un estudio sobre el confort de la ropa de protección frente a productos fitosanitarios. El objetivo principal del estudio es el de valorar el confort de las prendas de protección de nivel C1 de conformidad con la norma UNE EN ISO 27065 y de prendas certificadas contra salpicaduras de productos líquidos (tipo 6, conforme a la norma UNE EN 13034) en diferentes escenarios.

En la primera fase se han utilizado prendas de protección de nivel C1 durante tratamientos de productos fitosanitarios mediante tractor con cabina.

Otras actividades relacionadas con la medida 5.4.:

Como consecuencia de la ampliación del alcance de la acreditación del Centro Nacional de Medios de Protección del INSST para incluir la ropa de protección frente a productos fitosanitarios (UNE EN ISO 27065), ha aumentado la actividad del laboratorio en este sentido.

En concreto, en 2020 se han llevado a cabo ensayos (pipeta) a la industria de fitosanitarios con varias formulaciones aparte del con el producto representativo de la mencionada norma.

**Tabla 5.- Resumen de los indicadores de la medida 5**

<b>5 Fomentar técnicas que minimicen el riesgo de utilización de productos fitosanitarios</b>		
5.1	Número de aplicaciones con drones autorizadas	0
5.1	Número total de aplicaciones aéreas autorizadas, incluidas las de drones, en superficie forestal	64
5.1	Número total de aplicaciones aéreas autorizadas, incluidas las de drones en superficie agrícola	94
5.1	Número de problemas fitosanitarios abordado (combinación cultivo/bosque – plaga)	21
5.1	Superficie tratada por cultivo o dominio forestal y año	196.082
5.2	Número de equipos totales (censo)	324.811
5.2	Número de equipos nuevos inscritos	6.055
5.2	Número de equipos inspeccionados	181.278
5.2	Número de equipos inspeccionados /censo de equipos a inspeccionar	61,4
5.2	Número de equipos con resultado desfavorable	2.715
5.3	Número anual de equipos móviles de aplicación de productos fitosanitarios inscritos en el ROMA	12.154
5.3	Número total de equipos móviles de aplicación de productos fitosanitarios inscritos en el ROMA	308.131
5.3	Número anual de equipos de aplicación montados a bordo de aeronaves	13
5.3	Número total de equipos de aplicación montados a bordo de aeronaves	66
5.3	Número anual de equipos instalados en el interior de invernaderos u otros locales cerrados	1.488
5.3	Número total de equipos instalados en el interior de invernaderos u otros locales cerrados	16.614
5.4	Número de acciones de estudio de eficacia y confortabilidad de las prendas de protección llevadas a cabo	1
5.4	Número de acciones de información/formación/sensibilización realizadas	

## **6.- Intensificar la vigilancia sobre la comercialización de los productos fitosanitarios**

### **6.1.- Sistemas de retiradas de productos fitosanitarios de fuera de uso y remanentes de los mismos.**

No hay avances relevantes en este tema en el periodo evaluado.

### **6.2.- Sistemas de retirada de envases vacíos.**

❖ *Número de puntos autorizados para la recogida de envases vacíos*

El número de puntos autorizados para la recogida de envases vacíos ascendió a 4.826 abiertos al público.

CCAA	Puntos de Recogida SIGFITO	
	Abiertos <sup>(1)</sup>	No abiertos <sup>(2)</sup>
Andalucía	920	96
Aragón	269	27
Asturias	48	0
Baleares	37	9
Canarias	85	0
Cantabria	18	0

Castilla y León	416	18
Castilla-La Mancha	419	5
Cataluña	351	10
Comunidad Valenciana	431	17
Extremadura	257	34
Galicia	1.200	0
La Rioja	56	3
Madrid	23	2
Murcia	126	44
Navarra	80	6
País Vasco	45	0
<b>Total Nacional</b>	<b>4.826</b>	<b>271</b>

(1) Puntos abiertos a 31 de diciembre de 2020: son todos los centros de recogida donde cualquier usuario puede depositar los envases. Son públicos a través de la web de SIGFITO

(2) No abiertos a 31 de diciembre de 2020: son puntos de recogida en explotaciones agrarias no abiertas a otros usuarios.

(1) abiertas a otros usuarios

➤ *Número de puntos de venta en el ROPO*

El número de puntos de venta en el ROPO a enero de 2021 es 3.756 según la información obtenida del mismo.

➤ *El número de puntos autorizados para la recogida de envases vacíos con respecto al número de puntos de venta en el ROPO*

El número de puntos autorizados para la recogida de envases vacíos con respecto al número de puntos de venta en el ROPO es de 1,28

➤ *Porcentaje de puntos que recogen sobre el total de puntos de venta*

El porcentaje de puntos que recogen sobre el total de puntos de venta (distribuidores inscritos en ROPO a enero del 2021) se sitúa en 95,79%. El número de puntos de recogida que recogen envases, incluye, además de distribuidores, cooperativas (muchas también son distribuidoras y podrían estar incluidas en ROPO), ayuntamientos y explotaciones. Por lo que, hay más puntos de recogida que distribuidores inscritos en ROPO.

➤ *Cantidad de envases generados*

SIGFITO estima que los residuos de envases generados en 2020, son los envases declarados como puestos en el mercado por las empresas adheridas que son 7.954.513 kg, y que incluyen un 21,4% de productos no fitosanitarios

➤ *Cantidad de envases gestionados*

Cantidad de envases gestionados por SIGFITO son 5.012.373kg incluyen envases tanto de fitosanitarios como de no fitosanitarios ya que la recogida se realiza de manera conjunta.

➤ *Número de agricultores*

El número de agricultores estimados según el número de explotaciones agrícolas inscritas en REGPEA es aproximadamente 814.547

➤ *Número de agricultores que gestionan sus envases*

En la tabla siguiente desglosamos por CCAA de residencia el número de agricultores a los que se les ha emitido albaranes o productores a los que se les ha recogido directamente durante el año 2020 y que por tanto gestionan sus envases a través de SIGFITO. Indicar que aún hay muchos agricultores que entregan residuos pero no solicitan el albarán, por lo que realmente hay más agricultores que los reflejados a continuación.

CCAA	Agricultores que han obtenido albarán / documento justificativo en 2020
Andalucía	55.918
Aragón	8.523
Asturias	1.313
Baleares	764
Canarias	2.266
Cantabria	588
Castilla y León	20.959
Castilla-La Mancha	13.433
Cataluña	9.186
Ceuta*	7
Comunidad Valenciana	10.817
Extremadura	8.178
Galicia	6.580
La Rioja	2.606
Madrid**	4.661
Melilla*	10
Murcia	2.927
Navarra	2.068
País Vasco	2.681
<b>Total Nacional</b>	<b>153.485</b>

(\*) Se trata agricultores domiciliados en estas Ciudades, pero con explotación y entrega de residuos en otras CCAA. SIGFITO no dispone de puntos de recogida en estas dos ciudades autónomas.

(\*\*) Existe un número elevado de agricultores domiciliados en la Comunidad de Madrid, pero las explotaciones y entrega de residuos se realiza en otras CCAA.

De manera adicional se facilita el número de albaranes emitidos en 2020.

CC.AA	Nº de albaranes
Andalucía	99.281
Aragón	16.707
Asturias	1.887
Baleares	1.243
Canarias	3.857
Cantabria	832
Castilla- La Mancha	22.094
Castilla y León	32.022
Cataluña	14.908
Extremadura	12.644
Galicia	8.259
La Rioja	3.972
Madrid	766
Murcia	4.948
Navarra	5.248
País Vasco	2.481
Valencia	18.718
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>249.867</b>

➤ *Porcentaje de agricultores usuarios del sistema de recogida de envases*  
El porcentaje de agricultores usuarios del sistema de recogida de envases se sitúa en un 18,84%, teniendo en cuenta el número de usuarios inscritos en ROPO

- *Número de campañas informativas*  
Se han realizado 12 campañas dirigidas a nivel nacional:
1. Campaña Producimos Medioambiente
  2. Premios SIGFITO
  3. Campaña publicitaria en revistas técnicas del sector (ASAJA y Cooperativas Agroalimentarias de España)
  4. Patrocinio campaña Somos Nuestra Tierra
  5. Webinar “Recetas económicas post-coronavirus”
  6. Campaña marketing digital: Instagram: vídeo agricultor, gracias por alimentarnos a todos
  7. Campaña marketing digital: Instagram: vídeo agricultores, no lo olvidaremos
  8. Campaña marketing digital: Instagram: búsqueda de prescriptores jóvenes agricultores
  9. Campaña marketing digital: Facebook Adds: Operación reciclaje
  10. Campaña marketing digital: Google Adworks
  11. Campaña de difusión del Grupo Operativo: AP.Waste
  12. Operación Reciclaje

- *Número de campañas por usuario (Nº de campañas informativas realizadas / Millones de usuarios en el ROPO)*

El nº de campañas informativas por millón de usuarios es de 12.

SIGFITO también ha realizado acciones en determinadas comunidades autónomas.

CCAA	Acciones realizadas por SIGFITO
Andalucía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega institucional Premio SIGFITO en Rural Innovation Hub</li> </ul>
Baleares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega institucional Premio SIGFITO</li> </ul>
Cantabria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega institucional Premio SIGFITO</li> </ul>
Cataluña	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega Institucional Premio SIGFITO</li> </ul>
Comunidad Valenciana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de contenidos para medios locales</li> </ul>
Galicia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de contenidos para medios locales</li> </ul>
Madrid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega institucional Premio SIGFITO</li> </ul>
Murcia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de contenidos para medios locales</li> <li>• Participación asamblea de la Federación de Cooperativas de Murcia</li> </ul>

### **6.3.- Sistemas de comunicación electrónica de ventas de productos**

A 2020 el número de entidades dadas de alta en la aplicación RETO es de más de 13.900.

### **6.4.- Mejorar la vigilancia de comercialización de productos fitosanitarios**

El número de establecimientos suministradores de productos fitosanitarios fue de más de 6.200, de los que se controlaron 844, representando el 13,61% de los establecimientos suministradores. Habiéndose encontrado deficiencias graves en un 11,61% de los establecimientos inspeccionados.

En 48 establecimientos se detectó la venta de productos fitosanitarios ilegales, lo que representa un 5,69% de los establecimientos controlados.

El 100% de las denuncias por la comercialización de productos fitosanitarios ilegales fueron atendidas (13 denuncias recibidas).

### **6.5.- Programas de vigilancia de la presencia de productos fitosanitarios en aguas superficiales y subterráneas.**

El seguimiento de esta medida, así como la información suministrada ha sido realizada por la Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público

Hidráulico del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), en base a los datos más actualizados disponibles.

La Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico recabó a lo largo del año 2020 información sobre el estado y la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, solicitando los datos del año 2019 a los organismos competentes, en cumplimiento con lo establecido en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, y en el Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Con los datos recopilados se han elaborado los indicadores de cumplimiento de la medida 6.5 del Plan de Acción Nacional para el uso sostenible de productos fitosanitarios (PAN):

- Número de estaciones muestreadas.
- Número de analíticas efectuadas.
- Número de estaciones muestreadas con presencia de sustancias activas de productos fitosanitarios.
- Número de analíticas efectuadas con presencia de productos fitosanitarios.
- Número de sustancias activas de productos fitosanitarios incluidas en el listado como sustancias prioritarias.

De esta forma, para las aguas superficiales, durante el año 2019 se muestrearon productos fitosanitarios en un total de 1.648 estaciones de masas de agua superficial. En 1000 de esas estaciones, un 61% del total, se detectaron sustancias activas de productos fitosanitarios.



En las muestras recogidas se efectuaron un total de 395.596 analíticas durante el año 2019, de las cuales 393.237 corresponden a la matriz agua, 373 a biota y 1.986 a sedimento. Dentro de este número total de analíticas, se efectuaron 10.241 analíticas en las que se detectó la presencia de productos fitosanitarios, un 3% del total. El número de sustancias activas de productos fitosanitarios incluidas en el



listado como sustancias prioritarias que computan para la evaluación del estado químico de las aguas superficiales analizado fue de 45, de las que fueron detectadas 33.

ANALÍTICAS EFECTUADAS EN AGUAS SUPERFICIALES EN 2017					
MATRIZ			NÚMERO TOTAL DE ANALÍTICAS	NÚMERO DE ANALÍTICAS CON PRESENCIA DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS	NÚMERO DE SUSTANCIAS ACTIVAS PRIORITARIAS
AGUA	BIOTA	SEDIMENTO			
393.237	373	1.986	395.596	10.241	45

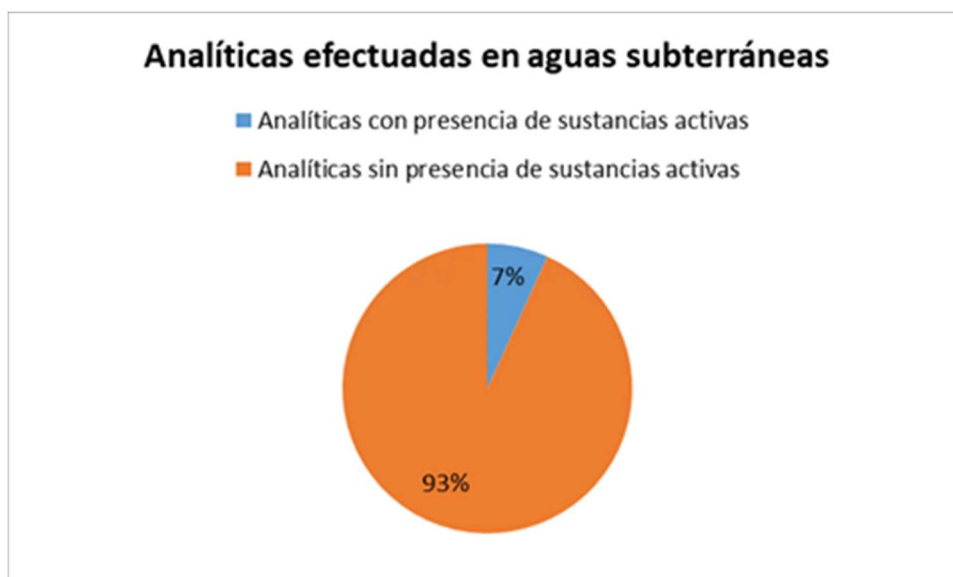
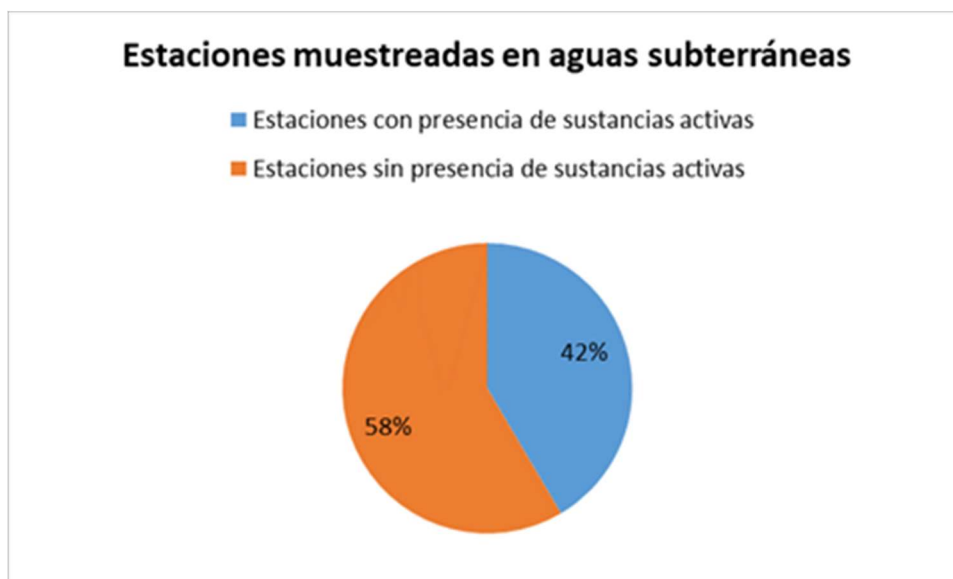


**Resumen Indicadores de cumplimiento para aguas superficiales**

AGUAS SUPERFICIALES	
Número de estaciones muestreadas:	1.648
Número de analíticas efectuadas:	395.596
Número de estaciones muestreadas con presencia de sustancias activas de productos fitosanitarios:	1.000
Número de analíticas efectuadas con presencia de productos fitosanitarios:	10.241
Número de sustancias activas de productos fitosanitarios incluidas en el listado como sustancias prioritarias:	45

A continuación, se muestran los datos relativos a las aguas subterráneas. Durante el año 2019 se muestrearon un total de 1.024 estaciones de masas de agua subterránea, de las que se detectó la presencia de sustancias activas de productos fitosanitarios en 425 de esas estaciones, un 42%. En las muestras recogidas se efectuaron un total de 64.492 analíticas durante el año 2019. Dentro de este

número total de analíticas, se efectuaron 4.392 analíticas en las que se detectó la presencia de productos fitosanitarios, lo que supone un 7% del total.

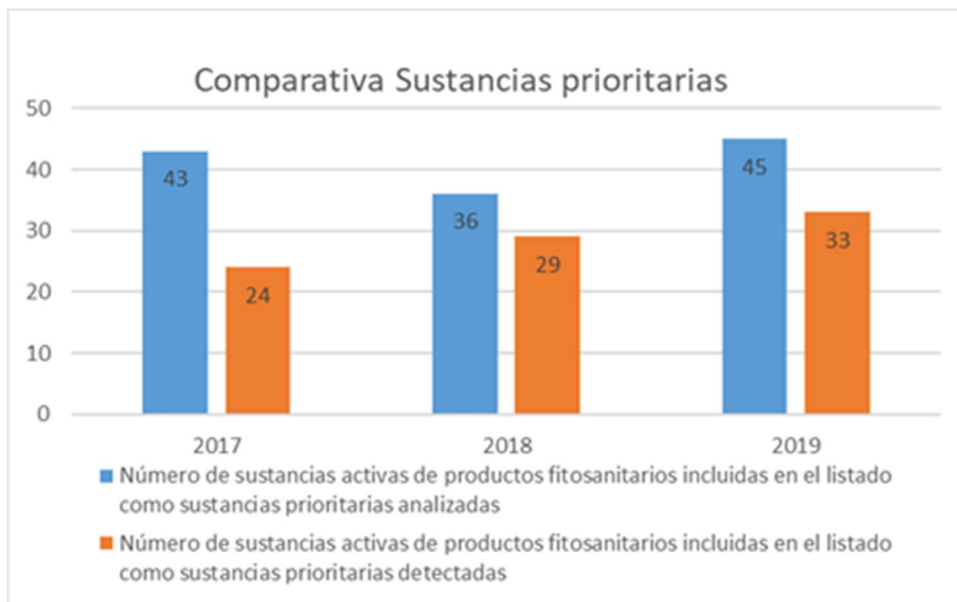


***Resumen Indicadores de cumplimiento para aguas superficiales***

<b>AGUAS SUPERFICIALES</b>	
<b>Número de estaciones muestreadas:</b>	1.024
<b>Número de analíticas efectuadas:</b>	64.492
<b>Número de estaciones muestreadas con presencia de sustancias activas de productos fitosanitarios:</b>	425
<b>Número de analíticas efectuadas con presencia de productos fitosanitarios:</b>	4.392

Para finalizar se incluye una comparativa de los indicadores de cumplimiento respecto a los años anteriores.





### **6.6.- Programas de vigilancia de presencia de productos fitosanitarios en el agua de consumo humano.**

El seguimiento de esta medida, así como la información suministrada ha sido realizada por la Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral del Ministerio de Sanidad, en base a los datos más actualizados disponibles. Debido a la cronología en el suministro y tratamiento de la información aportada por el Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo (SINAC), la información que se proporciona corresponde al año 2019.

El Plaguicida individual es un grupo de más de 300 sustancias que se controlan individualmente. Su presencia en el agua es debida a la contaminación difusa de

acuíferos o por escorrentía de aguas superficiales y por la práctica agrícola en el campo.

La OMS tiene un valor guía para cada uno de los plaguicidas. Los métodos de análisis utilizados son:

MÉTODO	Nº	Limite Detección (µg/L)		Limite Cuantificación (µg/L)	
		Min.	Max.	Min.	Máx
GC/NPD	3.762	0	43.333	0	130
GC-MS	874	0	20	0	35
LC-MS	88	0	0.08	0.0015	1
GC-MS (SPE)	42	0	0.025	0	012
GC-ECD	27	0	0.025	0	1
HPLC-UV-VIS	12	0.01	0.025	0.01	0.05
HPLC-MS	8	0.001	0.03	0.004	0.05
Espectrofotometría UV/VIS	2				
Volumetría	2	0	0	3	3
Cálculo	1				
Filtración membrana	1				
GC	1				
Otros	73	0.01	0.005	100	

Tabla 6.6.1. Métodos de análisis utilizados en investigación de fitosanitarios (2019)

Desde el punto de vista normativo se engloban dentro de los parámetros químicos objeto de control en el análisis completo.

El valor paramétrico es de 0,10 µg/L y para el aldrín, dieldrín, heptacloro y heptacloro epóxido un valor de 0,03 µg/L. El SINAC comunica automáticamente posibles alertas hídricas a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado llega a 1 µg/L.

Entre los riesgos para la salud asociados a estos compuestos destaca su carcinogenicidad, mutagenicidad y efectos sobre la reproducción. La gravedad depende del plaguicida que sea. Estos compuestos son tóxicos para el ser humano, los principales órganos diana son el SNC y el hígado. A nivel europeo se les asigna la siguiente clasificación armonizada recogida en el - Anexo VI del Reglamento (CE) No 1272/2008 (Reglamento CLP). Así, el Aldrín (CAS No. 309-00-2), dieldrín (CAS No. 60-57-1), l Heptacloro (CAS No. 76-44-8) y Heptacloro epóxido (CAS No. 1024-57-3) están clasificados como carcinogénicos categoría 2, y poseen toxicidad específica en determinados órganos tras la exposición repetida, y también provocan distintos grados de toxicidad en caso de ingestión o contacto con la piel.

Durante el año 2018 se notificaron en SINAC un total de 277 plaguicidas distintos. (La relación de plaguicidas figura en el anexo I)

El Plaguicida individual en agua de consumo fue notificado por 5.272 zonas de abastecimiento (ZA), correspondiendo al 50,7 % de las ZA notificadas en SINAC y representando un total de 952.430 determinaciones, correspondiendo por tipo de punto de muestreo el 53,6 % a depósitos. 22 % en tratamiento y el 24,36 % a red de distribución. El 99,8 % de dichas notificaciones se corresponden a muestreos realizados al autocontrol.

En cuanto a las ZA por población abastecida de ZA, la proporción mayor para agua de consumo se ha dado en el intervalo de 5.000 a 50.000 habitantes (34,86% de las determinaciones).

Tamaño Población	Determinaciones	
	Nº	%
< 50 Habitantes	54.300	5.70
>50- ≤500 Habitantes	148.178	15.56
>500- ≤5.000 Habitantes	275.477	28.92
>5.000- ≤ 50.000 Habitantes	332.056	34.86
>50.000 - ≤ 500.000 Habitantes	122.605	12.87
>500.000 Habitantes	19.845	2.08

Tabla 6.6.2. Control de plaguicidas individuales en aguas de consumo por tamaño de población (2019)

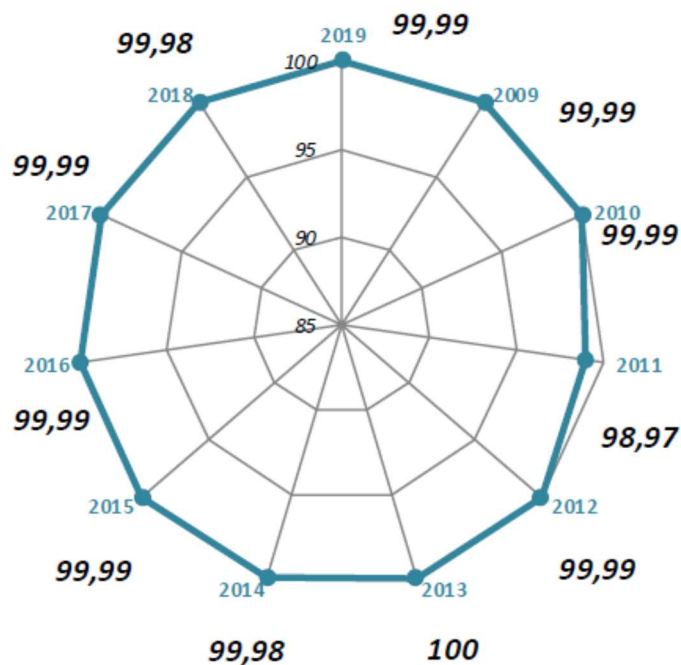
Los plaguicidas notificados más frecuentemente y los valores medios obtenidos tanto en agua bruta como en agua de consumo a lo largo del año 2019 son:

	AGUA DE CONSUMO			AGUA BRUTA		
	DETERMINACIONES		VC MEDIO	DETERMINACIONES		VC MEDIO
	Nº	%	(µg/L)	Nº	%	(µg/L)
Alaclor	9.574	1,01	0,004			
Aldrín	28.195	2,96	0,002	2.847	1,38	0,01
Ametrina L	18.684	1,96	0,006	2.915	1,41	0,01
Atrazina				3.008	1,46	0,01
Atrazina	20.572	2,16	0,006			
DDD, p,p´	18.609	1,95	0,003	2.550	1,23	0,01
DDE, p,p´	18.023	1,89	0,003	2.541	1,23	0,01
DDT, p,p´	18.497	1,94	0,003	2.557	1,24	0,01
Diazinon	13.823	1,45	0,003			
Dieldrín	28.100	2,95	0,002	2.874	1,39	0,01
Endosulfán, Alfa	19.858	2,08	0,003	2.757	1,33	0,01
Endosulfán, Beta	21.187	2,22	0,003	2.792	1,35	0,01
Endosulfán, Sulfato	19.013	2,00	0,003	2.800	1,36	0,01
Endrín	19.594	2,06	0,003	2.762	1,34	0,01
Endrín, Cetona	11.230	1,18	0,003			
HCH, Alfa	20.044	2,10	0,003	2.753	1,33	0,01
HCH, Beta	20.422	2,14	0,003	2.777	1,34	0,01
HCH, Delta	16.363	1,72	0,004	2.703	1,31	0,01
HCH, Gamma o Lindano	20.624	2,17	0,003	2.780	1,35	0,01
Heptacloro	28.098	2,95	0,003	2.873	1,39	0,01

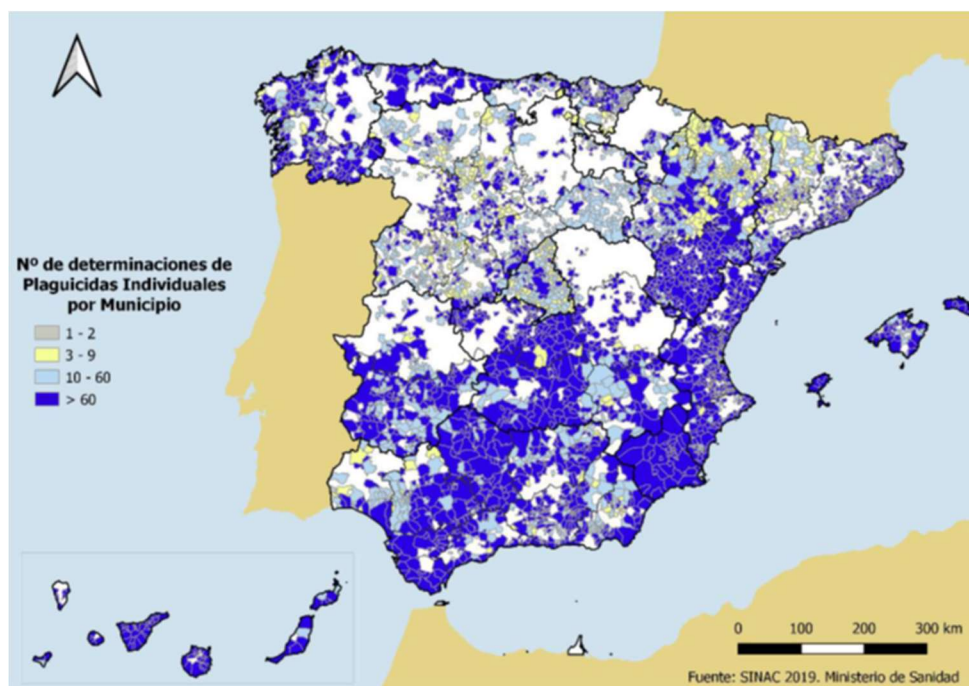
	AGUA DE CONSUMO			AGUA BRUTA		
	DETERMINACIONES		VC MEDIO	DETERMINACIONES		VC MEDIO
	Nº	%	(µg/L)	Nº	%	(µg/L)
Heptacloro, Epóxido	27.644	2,90	0,002	2.873	1,39	0,01
Metolacloro	9.621	1,01	0,006			
Metoxiclor	11.949	1,25	0,003			
Paratión, Etil	9.800	1,03	0,002			
Paratión, Metil	8.867	0,93	0,002			
Prometrina	18.773	1,97	0,005	2.891	1,4	0,01
Propazina	13.517	1,42	0,006	2.551	1,24	0,01
Simazina	20.889	2,19	0,006	3.067	1,49	0,01
Terbutilazina	23.188	2,43	0,006	3.155	1,53	0,01
Terbutrina	19.128	2,01	0,005	2.942	1,42	0,01
Trietazina	13.052	1,37	0,005			
Otros Plaguicidas (278)	405.580	42,58	-			

Tabla 6.6.3. Plaguicidas más frecuentes investigados en agua bruta y de consumo (2019)

De las 952.430 determinaciones en agua de consumo llevados a cabo en 2019, prácticamente la totalidad (99,9 %) han proporcionado resultados iguales o menores del valor paramétrico. En el gráfico siguiente se representa la evolución de la conformidad en agua de consumo respecto a plaguicidas individuales.



En el mapa siguiente se representa la distribución municipal de los controles llevados a cabo en agua de consumo durante el año 2019.



Los valores no conformes identificados y su frecuencia por zona de abastecimiento en el año 2019 se recogen en la tabla siguiente:

Plaguicida	Valores ( $\mu\text{g/L}$ )				Nº determinaciones No Conformes	ZA con incumplimiento de valor paramétrico		Tamaño población		
	Media	Mínimo	Máximo	DE		> 1 vez	1 sola vez	> 5 000	501-5000	≤ 500
2,4-D	0,148	0,148	0,148	0	1	1	-	-	1	-
Clorpirifos, metil	0,5	0,5	0,5	0	1	1	-	-	-	1
Desetil terbutilazina	0,12	0,11	0,13	0	2	1	-	-	1	1
Desetilatrazina	0,135	0,135	0,135	0	1	1	-	-	1	-
Desisopropilatrazina	0,12	0,12	0,12	0	1	-	2	-	-	1
Dieldrín	0,082	0,065	0,1	0,014	6	3	-	-	-	6
Diurón	0,162	0,162	0,162	0	1	-	1	1	-	-
Glifosato	0,265	0,22	0,31	0,045	4	1	2	-	2	2
Linuron	0,23	0,23	0,23	0	1	-	1	-	-	1
Metolacloro	0,161	0,106	0,345	0,07	12	3	5	3	6	3
Terbutilazina	0,142	0,118	0,177	0,021	5	1	3	2	3	-
					35			6	14	15

Tabla 6.6.4. Resultados no conformes de plaguicidas en agua de consumo (2019)



## 6.7.- Estadísticas de las intoxicaciones producidas por la exposición y/o uso de productos fitosanitarios en los trabajadores y en el público en general.

El seguimiento de esta medida, así como la información suministrada ha sido realizada por la Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral del Ministerio de Sanidad, en base a los datos más actualizados disponibles.

En la ejecución de esta medida la fuente de información fue proporcionada por el Servicio de Información Toxicológica del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses del Ministerio de Justicia y Red Hospitalaria de Toxicovigilancia.

A lo largo del 2020 se han producido 864 consultas<sup>1</sup> relativas a intoxicaciones o exposiciones a productos fitosanitarios de personas; efectuadas mayoritariamente durante los meses de abril a septiembre (69,7%). De las cuales, el motivo en 846 ocasiones estuvo provocado por una intoxicación o contacto potencialmente tóxico a un producto clasificado como fitosanitario (690 en humanos / 156 en animales).

Las características descriptivas de la distribución geográfica de las consultas sobre intoxicaciones u exposición humana a productos fitosanitarios se trasladan en la tabla siguiente:

Comunidad Autónoma	Consultas (%)	Comunidad Autónoma	Consultas (%)
Andalucía	19,6	Galicia	5,4
Aragón	2,3	Madrid	7,5
Asturias (Principado de)	0,9	Murcia	3,9
Baleares (Isla)	2,3	Navarra	1,0
Canarias	7,2	País Vasco	3,0
Cantabria	0,6	Rioja (La)	0,7
Castilla-La Mancha	8,0	Valenciana (Comunidad)	14,2
Castilla y León	6,1	Ceuta y Melilla (Ciudades Autónomas)	0,0
Cataluña	9,3	Fuera de España	0,1
Extremadura	5,8	Desconocida	2

Fuente: Información proporcionada por el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (Ministerio de Justicia)

**Tabla 6.7.1. Distribución autonómica de las consultas por exposición humana a productos fitosanitarios (Año 2020)**

<sup>1</sup> El Servicio de Información Toxicológica (SIT) como Centro Antitóxico Español recibe, vía telefónica, consultas médicas sobre intoxicaciones y exposiciones a sustancias tóxicas. Las consultas son atendidas por médicos expertos en Toxicología que proporcionan información toxicológica, con fines de prevención, diagnóstico y tratamiento de intoxicaciones, a la persona que realiza la consulta, ya sea personal sanitario o particulares sin formación sanitaria específica. En ningún momento, los médicos que atienden las consultas, tienen contacto presencial con el paciente, por lo que no pueden valor directamente las alteraciones provocadas, ni confirmar los datos aportados telefónicamente. Toda la evaluación se realiza en base a los datos aportados telefónicamente por el solicitante de la información.

El perfil del solicitante de información en lo referente a intoxicaciones en humanos ha sido mayoritariamente formulada por profesionales sanitarios (54 % de los casos, fundamentalmente médicos) mientras que las peticiones por particulares han sido del 45,9 %. En la tabla siguiente se trasladan desglosadas la petición de información sobre efectos por exposición a productos fitosanitarios acorde con el perfil de solicitante de la información.

	Perfil del solicitante de información		
	%		
<b>Particulares</b>	45,9		
<b>Médicos</b>	53,6 (370)		
<b>Otros sanitarios</b>	0,4		
<b>Desconocido</b>	0		
		<b>Perfil del solicitante de información</b>	
		<b>%</b>	
		Médicos de urgencia	76,8
		Pediatras	8,4
		Medicina general	11,4
		Médicos intensivistas (UCI)	1,4
		Médicos otras especialidades	2,2

Fuente: Información proporcionada por el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (Ministerio de Justicia)

**Tabla 6.7.2. Perfil de solicitante de información sobre intoxicaciones en humanos relacionadas con la exposición a productos fitosanitarios (Año 2020)**

En cuanto al tipo de producto implicado el mayor peso corresponde a productos insecticidas (36,1 %) seguido por productos de uso herbicida (25,7 %) y productos de actividad fungicidas (19,6 %). En la tabla siguiente se traslada el tipo de producto implicado en las consultas por exposición a productos fitosanitarios ocurridas en el año 2020.

Producto fitosanitario (Actividad)	%		
Acaricidas	5,1		
Fungicidas	19,6		
Herbicidas	25,7	<b>Tipo de Insecticida</b>	<b>%</b>
Insecticidas	36,1	Inhibidores de colinesterasas	24,1
		Neonicotinoides	12,4
		Piretroides	43,4
		Biológicos	-
		Otros	7,2
Molusquicidas	3,3		
Nematicidas	0,0		
Otros Fitosanitarios	3,3		
Asociación de varios fitosanitarios	4,3		
Fitosanitario asociado a otros productos	1,6		

Fuente: Información proporcionada por el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (Ministerio de Justicia)

**Tabla 6.7.3. Tipo de productos fitosanitarios implicados en intoxicaciones (Año 2020)**

La vía de entrada del tóxico en el organismo humano mayoritariamente se identifica con la oral (41,9 %) seguida de la inhalatoria (27,2 %), cutánea (11,7 %) y varias vías de entrada (9,9 %). En la tabla siguiente se presenta el desglose de las vías de exposición.

Vía de exposición	%	Vía de exposición	%
Oral	41,9	Otras	1,2
Cutánea	11,7	Varias Vías de entrada	9,9
Inhalatoria	27,2	Desconocidas	3,6
Mucosa Ocular	4,5		

Fuente: Información proporcionada por el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (Ministerio de Justicia)

**Tabla 6.7.4. Vía de entrada del toxico en el organismo (Año 2020)**

El origen o el momento vinculado a la intoxicación en humana se identifican mayoritariamente con motivos accidentales en el 82,5 % de los casos, produciéndose el 51,1 % de ellos durante la manipulación del producto. En la tabla siguiente se trasladan la etiología de las consulta por exposición a productos fitosanitarios ocurridas a lo largo del 2020.

	Intoxicaciones Ho. (%)
Accidental(*)	82,5
Voluntaria	11,9
Desconocida	5,7
(*) Durante manipulación del producto	51,1

Fuente: Información proporcionada por el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (Ministerio de Justicia)

**Tabla 6.7.5. Origen de la intoxicación por exposición a productos fitosanitarios (año 2020)**

Por razón de sexo, el 71,2 % de los afectados se corresponde a varones frente al 25,7% a mujeres.

	Intoxicaciones Ho. (%)
Accidental(*)	82,5
Voluntaria	11,9
Desconocida	5,7
(*) Durante manipulación del producto	51,1

Fuente: Información proporcionada por el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (Ministerio de Justicia)

**Tabla 6.7.6. Origen de la intoxicación por exposición a productos fitosanitarios (año 2020)**

En relación a la edad de los afectados, se identifica la edad de 50-59 años con la mayor incidencia de intoxicaciones (14,2 %), con un mayor predominio en los tramos de 30-69 años (51,6 %). En relación con el impacto de la exposición infantil se identifica un repunte respecto a años anteriores en el grupo de población comprendido entre los 2 y 15 años (6,5 % en 2019 frente a 9,3 % en 2020).

Edad	%	Edad	%
<12 meses	2,2	40-49 años	13,2
1-2 años	5,5	50-59 años	14,2
2 años-15 años	9,3	60-69 años	12,2
15-19 años	0,9	70-79 años	7
20-29 años	4,2	80-89 años	4,5
30-39 años	12	Desconocida	12,9

Fuente: Información proporcionada por el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (Ministerio de Justicia)

**Tabla 6.7.7. Distribución por grupos de edad de intoxicaciones por productos fitosanitarios (Año 2020)**

En relación con la gravedad de la intoxicación: Aunque podría disponerse de una primera clasificación de leve a grave en función de la sintomatología, dado que la información disponible se basa en los datos aportados por el solicitante de información y que éste no necesariamente tiene el conocimiento ni la formación precisa para aportar información precisa al respecto (ver distribución de solicitante de información) se realiza una estimación de la gravedad de la intoxicación de acuerdo con la siguiente clasificación:

Gravedad de la sintomatología	%
<b>Probablemente Asintomática</b> (En base a los datos aportados por el solicitante de información, ya sea porque el producto es poco tóxico y/o la cantidad a la que ha estado expuesta es pequeña, no es de esperar la aparición de sintomatología en el intoxicado)	1,4
<b>Sintomatología Leve</b> (Cuando se estima, en virtud de los datos aportados, que como consecuencia de la exposición al tóxico puede aparecer cierta sintomatología, aunque ésta será leve y transitoria)	45,8
<b>Sintomatología Moderada</b> (Cuando el médico que recibe la consulta, considera que podría manifestarse sintomatología de carácter moderada, que requiere tratamiento médico especializado)	25,9
<b>Sintomatología Grave</b> (Cuando la sintomatología que puede aparecer, interesa la vida del intoxicado)	5,7
<b>Desconocida o sin evaluar</b>	21,3

**Tabla 6.7.8. Distribución por gravedad de las intoxicaciones por productos fitosanitarios (2020)**

Por otro lado, en base a la información recopilada en el Informe Anual de Vigilancia Epidemiológica de las Intoxicaciones causadas por productos químicos y atendidas en los servicios de urgencia de hospitales españoles incorporados en el Programa Nacional de Toxicovigilancia Hospitalaria (PRONTOS<sup>2</sup>) e integrados en la Red Hospitalaria de Toxicovigilancia (REDHOSTOX) a lo largo del año 2020, de un total de 1037 casos se identificaron 17 casos atendidos en urgencias por eventos vinculados a plaguicidas (biocidas / fitosanitarios) correspondiendo, para los que se pudo identificar el tipo de producto, 3 casos a insecticidas

<sup>2</sup> El PRONTHOS permite mantener actualizado el perfil de intoxicaciones humanas por productos químicos que requieren atención hospitalaria y es continuación de los informes que se vienen realizando desde el año 1999. Esta base de datos, desarrollada a partir de los intoxicados por productos químicos admitidos en los servicios de urgencias de los Hospitales que integran la red centinela, corresponde a una población cubierta por estos centros sanitarios de alrededor de 10 millones de habitantes. Por ello, se puede considerar representativa y permite comprobar las características y tendencias de las intoxicaciones por productos químicos en España. Sobre esta base pueden establecerse las necesidades asistenciales para estos casos y establecer las pertinentes medidas preventivas, a la par que comprobar su eficacia.

organofosforados (17,65 %) , 3 a piretroides (17,65 %), raticidas (4; 23,53 %) y el resto a otros insecticidas (7; 41.18 %). Los casos asociados a exposición a productos usados como plaguicidas (biocidas y fitosanitarios) siguen un curso descendente. En la siguiente figura se traslada la distribución por tipo de plaguicida origen de las urgencias hospitalarias atendidas.

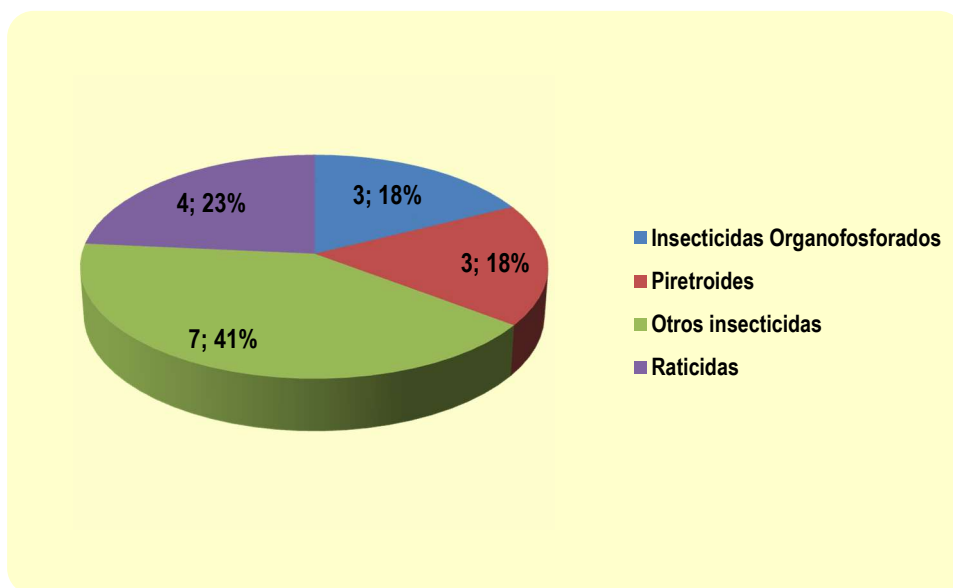


Figura 1. Plaguicidas identificados en urgencias hospitalarias (2020) (Fuente: Informe Anual de Vigilancia Epidemiológica de las Intoxicaciones causadas por productos químicos)

En los 17 casos de intoxicación aguda atendidos la tendencia en función del sexo del paciente afectado mantiene el ligero predominio de los hombres. Los casos se reparten al 59% al sexo masculino frente al 41 % para el femenino y la edad media de los afectados era de 27 años (+ 22 años) correspondiendo 32 años (+23 años) para el grupo de hombres y 21 (+20 años) al de mujeres.

Por lo que respecta a la vía de entrada, la principal vía de entrada fue la respiratoria con 7 casos seguida por la oral con 9 casos y 1 caso por la ocular. Se presentaron 5 pacientes asintomáticos. Entre los casos con síntomas se observaron sobre todo manifestaciones digestivas y neurológicas.

Vía de entrada	Casos	
	Nº	%
Oral	9	75,00
Respiratoria	7	58,33
Ocular	1	8,33
Cutánea	-	-

Tabla 6.7.9.Vía de entrada de intoxicados atendidos en urgencias por exposición a plaguicidas (Año 2020)

Respecto al momento o motivo de la intoxicación predomina el producido por plaguicidas en el entorno doméstico (58,82 %) frente al producido en el entorno laboral (17,65%) y autolesivo en un 23,53 %. (Figura 2)

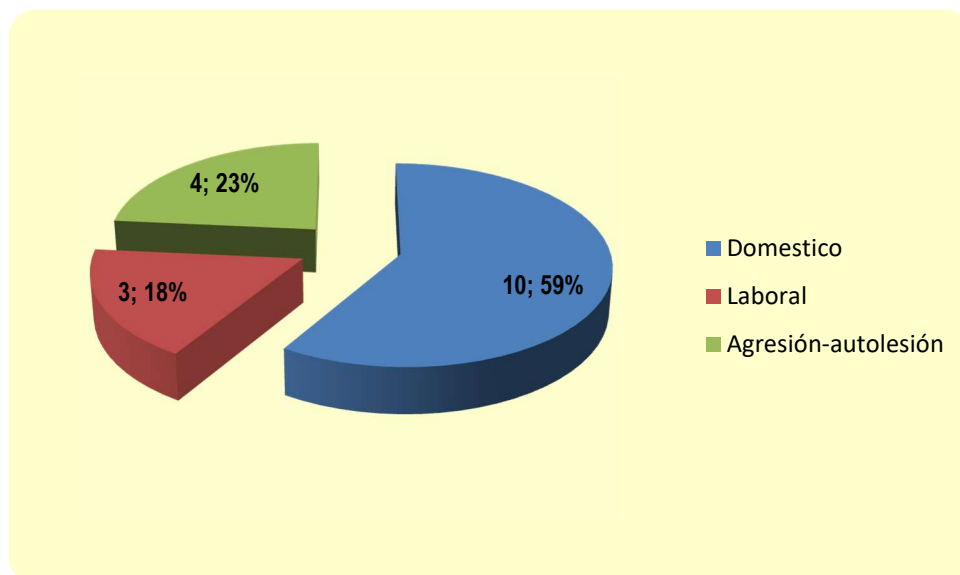


Figura 2. Momento o motivo de la exposición a plaguicidas en pacientes atendidos en urgencias (Año 2019)

Tabla 6: Resumen de los indicadores de la medida 6

6	Intensificar la vigilancia sobre la comercialización de los productos fitosanitarios	
6.1	Campañas de prevención realizadas sobre la compra adecuada de productos fitosanitarios	-
6.1	Número de lugares de recogida de residuos de productos fitosanitarios	-
6.1	Cantidad recogida de residuos de productos fitosanitarios	-
6.2	Número de puntos autorizados para la recogida de envases vacíos	4.826
6.2	Número de puntos autorizados en distribuidores para la recogida de envases vacíos (sin incluir cooperativas que también pueden ser distribuidores incluidas en ROPO)	2.712
6.2	Número de puntos autorizados en cooperativas para la recogida de envases vacíos (muchas cooperativas también son distribuidoras)	1.395
6.2	Número de puntos de venta en el ROPO	3.756
6.2	Número de puntos autorizados en distribuidores para la recogida de envases vacíos / Número de puntos de venta en el ROPO (no incluye cooperativas)	1,28
6.2	Número de puntos de recogida de envases que recogen	3.598
6.2	Porcentaje de puntos que recogen sobre el total de puntos de venta (3490/N.º PUNTOS ROPO)	95,79%
6.2	Cantidad de envases generados (kg)	79.545.13
6.2	Cantidad de envases gestionados (kg)	50.123.73
6.2	Porcentaje de envases gestionados	62,32%
6.2	Número de agricultores (explotaciones agrícolas)	814.547
6.2	Número de agricultores que gestionan sus envases	153.485
6.2	Número de usuarios inscritos en el ROPO	1.011.597
6.2	Porcentaje de agricultores usuarios del sistema de recogida de envases (153,308/N.º USUARIOS ROPO)	18,84%
6.2	Número de campañas informativas realizadas	12
6.2	Número de campañas por usuario (N.º de campañas informativas realizadas / Millones de usuarios inscritos en el ROPO)	12
6.2	Número de entidades (sector suministrador + tratamientos) dadas de alta en ROPO	9.016
6.4	Número de establecimientos suministradores de productos fitosanitarios	6.557
6.4	Número de establecimientos suministradores controlados en un año	1.006
6.4	Porcentaje de establecimientos suministradores controlados en un año sobre el total	15,34%
6.4	Número de establecimientos suministradores con deficiencias graves	148
6.4	Porcentaje de establecimientos suministradores con deficiencias graves sobre el total controlado	14,71%

6.4	Número de establecimientos en los que se ha detectado venta de productos fitosanitarios ilegales	83
6.4	Porcentaje de establecimientos en los que se ha detectado venta de productos fitosanitarios ilegales	8,25%
6.4	Número de denuncias recibidas por la comercialización y uso de productos fitosanitarios ilegales	14
6.4	Número de denuncias atendidas por la comercialización y uso de productos fitosanitarios ilegales	14
6.4	Porcentaje de denuncias atendidas por la comercialización y uso de productos fitosanitarios ilegales	100%
6.5	Número de estaciones de aguas superficiales muestreadas en 2019	1.648
6.5	Número de analíticas de aguas superficiales efectuadas en 2019	395.596
6.5	Número de estaciones de aguas superficiales muestreadas con presencia de sustancias activas de productos fitosanitarios en 2019	1.000
6.5	Número de analíticas de aguas superficiales efectuadas con presencia de productos fitosanitarios en 2019	10.241
6.5	Número de sustancias activas de productos fitosanitarios en aguas superficiales incluidas en el listado como sustancias prioritarias en 2019	45
6.5	Número de estaciones de aguas subterráneas muestreadas en 2019	1.024
6.5	Número de analíticas de aguas subterráneas efectuadas en 2019	64.492
6.5	Número de estaciones de aguas subterráneas muestreadas con presencia de sustancias activas de productos fitosanitarios en 2019	425
6.5	Número de analíticas de aguas subterráneas efectuadas con presencia de productos fitosanitarios en 2019	4.392
6.6	% de determinaciones conformes a los valores paramétricos	99,9
6.6	% de las zonas de abastecimiento conformes a los valores paramétricos	-
6.6	% de zonas de abastecimiento que han incumplido una vez los valores paramétricos	-
6.6	% de zonas que han incumplido más de una vez los valores paramétricos	-
6.6	Número de comunicaciones de alerta por plaguicidas	-
6.7	Número de consultas sobre uso de ppff atendidas a través de INT y CF	864
6.7	Número de personas atendidas en los Servicios de Urgencia	17
6.7	Número de incidencias notificadas al SIRIPQ relacionadas con productos fitosanitarios	-

## 7.- Mejorar el control del uso de productos fitosanitarios

### 7.1.- Programa de vigilancia de la utilización de productos fitosanitarios

En el 21,19% de los agricultores inspeccionados, correspondientes a 771 de los cuadernos de explotación inspeccionados, se detectaron incidencias en la anotación de los tratamientos fitosanitarios. Se inspeccionaron más de 3.638 cuadernos.

Según los resultados del Programa de Control Oficial de la Higiene en la Producción Primaria Agrícola y Uso de Productos Fitosanitarios de 2020, estas incidencias se presentaron sobre todo en la cumplimentación adecuada del cuaderno de explotación (525), en el almacenamiento correcto de los productos fitosanitarios (410), en la información y actualización adecuadas del registro de aplicaciones (208) y en el cumplimiento Gestión integrada de plagas en las explotaciones exentas de asesoramiento (244).

Las incidencias en la capacitación del personal fueron 2,48 % de los casos inspeccionados (117 incidencias en un total de 4.225 productores inspeccionados).

Se tomaron más de 872 muestras de productos fitosanitarios, detectando en 63 ocasiones muestras de productos fitosanitarios no anotados en el cuaderno de explotación (lo que equivale al 7,22% de las unidades inspeccionadas); y en 60 casos se detectaron muestras de productos no autorizados en el conjunto de los cultivos, áreas verdes, redes de servicios o áreas forestales urbanas, caminos, carreteras y similares, en vías férreas y demás zonas inspeccionadas (el 6,88 % de las muestras analizadas).

## 7.2.- Refuerzo del sistema de laboratorios de control oficial

En 2020 el número de laboratorios designados para el control oficial del uso de productos fitosanitarios era de 30. No se comunicó ninguna revocación o incidencia.

**Tabla 7: Resumen de los indicadores de la medida 7**

7	Mejorar el control del uso de productos fitosanitarios		
7.1	Número de cuadernos de explotación supervisados		3.638
7.1	Número de cuadernos de explotación supervisados que presenten incidencias		771
7.1	Porcentaje de incidencias en la anotación de los tratamientos fitosanitarios		21,19%
7.1	Número de productores inspeccionados		4.712
7.1	Número de incidencias en la capacitación del personal		117
7.1	Porcentaje de incidencias en la capacitación del personal		2,48%
7.1	Número de muestras de productos tomadas		872
7.1	Número de veces que se han detectado muestras de productos no anotados en el cuaderno de explotación		63
7.1	Porcentaje de muestras con productos no anotados en el cuaderno de explotación		7,22%
7.1	Número de inspecciones realizadas en los cultivos, áreas verdes, redes de servicios o áreas forestales, urbanas, caminos, carreteras y similares, en vías férreas y demás zonas		3.196
7.1	Número de veces que se han detectado muestras de productos no autorizados en los cultivos, áreas verdes, redes de servicios o áreas forestales, urbanas, caminos, carreteras y similares, en vías férreas y demás zonas inspeccionadas		60
7.1	Porcentaje de muestras con productos no autorizados en los cultivos, áreas verdes, redes de servicios o áreas forestales, urbanas, caminos, carreteras y similares, en vías férreas y demás zonas inspeccionadas		6,88%
7.2	Número de laboratorios designados		30
7.2	Número de revocaciones de designación o de incidencias notificadas por parte de las autoridades competentes sobre sus laboratorios de control oficial		0

## 8.- Reducir el riesgo derivado de la utilización de productos fitosanitarios en zonas específicas

El seguimiento de esta medida, es realizado por la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD).

La antigua Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) realizó la identificación de las zonas de especial protección según el Real Decreto 139/2011, a través de la



medida 7.4 del Plan de Acción Nacional de Uso Sostenible de Productos Fitosanitarios 2013-2017 (PAN 2013-2017).

En el actual PAN 2018-2022, la continuación de la medida 7.4 del PAN 2013-2017 mencionada, se realiza a través de la medida 8.1 del nuevo PAN, que contempla la puesta en marcha de las actuaciones necesarias para verificar la aplicación de las recomendaciones en las Guías para la Gestión Integrada de Plagas en las zonas de especial protección identificadas y su efectividad sobre la conservación de la biodiversidad.

Las actuaciones puestas en marcha en el marco de la medida 8.1 son la aplicación de metodologías para la valoración del potencial efecto de las recomendaciones propuestas sobre la fauna, seleccionando para ello diferentes bioindicadores.

Debido a las extraordinarias circunstancias que han acontecido durante 2020 debido al COVID-19, no se ha podido ejecutar esta última campaña de muestreo. De este modo, el informe se centra en los resultados de las campañas de muestreo de 2018 y 2019, añadiendo información del periodo 2015-2017 para reforzar la consistencia de los datos.

Una vez que se disponga de información suficiente (es decir, de una serie temporal de años que permita su análisis estadístico) se procederá a realizar el análisis conjunto de los datos para valorar el cumplimiento de las citadas recomendaciones. Como en años precedentes, los resultados preliminares señalan ausencia de diferencias entre zonas de protección y otras zonas evaluadas, así como tendencia estable a lo largo del tiempo en los parámetros biológicos de los grupos de fauna estudiados.

➤ *Metodología:*

Las metodologías que se proponen incluyen el establecimiento de un protocolo para el seguimiento y control de las tendencias de las poblaciones de ciertas especies presentes en medios agrarios (polinizadores, lepidópteros y aves), así como para el seguimiento de la composición específica de las comunidades, considerando para ello:

- Las zonas de protección, en las que se recomiendan una serie de medidas relativas al uso de estos productos y a la gestión integrada de plagas.
- Las zonas periféricas, en las que no se recomiendan estas medidas.

En esencia se contrasta la existencia de diferencias significativas en la composición y estructura de poblaciones de especies indicadoras, entre ambas zonas, tomando una serie de consideraciones que minimicen la posibilidad de que las diferencias se deban a factores intrínsecos, en lugar de a la aplicación de fitosanitarios y a la aplicación de las recomendaciones incluidas en las guías de gestión integrada de plagas.

Respecto a los taxones indicadores, se han considerado para vertebrados, las aves esteparias, mientras que para invertebrados se han muestreado lepidópteros ropalóceros, así como insectos polinizadores.

Para cada una de las zonas de acción prioritaria se seleccionaron 8 pares de cuadrículas UTM de 1x1 km, que comprenden 8 teselas en zona de protección y 8 en zona periférica, en la que cada par es considerado como cuadrículas equivalentes en la que la heterogeneidad viene dada por su carácter “zona de protección / zona periférica”.

Cada campaña de muestreo constará para cada cuadrícula UTM 1x1 km de un transecto definido que se recorren entre el 15 de abril y el 15 de junio en las horas de orto o en las de ocaso (hasta el 15 de julio en lepidópteros).

Estos transectos constituyen una unidad de esfuerzo constante, con una longitud de 500 m y un tiempo aproximado de recorrido de 20 minutos. La tipología de transecto para las aves utilizada es el modelo finlandés, con bandas de 50 m. en lugar de las habituales de 25m. En el caso de los lepidópteros se muestrean las lindes de los caminos con bandas de un ancho de 5 metros a cada lado. En cuanto a los polinizadores, debido a sus especiales características, se ha reducido el esfuerzo de muestreo a un tiempo de 10 minutos y 250 metros anotándose como registros únicamente los ejemplares de insectos que sean reconocidos polinizadores, generalistas o especialistas, que se observen posados en una flor en anthesis, es decir, que se encuentren en plena actividad polinizadora.

Cada cuadrícula se muestrea diferentes veces utilizando los mismos recorridos, recopilando información de contactos que se tratan en forma de índices de abundancia y de diversidad a consensuar con la Dirección Técnica. Los índices elegidos posibilitan la definición de la composición y la abundancia de las comunidades de especies indicadoras, en cada muestra.

➤ *Resultados de ambas mesetas:*

Los muestreos realizados en ambas mesetas han dado lugar en total a 3.496 registros de aves y a 2.532 registros de mariposas contando tanto los ejemplares identificados durante la realización de los muestreos como los que se determinaron dentro de la cuadrícula al margen de los censos y que se emplearon para calcular la riqueza específica de las cuadrículas así como los índices de biodiversidad.

En cuanto a las aves se han contabilizado durante la realización de los censos, en la banda inferior a 50 metros de distancia respecto al eje del transecto, 12.379 ejemplares y en la banda de más de 50 metros, 4.288 aves sin incluir los individuos detectados fuera de los muestreos.

Respecto a las mariposas se han contabilizado 6.655 ejemplares sin contar los ejemplares identificados fuera del muestreo.

➤ *Riqueza específica*

Se indican en la siguiente tabla la riqueza absoluta y la riqueza parcial disgregada en cada zona, tanto la de protección como la periférica. Para el cálculo de la riqueza específica de cada cuadrícula, se han tenido en cuenta los ejemplares

identificados en la cuadrícula fuera de los muestreos aunque no se contabilizaba su número de ejemplares.

Cabe destacar que los muestreos realizados en la Meseta Sur han presentado un mayor número de especies tanto de aves como de lepidópteros que la Meseta Norte.

Concretamente se han identificado 64 especies de aves y 37 de mariposas en la Meseta Norte y 82 especies de aves y 49 de mariposas en la Meseta Sur.

VARIABLES	AVES	AVES ESTEPARIAS ERICTAS	LEPIDÓPTEROS
RIQUEZA TOTAL	94	15	57
RIQUEZA ZONA DE PROTECCIÓN	81	15	49
RIQUEZA ZONA PERIFÉRICA	81	15	49

Tabla 8.1. Riqueza específica de aves y mariposas

### ➤ Especies más frecuentes

Se apuntan en la siguiente tabla las tres especies de aves y de lepidópteros que aparecen con mayor frecuencia en los transectos, así como las que han mostrado una mayor abundancia, tanto en la zona de protección como en la zona periférica. Para el análisis de abundancia, se han utilizado únicamente los datos de especies identificadas durante el muestreo (no añadidas por presencia en la cuadrícula fuera de muestreo) y en la banda de menos de 50 metros desde el eje del transecto en el caso de las aves, no así para el análisis de frecuencia de aparición.

VARIABLES	ZONA DE PROTECCIÓN	ZONA PERIFÉRICA
FRECUENCIA AVES (nº de cuadrículas)	1º <i>Galerida cristata</i> 129 2º <i>Melanocorypha calandra</i> 105 3º <i>Emberiza calandra</i> 73	1º <i>Galerida cristata</i> 122 2º <i>Melanocorypha calandra</i> 107 3º <i>Carduelis cannabina</i> 73
ABUNDANCIA AVES (nº ejemplares)	1º <i>Galerida cristata</i> 480 2º <i>Sturnus unicolor</i> 349 3º <i>Melanocorypha calandra</i> 295	1º <i>Galerida cristata</i> 502 2º <i>Melanocorypha calandra</i> 299 3º <i>Carduelis cannabina</i> 231
FRECUENCIA LEPIDÓPTEROS (nº de cuadrículas)	1º <i>Pontia daplidice</i> 201 2º <i>Pieris rapae</i> 154 3º <i>Colias crocea</i> 139	1º <i>Pontia daplidice</i> 182 2º <i>Colias crocea</i> 151 3º <i>Pieris rapae</i> 149
ABUNDANCIA LEPIDÓPTEROS (nº ejemplares)	1º <i>Pontia daplidice</i> 760 2º <i>Pieris rapae</i> 659 3º <i>Thymelicus</i> 523 4º <i>Polyommatus icarus</i> 380	1º <i>Pontia daplidice</i> 708 2º <i>Pieris rapae</i> 546 3º <i>Thymelicus</i> sp. 501 4º <i>Polyommatus icarus</i> 434

Tabla 8.3. Máximas frecuencias y abundancias de especies

### ➤ Cuadrículas con mayor riqueza y abundancia

Se indican en este apartado las cuadrículas que ostentan una mayor frecuencia de observaciones y abundancia de aves y lepidópteros considerando todos los transectos realizados y diferenciando entre la zona de protección y la zona periférica. Para el análisis de abundancia no se consideraron los individuos

contabilizados fuera de los muestreos ni, en el caso de las aves los que se anotaron en la banda de más de 50 metros a partir del eje del transecto, no así en el caso de la riqueza específica.

Cuadrícula	Riqueza aves	Abundancia aves	Riqueza mariposas	Abundancia mariposas
<b>Meseta Norte</b>				
<b>Zona de protección</b>				
AR	39	82	19	124
AR'	57	190	28	488
BR	45	162	19	209
BR'	50	160	14	51
CR	43	228	16	140
CR'	52	213	26	826
DR	57	257	22	312
DR'	52	188	18	150
<b>Zona periférica</b>				
AV	41	103	22	652
AV'	42	191	26	239
BV	38	101	19	181
BV'	48	160	18	93
CV	43	159	16	163
CV'	42	123	20	207
DV	47	197	25	288
DV'	48	183	26	200
<b>Meseta Sur</b>				
<b>Zona de protección</b>				
AR	39	432	17	61
AR'	40	253	18	159
BR	35	213	22	181
BR'	41	270	17	117
CR	30	189	24	350
CR'	36	252	22	187
ER	32	238	14	80
ER'	33	229	11	63
<b>Zona periférica</b>				
AV	43	545	24	295
AV'	38	288	19	148
BV	36	359	18	236
BV'	31	208	28	319
CV	30	195	18	94
CV'	37	263	18	99
EV	36	226	21	145
EV'	30	230	8	57

Tabla 8.3. Máxima riqueza y abundancia por cuadrícula (en rojo, las cifras más destacadas).

### ➤ Diversidad

El estudio de diversidad, que debe considerarse como un análisis preliminar, se ha realizado con la primera serie de muestreos comprendida entre los años 2015 y 2017 en los que los datos son más constantes y precisos (alguno de los muestreos realizados en el segundo periodo 2018-2020 no se han podido realizar

por cuestiones meteorológicas o en el caso del año 2020 en su totalidad por la pandemia del COVID- 19).

Para realizar el análisis de diversidad se consideró cada muestreo de una cuadrícula como la unidad muestral del estudio y con esta condición se construyó una matriz de datos para cada grupo faunístico. Para cada unidad muestral se calcularon valores totales de riqueza e índices de diversidad biológica de Shannon, Simpson y Margalef mediante la plataforma Jupyter Notebook para Python 3.7. Igualmente, se obtuvo un índice kilométrico de abundancia (IKA) para las aves y las mariposas. En el caso de las aves, el IKA se calculó para el número total de aves registradas, tanto dentro como fuera de la banda de muestreo.

A continuación se testó la distribución Normal de las variables y se realizaron transformaciones de las mismas cuando fue necesario. En los casos en los que la transformación de variables permitió hacer análisis paramétricos, se realizaron análisis de la varianza ANOVA para valorar la relación de cada índice de diversidad con el tratamiento de fitosanitarios. En los casos en los que no fue posible obtener una distribución Normal, se realizaron test de Kruskal Wallis.

Así, se analizaron los posibles efectos sobre los resultados obtenidos de la zona de estudio, el carácter de protección de la zona y el año de muestreo. Los análisis se realizaron mediante los programas Jupyter Notebook para Python 3.7 y Statistica Demo Trial.

AVES	Kruskal-Wallis	ANOVA			
	IKA	Riqueza	Shanon	Simpson	Margalef
Área de muestreo	0,0033	0,0001	0,0235	0,0007	0,0001
Año	0,0311	0,6408	0,3790	0,0261	0,6575
Tratamiento	0,8283	0,6657	0,6143	0,4793	0,6860
<b>Kruskal-Wallis (N=313)</b>					
MARIPOSAS	IKA	Riqueza	Shanon	Simpson	Margalef
Área de muestreo	0,0001	0,0137	0,0914	0,0001	0,0137
Año	0,3103	0,8084	0,7861	0,1657	0,8084
Tratamiento	0,2011	0,0716	0,2488	0,1579	0,0716

Tabla 8.3. Análisis de índices de diversidad (en rojo, valores más significativos)

➤ *Conclusiones:*

➤ Riqueza específica

Los muestreos de avifauna realizados han resultado en la identificación de 94 especies distintas de aves, mostrando una mayor riqueza específica en la Meseta Sur (82 especies frente a 64 de la Meseta Norte). Esta riqueza, no obstante, podría explicarse por una mayor heterogeneidad, y mayor grado de antropización, en los sistemas agrarios de las cuadrículas muestreadas en la Meseta Sur



Fotografías 1-2: Paisaje homogéneo en una de las cuadrículas de la Meseta Norte

En concreto, si se agrupan las zonas de protección y las zonas periféricas de ambas mesetas, se obtiene una riqueza específica para ambas de 81 especies, lo que podría indicar que el establecimiento de medidas en las zonas de protección no está teniendo el alcance esperado sobre la biodiversidad lo que respaldaría la hipótesis de que no se están aplicando las recomendaciones incluidas en las guías de gestión integral de plagas para las zonas de protección, aunque estas cifras también podrían estar condicionadas por el ya mencionado mayor número de especies antropófilas o generalistas que se han identificado en la Meseta Sur.

Para enfocar mejor los resultados obtenidos, se ha analizado la riqueza específica de las aves que se consideran esteparias estrictas: *Otis tarda*, *Tetrax tetrax*, *Pterocles alchata*, *Pterocles orientalis*, *Burhinus oedicnemus*, *Coturnix coturnix*, *Circus pygargus*, *Circus cyaneus*, *Falco naumanni*, *Galerida cristata*, *Alauda arvensis*, *Melanocorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla*, *Anthus campestris* y *Emberiza (Miliaria) calandra*. En este caso concreto, las cifras continúan igualadas, con 15 especies en total, tanto en la zona de protección como en la zona periférica, es decir, se ha constatado la presencia de todas las especies consideradas como esteparias estrictas en ambas zonas.



Fotografía 3: Sisón (*Tetrax tetrax*) en El Toboso (Meseta Sur), una de las especies consideradas como esteparias estrictas

Respecto a los lepidópteros ropaloceros, se han identificado un total de 57 especies distintas, volviendo a destacar la mayor riqueza en la Meseta Sur, quizá condicionada también, probablemente, por la heterogeneidad paisajística y de tipos de cultivo (destaca la presencia en las cuadrículas muestreadas en la Meseta

Sur de olivares e incluso algunos rodales de encinas que sirven de refugios para algunas especies de la familia Satyridae).



Fotografía 4: Ejemplar de *Satyrium esculi* en una de las cuadrículas de la Meseta Sur

En concreto, se han detectado 49 especies tanto en las zonas de protección como en las zonas periféricas, lo que viene a redundar en la idea de una posible escasa o nula aplicación de las medidas recomendadas por parte de los agricultores. Estos datos tan parejos deberán evaluarse con mayor detenimiento en el futuro para cotejar el peso que puede tener la abundancia de cada especie así como la composición específica de cada comunidad biológica.

➤ Especies

La especie de ave que más frecuentemente aparece en los transectos tanto en la zona de protección como en la zona periférica es la cogujada común (*Galerida cristata*), una especie muy común en medios agrarios aunque también en zonas influidas por la presencia humana. El porcentaje de aparición de la especie por transecto es similar en ambas zonas.



Fotografía 5: Cogujada común (*Galerida cristata*), la especie de ave más frecuente y abundante en los muestreos

La segunda especie más frecuente en ambos tipos de zonas con un porcentaje de aparición similar es la calandria (*Melanocorypha calandra*), un ave más estricta en cuanto a la selección de hábitat, siendo ésta especialmente frecuente en los transectos de la Meseta Norte, donde la superficie de campos de cultivo de cereal en secano es mucho mayor que en la Meseta Sur.

En tercer lugar, en las zonas de protección, la tercera especie más frecuente es el pardillo común (*Carduelis cannabina*), ave muy ligada a ámbitos agrarios aunque también muy plástica al aparecer en otros tipos de hábitats. En las zonas periféricas, la tercera especie más frecuente es el triguero (*Emberiza calandra*), un especie también más generalista pues aunque está muy vinculada a medios agrarios también es frecuente en encinares más o menos adhesados.

En cuanto a la abundancia de aves, la más abundante en ambos tipos de zonas es también la cogujada común, sin diferencias apreciables entre la Meseta Norte y la Meseta Sur. La calandria muestra cifras parecidas de abundancia en ambas zonas, no obstante es la segunda especie más abundante en la zona periférica y la tercera en la zona de protección, pues en ésta el segundo lugar corresponde al estornino negro (*Sturnus unicolor*). Esta intrusión de un ave generalista muy abundante en ambientes antrópicos se puede deber a la identificación de grandes bandos en algunos transectos, especialmente de la Meseta Sur. Por último, la tercera especie más abundante en la zona de protección es el pardillo común.

Respecto a los lepidópteros, los resultados de frecuencia de aparición no parecen señalar diferencias apreciables entre la zona de protección y la zona periférica, siendo las especies más frecuentes en porcentaje de aparición en las cuadrículas *Pontia daplidice*, *Pieris rapae* y *Colias crocea* tres especies de la familia Pieridae muy comunes en medios agrarios así como en otros tipos de hábitats.



Fotografías 6 y 7: *Pontia daplidice* (izquierda) y *Pieris rapae* (derecha), las dos especies más frecuentes de lepidópteros en los muestreos.

En lo referente a abundancia de lepidópteros, *Pontia daplidice* es también la especie más abundante en ambas zonas, seguidas igualmente por *Pieris rapae*, especies del género *Thymelicus* (familia Hesperidae) y *Polyommatus icarus* (familia Lycaenidae) en el mismo orden en ambas zonas, aunque cabe destacar que se puede constatar un sensible incremento del número de ejemplares detectados en la zona de protección respecto a la zona periférica. Aunque las especies detectadas del género *Thymelicus* (*T. acteon*, *T. sylvestris* y *T. lineola*) no son de las más frecuentes en las cuadrículas muestreadas, se ha observado que estas especies muestran explosiones demográficas en periodos cortos de tiempo en los que se detecta un gran número de ejemplares en los transectos en los que aparecen.





Fotografía 8: *Thymelicus lineola* en uno de los muestreos de la Meseta Sur, concretamente en Yepes. Las especies del género *Thymelicus* se mostraron en los censos en forma de explosiones demográficas, breves pero con grandes abundancias de ejemplares

### ➤ Cuadrículas

Se analizan a continuación los resultados globales de riqueza y abundancia de aves y mariposas por cuadrículas, teniendo en cuenta todos los transectos realizados en ellas a lo largo de los 5 años de muestreos. Cabe recordar que para las aves se han realizado 2 muestreos anuales y para los lepidópteros y polinizadores 4 muestreos también anuales, así como se recuerda la imposibilidad de realizar algún transecto por cuestiones climatológicas o de causa mayor. Igualmente, debido a factores estrictamente biológicos relacionados con la meteorología, la fenología de las especies o la gestión ligada a los ciclos agrícolas (como roturaciones de lindes), algunos muestreos han dado lugar a censos negativos en el caso de los lepidópteros.

En relación a la riqueza de especies de aves, en la Tabla 3 se aprecia que existen valores sensiblemente superiores en las cuadrículas de la Meseta Norte, y en concreto una mayor riqueza en la zona de protección de ésta, respecto a la zona periférica. Este dato podría reflejar una mayor calidad de los hábitats en la Meseta Norte respecto a la Meseta Sur, más antropizada, que aunque muestra una mayor riqueza global de especies y mayores abundancias, se puede deber a la intrusión de elementos más generalistas ya mencionada anteriormente. Asimismo, los resultados podrían indicar una correcta aplicación de las medidas en las zonas de protección, al obtener un mejor balance general del número de especies.



Fotografía 9: Lindero en la cuadrícula AR' de la Meseta Norte, la que ha mostrado una mayor riqueza específica de aves con 57 especies

Respecto a la abundancia de aves, los datos muestran unos resultados opuestos pues son precisamente las cuadrículas de la Meseta Sur las que presentan mejores valores y especialmente en la zona periférica. No obstante, ya se ha mencionado que este aspecto puede deberse a las características en las cuadrículas en sí, que muestran una mayor heterogeneidad paisajística, dentro de los límites de la tipología definida como medio agrario. Asimismo, la inclusión de grandes bandos de especies ligadas a medios antropizados que se detectaron en los muestreos, como especies de las familias Ardeidae, Columbidae, Sturnidae o Passeridae, también influyen en los resultados obtenidos.



Fotografías 10 y 11: Cuadrícula AV (izquierda) en la Meseta Sur, cerca de Ciudad Real, la que ha mostrado una mayor abundancia de aves en los muestreos. A la derecha, garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*) especie de la que se detectaron grandes bandos en esa misma cuadrícula debido seguramente a la presencia cercana del embalse del Vicario

En cuanto a la riqueza de lepidópteros, de nuevo se aprecia una mayor riqueza específica en la Meseta Norte, que puede reflejar un carácter menos antrópico de los hábitats seminaturales ligados a los medios agrarios de las zonas muestreadas. Entre las zonas de protección y las zonas periféricas de ambas áreas muestreadas no se ven diferencias apreciables. No obstante, se necesitan estudios más detallados para clarificar este aspecto.



Fotografías 12: Cuadrícula BV' en Ocaña (Toledo) fue con 28 especies junto con la AR' de la Meseta Norte, la que más riqueza de lepidópteros ha mostrado.

Por último, en relación a la abundancia de lepidópteros, de nuevo existe una ligera diferencia a favor de la Meseta Norte y en ésta existe una mayor abundancia en las cuadrículas muestreadas en las zonas de protección que sí podría relacionarse con la correcta aplicación de medidas de protección y que éstas son efectivas. Se deberán realizar estudios más precisos para comprobar si estas diferencias se deben a que se están aplicando las medidas adecuadas en las zonas de protección.



Fotografía 13: La cuadrícula CR' en la Meseta Norte ha sido la que ha presentado una mayor abundancia de lepidópteros

#### ➤ Diversidad

El análisis de diversidad se ha realizado, como se ha indicado previamente, solo para la serie de años comprendida entre 2015 y 2017. Para este periodo, entre las dos áreas de estudio –Meseta Norte y Meseta Sur- existen diferencias significativas para la mayoría de las variables analizadas, tanto en las aves como en las mariposas (Tabla 4).

Sin embargo, este factor no afecta a la comparación de la aplicación de las medidas de protección frente a tratamientos de productos fitosanitarios para los dos grupos faunísticos. Simplemente, está ahondando en la idea ya señalada de que las cuadrículas muestreadas en ambas mesetas no son homogéneas, lo que es esperable teniendo en cuenta la variabilidad climática, geológica, biogeográfica y socioeconómica que presentan.

Asimismo, el factor año únicamente afecta a los índices IKA y Simpson, en el grupo de las aves, con una significación del 95%. Este parámetro, no obstante, no es el más significativo debido a la variabilidad de la meteorología en los años muestreados.

La principal conclusión obtenida de la realización de este análisis preliminar de datos es que tanto al realizar el análisis para todo el conjunto de los datos como para las dos áreas por separado, se obtiene que no existen diferencias en los parámetros de diversidad, entre las zonas de protección y las zonas periféricas.

Por otra parte, la tendencia de la riqueza de especies a lo largo de los años es estable, dado que no se observan diferencias significativas entre las muestras. La riqueza de especies mantiene la misma tendencia en las zonas de protección si se considera todo el conjunto de las aves o únicamente el grupo de las aves consideradas como estrictamente esteparias. Cabe destacar que en las zonas periféricas, la riqueza del conjunto total de aves muestra una tendencia ligeramente negativa, mientras que en las estrictamente esteparias se mantiene uniforme.

Estos resultados preliminares, que señalan la ausencia de significancia entre zonas de protección y zonas periféricas así como una tendencia estable a lo largo del tiempo de los parámetros biológicos de los grupos de fauna estudiados en ambas zonas podrían estar indicando que las medidas recomendadas para la conservación de la biodiversidad respecto al uso de productos fitosanitarios en las zonas de protección no se están aplicando o se está haciendo de un modo inadecuado. No obstante, estos resultados deberían analizarse con mayor profundidad en estudios posteriores para verificar esta hipótesis.

**Tabla Resumen de los indicadores de la medida 8**

8 Reducir el riesgo derivado de la utilización de productos fitosanitarios en zonas específicas			
8.1	Elaboración y publicación de la metodología de seguimiento y selección de zonas de seguimiento		-
8.1	Número de controles realizados en la última campaña de muestreo		-

## 9.- Mejorar y generalizar los avisos fitosanitarios a la ciudadanía y a la población vulnerable y sensible

En 2020, se han publicado 5 protocolos sobre comunicación de avisos fitosanitarios y aplicaciones aéreas en 4 Comunidades Autónomas. Uno en Castilla La Mancha, País Vasco y Comunidad Valenciana y dos en Andalucía.

Tabla Resumen de los indicadores de la medida 99	Mejorar y generalizar los avisos fitosanitarios a la ciudadanía y a la población vulnerable y sensible		
	9.1	Número de protocolos publicados sobre comunicación de avisos fitosanitarios y aplicaciones aéreas -incluidas las realizadas por drones-, a la población vulnerable y sensible	5



**ANEXO I**  
**RELACIÓN DE PLAGUICIDAS CONTROLADOS EN AGUA BRUTA Y**  
**DE CONSUMO EN 2019**

1,3-Dicloropropeno (AB, AC)	Cipermetrina (AB, AC)	Diquat (AB, AC)
1,3-Dicloropropeno, E (AB, AC)	Ciproconazol (AB, AC)	Disulfoton (AB, AC)
1,3-Dicloropropeno (AB, AC)	Ciprodinil	Diuron (AB, AC)
2,4,5-T (AB, AC)	Clodinafop propargil (AB, AC)	Endosulfan eter
2,4-D (AB, AC)	Clorantraniliprol (AB, AC)	Endosulfan lactona
2-Fenilfenol	Clordano (AB, AC)	Endosulfan, alfa (AB, AC)
Acefato	Clordano, cis (AB, AC)	Endosulfan, beta
Acetamiprid (AB, AC)	Clordano, trans (AB, AC)	Endosulfan sulfato (AB, AC)
Acrinatrin (AB, AC)	Clorfenvinfos (AB, AC)	Endrin (AB, AC)
Alaclor (AB, AC)	Clorobenzilate	Endrin, aldehido (AB, AC)
Aldicarb (AB, AC)	Cloroneb	Endrin, cetona (AB, AC)
Aldrin (AB, AC)	Clorosulfuron	EPN (AB, AC)
Ametrina (AB, AC)	Clortalonil	Eptam (AB, AC)
Amitraz	Clorotoluron	Esfevalerato
Atraton (AB, AC)	Clorpirifos	Etalfluralina
Atrazina (AB, AC)	Clorpirifos, etil	Etion (AB, AC)
Atrazina-desidopropil	Clorpirifos, metil	Etofumesato
Azaridactina	Clorprofam	Etoprofos (AB, AC)
Azinfos, etil (AB, AC)	Clortal, dimetil	Etoprop
Azinfos, metil (AB, AC)	Clortalonil (AB, AC)	Etridiazol
Azoxistrobina (AB, AC)	Clozolinato (AB, AC)	Etrimfos
BCH, Alfa (AB, AC)	Coumafos (AB, AC)	Famfur
BCH, Delta (AB, AC)	DDD, o, p' (AB, AC)	Fenamifos (AB, AC)
Benalaxil (AB, AC)	DDD, otros isomeros	Fenarimol (AB, AC)
Benfluralina	DDD, p, p' (AB, AC)	Fenazaquin
Benfuracarb (AB, AC)	DDE, o, p' (AB, AC)	Fenbuconazol (AB, AC)
Bensulfuron (AB, AC)	DDE, p, p' (AB, AC)	Fenclorfos (AB, AC)
Bentazona (AB, AC)	DDT, o, p' (AB, AC)	Fenitrothion (AB, AC)
Bifenos (AB, AC)	DDT, otros isomeros	Fenoxaprop p-etil (AB, AC)
Bifentrin	DDT, p, p' (AB, AC)	Fenpropatrin
Boscalida (AB, AC)	Deltametrina (AB, AC)	Fenpropimorf
Bromacilo (AB, AC)	Demeton O (AB, AC)	Fensulfotión (AB, AC)
Bromofos etil (AB, AC)	Demeton S, metil	Fention (AB, AC)
Bromofos metil (AB, AC)	Desetil terbutilazina (AB, AC)	Fentoato
Bromopropilato (AB, AC)	Desetilatrastina (AB, AC)	Fipronil (AB, AC)
Bupirimato (AB, AC)	Desisopropilatrastina (AB, AC)	Fluazifop butilo
Buprofecin	Diazinon (AB, AC)	Flucitrinato
Cadusafos (AB, AC)	Dicamba	Fludioxonil
Captan (AB, AC)	Diclobenil	Fluroxipir (AB, AC)
Carbaril (AB, AC)	Diclofluanida	Flusilazol (AB, AC)
Carbendazima (AB, AC)	Dicloran	Folfet (AB, AC)
Carbofenotion (AB, AC)	Diclorfention (AB, AC)	Fonofos (AB, AC)
Carbofurano (AB, AC)	Diclorvos (AB, AC)	Forato (AB, AC)
Carbosulfan	Dicofol (AB, AC)	Formotion (AB, AC)
<b>Carboxina</b>	Dieldrin (AB, AC)	Fosalone (AB, AC)
Cianazina (AB, AC)	Dietofencarb	Fosetil AL
Cibutrina (AB, AC)	Difenoconazol (AB, AC)	Fosmet (AB, AC)
Ciflutrin	Diflufenican (AB, AC)	Glifosato (AB, AC)
Cimoxanilo	Dimetoate o Fosfamidon (AB, AC)	HCH
	Dimetomorf (AB, AC)	HCH, alfa (AB, AC)
	Dinoseb (sales y esteris)	HCH, beta (AB, AC)
		HCH, delta (AB, AC)

HCH, epsilon (AC)	Oxamilo (AB, AC)	<b>Tebuconazol (AB, AC)</b>
HCH, gamma o Lindano (AB, AC)	Oxifluorfen (AB, AC)	<i>Temefos (AC)</i>
Heptacloro (AB, AC)	Paclobutrazol (AB, AC)	<i>Terbufos (AC)</i>
Heptacloro, epoxido (AB, AC)	Paraoxon (AB, AC)	<i>Terbumeton desetil (AB, AC)</i>
Heptenfos (AC)	Paraoxon metil (AB, AC)	<i>Terbumetona (AC)</i>
Hexaclorobenceno o HCB (AB, AC)	Paraquat (AB, AC)	<i>Terbutilazina (AB, AC)</i>
Hexaconazol (AC)	Paration, etil (AB, AC)	<i>Terbutrina (AB, AC)</i>
Hidroxiatrazina (AB, AC)	Paration, metil (AB, AC)	<i>Tetraclorvinfos o Stirofos (AB, AC)</i>
Imazalil (AB, AC)	Penconazol (AB, AC)	<i>Tetraconazol (AB, AC)</i>
Imidacloprid (AB, AC)	Pendimetalina (AB, AC)	<i>Tetradifon (AB, AC)</i>
Iodosulfuron-metil-sodio (AB, AC)	Penoxsulan (AB, AC)	<i>Tetrametrina (AC)</i>
Iprodiona (AC)	Pentaclorobenceno (AB, AC)	<i>Tiabendazol (AB, AC)</i>
Iprovalicarb (AB, AC)	Permetrina (AB, AC)	<i>Tiacloprid (AC)</i>
Irgarol 1051 (AB, AC)	Permetrina, Cis (AB)	<i>Tiametoxam (AC)</i>
Isodrin (AC)	Permetrina, Trans (AB)	<i>Tiobencarb (AC)</i>
Isoprotiolo (AC)	Pinoxaden (AB, AC)	<i>Tokution (AC)</i>
Isoproturon (AB, AC)	Pirazofos (AB, AC)	<i>Tolilfluanida (AC)</i>
Kreosim metil (AB, AC)	Piridaben (AB, AC)	<i>Triadimefon (AB, AC)</i>
Lambda Cihalotrin (AB, AC)	Pirimetanil (AB, AC)	<i>Triazofos (AB, AC)</i>
Linuron (AB, AC)	Pirimicarb (AB, AC)	<i>Triclorfon (AC)</i>
Malaixon (AB, AC)	Pirimifos, etil (AC)	<i>Tricloronato (AB, AC)</i>
Malation (AB, AC)	Pirimifos, metil (AB, AC)	<i>Trietazina (AB, AC)</i>
Macozeb (AC)	Piriproxifen (AB, AC)	<i>Trietilfosfotioato</i>
MCPA (AB, AC)	Procimidona (AC)	<i>Trifluralina (AB, AC)</i>
MCPP o Mecoprop	Proclorac (AB, AC)	<i>Triziclazol (AC)</i>
Mecarbam (AC)	Profenofos (AB, AC)	<i>Vinclozolin (AB, AC)</i>
Merfos (AB, AC)	Prometon (AB, AC)	
Mesotriona (AB, AC)	Prometrina (AB, AC)	
Metalaxil (AB, AC)	Propacloro (AB, AC)	
Metamidofos (AB, AC)	Propanil (AC)	
Metamitrona (AB, AC)	Propargita (AB, AC)	
Metazacloro (AC)	Propazina (AB, AC)	
Metidation (AB, AC)	Propiconazol (AB, AC)	
Metiocarb (AB, AC)	Propizamida (AB, AC)	
Metobromuron (AC)	Prosulfocarb (AB, AC)	
Metolacloro (AB, AC)	Protiofos (AB, AC)	
Metoxiclor (AB, AC)	Piryfenox (AB)	
Metribuzina (AC)	Quinalfos (AC)	
Mevinfos (AC)	Quinometioato	
Miclobutanidil (AB, AC)	Quinoxifen (AB, AC)	
Mirex (AB, AC)	Quintozeno (AC)	
Molinato (AB, AC)	Quizalofop etil (AB, AC)	
Monocrotofos (AC)	Rimsulfuron (AB, AC)	
Naled (AB, AC)	Sebutilazina (AB, AC)	
Nicosulfuron (AB, AC)	Secbutemol (AB, AC)	
Nonaclor, cis (AB, AC)	Simazina (AB, AC)	
Nonaclor, trans (AB, AC)	Simetrina (AB, AC)	
Nuarimol (AC)	Spinosad (AC)	
Ometoato (AB, AC)	Spinosin (A+D)	
Oxadiazon (AB, AC)	Sulfotepp (AB, AC)	
Oxadisil (AC)	Sulprofos (AB, AC)	

