

*Una herramienta necesaria para la producción agrícola*

# La Estación de Avisos de Navarra

RICARDO BIURRUN, LUCÍA SÁNCHEZ, JESÚS ZUÑIGA, IRACHE GARNICA, JUAN A. LEZAUN

Los principales beneficiarios de este servicio son los agricultores del Valle del Ebro y de Navarra que, gracias a los avisos y recomendaciones de la estación, saben cuándo realizar los tratamientos oportunos contra las plagas y enfermedades más dañinas, antes de que se produzcan ataques irreversibles para los cultivos. De este modo se evita además la propagación de virus y patógenos en cuarentena. En efecto, la actividad de esta Estación permite conocer en cada momento la situación en el campo de los patógenos agrícolas que tienen una incidencia económica importante. Se controla el estado de sus poblaciones y su evolución en las áreas agrícolas, siguiendo sus ciclos biológicos. El ITG Agrícola viene realizando este seguimiento desde hace más de veinte años. Al sistema de control se

incorporan aquellos patógenos habituales de los cultivos que merecen un seguimiento y a lo largo del tiempo se han ido sumando las nuevas amenazas que han entrado en Europa o España. El trabajo de la Estación tiene dos fases: una primera, de observación y seguimiento de la sanidad de los cultivos. En caso de aparición de un problema sanitario que merezca una especial atención, la EANA pasa a una segunda fase que consiste en enviar alertas a los agricultores de la zona afectada, hacer recomendaciones de tratamientos y llevar a cabo el seguimiento del posterior control de la plaga o enfermedad. Todo el trabajo de la Estación de Avisos se orienta hacia un fin: dar un servicio público de alerta y control sanitario de los cultivos, para evitar desastres y pérdidas tanto en el terreno económico como alimentario.

La Estación de Avisos de Navarra (EANA) maneja una información muy importante sobre la influencia de las plagas y enfermedades en los cultivos de las diferentes zonas de esta región. Con los datos acumulados de los últimos veinte años y la observación periódica en campo, **en la actualidad se pueden dar alertas para contener y controlar un número importante de problemas sanitarios** que afectan a la agricultura.

**Los avisos de esta Estación se extienden a todos los cultivos que se producen actualmente en el Valle del Ebro.** Los cultivos sometidos a una vigilancia especial en los últimos años se pueden separar en cuatro grupos:

- Extensivos de invierno
- Extensivos de verano
- Cultivos hortícolas
- Cultivos frutales



La labor de la Estación se intensifica en los meses de mayor actividad biológica, aunque también hay controles durante los meses invernales. De marzo a noviembre, los técnicos de ITG llevan a cabo controles semanales de las trampas; estos controles se convierten en diarios en las épocas y zonas donde se detecta una mayor virulencia de las plagas. La Tuta, el virus del Bronceado (TSVW), la mosca blanca o el zabro son

ejemplos recientes de plagas que han requerido una atención especial para su prevención y/o control.

El papel de la EANA ha cobrado una mayor importancia en los últimos años, con la legislación comunitaria que limita el uso de productos químicos en el campo. Con la reducción de los tratamientos fitosanitarios y por ser éstos más específicos, se exige al agricultor una mayor precisión en su trabajo. Debe elegir el momento adecuado, cuando la plaga o la enfermedad son más vulnerables, para llevar a cabo el trata-

miento de forma efectiva puesto que no tendrá un número ilimitado de oportunidades para tratar en caso de error. La Estación de Avisos facilita esa información tan necesaria y oportuna.

Las alertas y recomendaciones se dan a los agricultores con la antelación suficiente para darles un margen de actuación y poder aplicar el tratamiento adecuado que les permita salvar sus cultivos en caso de ataque.

Existen diferentes herramientas que nos permiten obtener información acerca de cuál es la situación de cada uno de los patógenos, de acuerdo al estado fisiológico del cultivo. **En enfermedades**, se recopilan los datos climáticos y otros análisis, junto con la información obtenida mediante la observación directa. De este modo se pueden prever resultados de contaminaciones en los diferentes cultivos.

**PLAGAS MAS HABITUALMENTE CONTROLADAS POR LA ESTACIÓN DE AVISOS**

CULTIVOS	PLAGAS
HORTÍCOLAS	<i>Acrolepiopsis asectella</i>
	<i>Agrotis exclamationis</i>
	<i>Agrotis ipsilon</i>
	<i>Agrotis segetum</i>
	<i>Autographa gamma</i>
	<i>Chrysodeixis chalcites</i>
	<i>Delia platura</i>
	<i>Gorthyna xanthenes</i>
	<i>Helicoverpa armigera</i>
	<i>Phthorimaea opercutella</i>
	<i>Plutella xylostella</i>
	<i>Spodoptera exigua</i>
	<i>Spodoptera littoralis</i>
	<i>Tuta absoluta</i>
	<i>Frankliniella occidentalis</i>
<i>Acariosis/eriofidos</i>	
Mildiu	
EXTENSIVOS	<i>Chilo suppressalis</i>
	<i>Cydia nigricana</i>
	<i>Dasineura brassicae</i>
	<i>Diabrotica virgifera</i>
	<i>Mythimna unipuncta</i>
	<i>Ostrinia nubilalis</i>
	<i>Sesamia nonagrioides</i>
	Pulgones de cereal
	Zabro del cereal
	Gorgojos/meliguets de colza
Enfermedades de cereal	
FRUTALES HUESO	<i>Anarsia lineatella</i>
	<i>Ceratitis capitata</i>
	<i>Ectomyelois ceratoniae</i>
	<i>Grapholita funebrana</i>
	<i>Grapholita molesta</i>
	<i>Hoplocampa flava</i>
	<i>Rhagoletis cerasi</i>
	<i>Xylotrechus arvicola</i>
	Abolladura
	Cribado
FRUTALES PEPITA	<i>Adoxophyes orana</i>
	<i>Cacopsilla pyri</i>
	<i>Cossus cossus</i>
	<i>Cydia pomonella</i>
	<i>Hoplocampa brevis</i>
	<i>Leucoptera scitella</i>
	<i>Panonychus ulmi</i>
	<i>Synanthedon myopaeformis</i>
	<i>Zeuzera pyrina</i>
	Moteado
Oidio	
OLIVO	<i>Bractocera oleae</i>
	<i>Euzophera pinguis</i>
	<i>Phloeotribus scarabeoides</i>
	<i>Prays oleae</i>
	<i>Saessitia oleae</i>
Repilo	

**Plagas de cultivos hortícolas**



*Nasonovia ribisnigri* en lechuga



*Criocer asparagi* (espárrago)



*Helicoverpa armigera*, (larva y huevo)



*Autographa gamma*



*Frankliniella occidentalis*



Mosca blanca (adulto y huevos).

**RELACIÓN DE CULTIVOS EN LOS QUE SE CONTROLAN PATÓGENOS**

	CULTIVOS
HORTÍCOLAS	Alcachofa
	Calabacín
	Crucíferas
	Espárrago
	Lechuga
	Patata
	Pepino
	Puerro
	Cebolla
	Tomate industria
	Tomate mesa
	Pimiento
	EXTENSIVOS: verano / invierno
Colza	
Guisante proteaginoso	
Cereal	
Maíz dulce, maíz grano	
FRUTALES HUESO	Arañón
	Cerezo
	Ciruelo
	Melocotonero, nectarino
	Nogal
FRUTALES PEPITA	Manzano
	Peral
OLIVO	Olivo





## Diferentes tipos de trampas utilizadas para el control de plagas

En lo referente a **plagas** se vienen empleando distintos sistemas de **trameo** para detectar periodos de vuelo o actividad o poblaciones (bajas-altas). En general las trampas para las plagas están basadas en los colores y en la sustancia química de atracción, que es la feromona, o bien utilizan un atractivo alimenticio. Con ellas se conoce el momento de aparición de un patógeno en la zona y su densidad de población (baja, media, alta). Además se realiza un control mediante seguimiento de eclosión de huevos y observaciones directas en cada cultivo. En las fotografías se muestran algunos ejemplos sobre el terreno de cultivo.



Trampa de Tephri en olivo.



Placa para Bactrocera oleae.



Seguimiento de eclosión del taladro de alcachofa.



Trampa para Cossus cossus.



Trampa para gusano de alambre.

## Objetivos de la Estación de Avisos

- Los objetivos son varios, pero el **primero y principal es dotar al sector agrícola de la información precisa** para dar respuesta a la demanda en materia de protección de cultivos.
- También sirve para asegurar a los organismos públicos, y en concreto al Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, un **apoyo técnico necesario en las acciones oficiales** de seguimiento, evaluación y análisis del estado sanitario de los cultivos de Navarra, incluido los patógenos de cuarentena.
- Proporcionar la información más detallada para los Técnicos que están apoyando las actuaciones del agricultor.

## Actuaciones globales

- A pesar de que puede haber otros desarrollos y aplicaciones que no están descritos en un principio, las actuaciones para la consecución de los objetivos consisten básicamente en los siguientes puntos:
- Identificar los patógenos (plagas y enfermedades) durante el periodo vegetativo de los cultivos, ya sean frutales, hortícolas, extensivos de verano o de invierno.
- Conocer el ciclo biológico de los patógenos y estimar los daños que producen en nuestras condiciones.
- Transmitir la información obtenida a los técnicos asesores del ITG Agrícola para poder actuar en cada caso con las herramientas más idóneas.
- Crear una base de datos que alimente un historial de conocimientos, muy importante para poder anticipar las actuaciones, y permitir agilizar las mismas y preverlas con tiempo.

## Acciones por cultivos



### Extensivos de invierno

Los cultivos de **cereales** son los que más superficie ocupan en Navarra y se viene realizando un seguimiento de las enfermedades más frecuentes en trigo, Roya parda, Fusariosis de espiga, Septoriosis y en cebada de Rincosporiosis. En ambos se lleva a cabo un seguimiento de los pulgones de otoño, del zabro así como de los pulgones de primavera en trigo que son los insectos más dañinos.

En estos cultivos y dependiendo de las campañas se realizan ampliaciones de seguimiento a otros patógenos como las Cecidomias.

Sobre **colza** se realiza un segui-

## Plagas de cultivos extensivos y frutales



*Psylliodes chrysocephala*  
en colza.



*Zabrus tenebrioides*  
en cereal



*Cossus cossus* en frutales.



*Zeuzera pyrina* en frutales.



*Cacopsylla pyri* en peral.



*Xylotrechus arvicola* en arañón.



*Bactrocera oleae* o mosca del olivo.

miento de los gorgojos del cultivo y con mayor intensidad del gorgojo de las silicuas. En la primera etapa del cultivo también se sigue la presencia de limacos o babosas.

En las **leguminosas de grano** se lleva a cabo un seguimiento sobre los pulgones de floración y sobre la polilla del guisante.



### ▽ Extensivos de verano

En los extensivos de verano se cuentan actuaciones muy diferentes, dependiendo de los mismos.

En **arroz** se vigila el taladro del arroz y la *Piriculariosis* y en **maíz** a los taladros de la planta y la plaga de cuarentena *Diabrotica virgifera*, que todavía no se ha detectado en España, pero tiene un protocolo de actuación a nivel nacional para detectar el inicio de la entrada, cuando se produzca.



### ▽ Cultivos hortícolas

Es el grupo más amplio de cultivos adscritos a la Estación de Avisos, por el número de patógenos que les afectan y los momentos en que se ven expuestos a los mismos.

Hay que destacar a nivel de **enfermedades** el seguimiento de los Mildius, Oídios, Verticilosis, y de las bacteriosis que afectan al pimiento (*Xanthomonas vesicatoria*). También se presta atención especial a los virus de hortícolas, como el Virus del bronceado del tomate (TSWV) u otros virus CMV, etc...

En lo referente a las **plagas** tiene verdadera importancia la vigilancia de los transmisores de virosis como el trips occidental de las flores, *Frankliniella occidentalis*, y la nueva entrada en el mapa de plagas de la polilla del tomate *Tuta absoluta*.

El seguimiento de estas plagas permite trazar "mapas" con las parcelas y zonas más afectadas, y gráficos con las curvas de evolución sobre el terreno según las semanas y épocas de año. Como ejemplo, mostramos un gráfico elaborado en 2008 con los vuelos del *Helicoverpa armigera* o talarro del tomate en la localidad de Sartaguda y su comparación con la media de los años estudiados.



### ▽ Cultivos frutales

Es un grupo de estudio importante por la duración de sus ciclos vegetativos y la adaptación de algunos de los patógenos a cada especie.

En los frutales de hueso se lleva a cabo un seguimiento de plagas minucioso, dada la importancia de sus producciones en Navarra. Hay que destacar el seguimiento de las enfermedades como Abolladura, Moniliosis, Alternariosis, Cribado, Fitoplasmas, Bacteriosis y enfermedades de frutos antes de cosecha. Con los datos de la EANA podemos determinar anticipadamente los momentos de tratamientos y la posición de los tratamientos de acuerdo con la acción de los productos y de su eficacia. En plagas se hace el seguimiento de las polillas de frutos, de los taladros de madera, ...

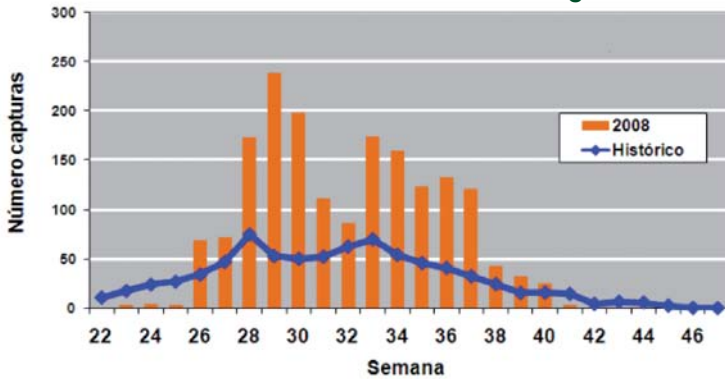
Al igual que en el caso de los hortícolas, con los datos recogidos cada año se trazan mapas y gráficos de vuelo semanales, como los que presentamos en este artículo. Esos gráficos señalan los cambios que se producen de un año a otro, así como las épocas en las que el agricultor debe estar más alerta en función de la climatología y el estado del cultivo.



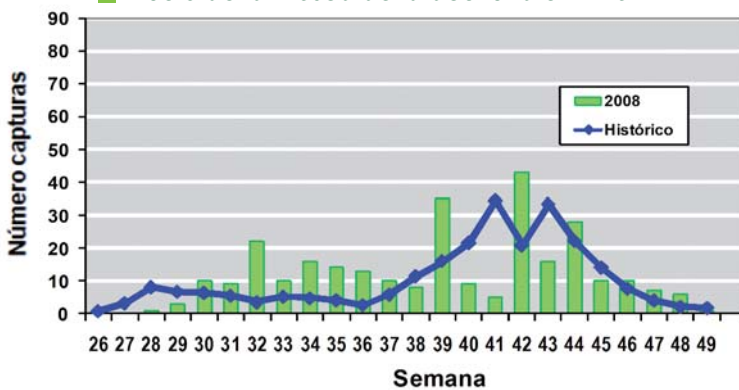


## EJEMPLOS DE GRÁFICOS DE VUELOS DE PLAGAS QUE SE ELABORAN CON LA INFORMACIÓN DE LA ESTACIÓN DE AVISOS DE NAVARRA

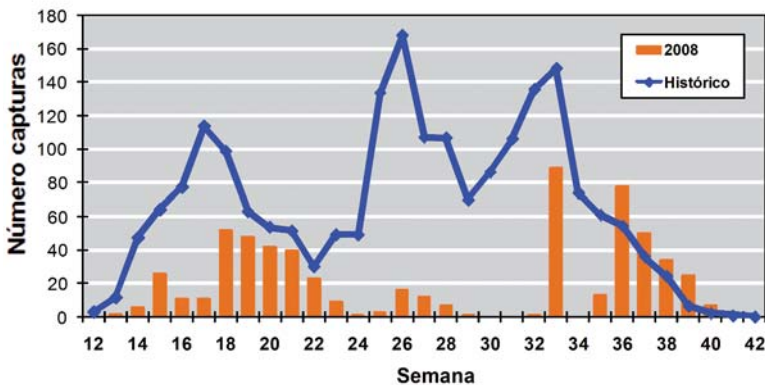
**Vuelo del taladro del tomate en Sartaguda.**



**Vuelo de la mosca de la aceituna en Arróniz.**



**Vuelo de la polilla del arañón o ciruelo en Funes.**



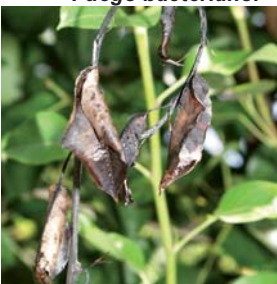
### ¿Cómo llega la información al agricultor?

Toda la información recogida en la EANA es transferida al sector a través de los sistemas de información modernos, mediante **mensajes SMS a los móviles** de los productores, mediante **hojas divulgadoras** que se entregan en sus cooperativas, y personalmente por medio de los Técnicos de campo presentes en esas mismas cooperativas. Además de ello, el ITGA elabora el **Avance Informativo mensual** que desde enero a septiembre se alimenta de la información generada en la Estación de Avisos. Este Avance informativo se envía directamente por correo a todos los agricultores socios que lo solicitan, además de distribuirlo en las oficinas de las cooperativas y oficinas comarcales de ITG. También se mandan **avisos de tratamientos y alertas a través de los diarios regionales**, que publican dichos avisos en las secciones que dedican específicamente al sector agrario.

Diariamente, el agricultor puede enterarse de la situación de los cultivos a través de la web del ITG agrícola "[www.itga.com](http://www.itga.com)" donde se complementa la información aparecida en los Avances con todos los datos obtenidos en campo. En la página web el productor puede conocer datos sobre las plagas y enfermedades más frecuentes de los cultivos y su situación actual, así como mantener una relación con el ITG Agrícola para aclarar dudas u otras situaciones.

## Enfermedades de los cultivos

**Fuego bacteriano.**



**Enfermedades pre-recolección en melocotón**



**Xanthomonas v. en pimiento**

