

RED DE ALERTA E INFORMACIÓN FITOSANITARIA



PROTOCOLO DE CAMPO PARA EL SEGUIMIENTO DEL CULTIVO

Algodón

Octubre 2020



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural



Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

Índice

Pág.

1.- Introducción

1.1.- ¿Qué es la red de alerta e información fitosanitaria (RAIF)..... 1

1.2.- ¿Cómo se transmite la información recopilada en la RAIF? 2

2.- Recopilación de datos..... 6

2.1.- Estaciones de control biológico (ECB) 7

2.2.- Instalación de trampas..... 8

2.3.- Muestreos periódicos..... 8

2.4.- dudas y errores más frecuentes 9

2.5.- Actuaciones especiales..... 12

3.- Publicación de gráficas y mapas en la web12

Anejos:

Anejo nº1: Esquema de funcionamiento de la RAIF

Anejo nº2: Metodología de muestreo. Seguimiento detallado de cada uno de los agentes

Anejo nº3: Instalación de trampas

Anejo nº4: Variables de la aplicación Triana a cumplimentar en la RAIF

Anejo nº5: Cronograma del seguimiento de agentes en la campaña

Anejo nº6: Información contenida en la página web de la RAIF

1.- Introducción

1.1.- ¿Qué es la Red de Alerta e Información Fitosanitaria (RAIF)?

Entre los cometidos del **Servicio de Sanidad Vegetal de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía** figuran, entre otros, la vigilancia y el control del estado fitosanitario de los cultivos, así como los controles sanitarios de determinados vegetales o productos vegetales que, procedentes del territorio andaluz, tengan por destino cualquier otro punto, bien sea del propio territorio o de fuera de él.

Por este motivo, en **1996** se puso en marcha por primera vez la **Red de Alerta e Información Fitosanitaria de Andalucía**, en adelante **RAIF**.

Desde el comienzo constituyó una idea pionera en España que pretendía, mediante la adecuada formación de una serie de técnicos de campo especializados, cumplir con los siguientes objetivos:

- **Vigilar** en el espacio y en el tiempo, el estado fitosanitario de los principales cultivos de Andalucía, especialmente en aquellos cultivos y en aquellas plagas o enfermedades objeto de la Directiva CEE, y a los efectos allí contemplados, usando los sistemas de seguimiento de plagas y enfermedades más avanzados.
- **Gestionar** toda la información sobre la situación fitosanitaria de los cultivos que es posible obtener a partir de todas las fuentes de las que se dispone en Andalucía (datos de API y técnicos RAIF).
- Poder **dar una respuesta** a la creciente demanda de información a todos los niveles (sector agrícola, demandantes de la propia administración autonómica, MAPA, etc.).
- Realizar **actuaciones especiales** cuyo fin sea la recogida de datos sobre plagas de especial preocupación para el sector debido a la problemática que plantean, aprovechando para ello, la red de estaciones de control que componen la RAIF.

Para cumplir con estos objetivos, la RAIF cuenta en la actualidad con un equipo formado por más de **700 técnicos especializados**, entre API y técnicos RAIF, que campaña tras campaña realiza el seguimiento de las principales plagas y enfermedades que afectan a los cultivos de ajo, algodón, almendro, arroz, cereales de invierno, cítricos, fresa, frutos rojos, horticolas protegidos, olivo, patata, remolacha azucarera, tomate para transformación industrial, vid y zanahoria, y sigue incorporando progresivamente nuevos cultivos de importancia para Andalucía. También cuenta con una red de **más de 200 estaciones meteorológicas automáticas** (en adelante EMA).

El programa **TRIANA CULTIVOS**, diseñado por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, es el encargado de recopilar y explotar todo el volumen de información que posteriormente se publica en la página web de la RAIF. En el siguiente enlace podrá descargar el programa TRIANA CULTIVOS, así como sus actualizaciones:

Programa TRIANA CULTIVOS

En el anejo nº 1 de este manual se adjunta el esquema de funcionamiento de la RAIF.

1.2.- ¿Cómo se transmite la información recopilada en la RAIF?

Para cumplir con el objetivo de informar se ha creado una página web en la que se presenta la información que se ha considerado de mayor interés para todos los usuarios.

A ella se accede a través de la página de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía. La dirección es la siguiente:

<https://www.juntadeandalucia.es/agriculturapescayderollorural/raif>

Esta página se ha estructurado de manera que el usuario pueda consultar a golpe de vista toda la información que se le ofrece.

The screenshot displays the RAIF website interface. At the top, there is a header with the logo of the Junta de Andalucía and the text 'CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE'. To the right, there are logos for 'Andalucía se mueve con Europa' and 'UNIÓN EUROPEA'. Below the header, the main title reads 'RAIF | RED DE ALERTA E INFORMACIÓN FITOSANITARIA DE ANDALUCÍA'. The main content area is divided into several sections:

- Inicio** (Home) menu with sub-items: Financiación RAIF, ¿Qué es la RAIF?, Boletín Autonómico, Boletín Provincial, Gráficas.
- Plagas Destacadas** (Highlighted Pests) menu with sub-items: Sust. Autorizadas en P. Integrada, Uso Sostenible Productos Fitosanitarios, Manuales de Campo.
- Normativa** (Regulation) menu with sub-items: Webs de Interés, Delimitación por Zonas Biológicas, Eventos, Revista Digital RAIF.
- RAIF App** menu with sub-items: Visor RAIF, Mis Alertas, Fichas Fitopatológicas, Histórico de publicaciones.
- ¿Te podemos ayudar?** (Can we help you?) section with social media icons (Facebook, Twitter, YouTube, LinkedIn, Instagram, Email, RSS) and a search bar.

Below the main navigation, there is a section titled 'Actualidad fitosanitaria' (Phytopathology News) with a 'Ver todas' (View all) link. This section features several featured articles and documents:

- Balance fitosanitario del cultivo de olivar en Andalucía. Campaña 2019** (Phytopathology balance of olive cultivation in Andalucía. Campaign 2019) with a 'SABER MÁS' (Know more) button.
- INFORMACIÓN Agroclimática** (Agroclimatic information).
- Documento de Acompañamiento al Transporte DAT** (Accompanying document for DAT transport).
- PROYECTO LIFE Vida for Citrus** (LIFE project Vida for Citrus).
- Revista digital RAIF** (Digital RAIF magazine).

- Consultar directamente el **“Boletín autonómico”** que es un resumen de la información más interesante ocurrida en nuestra comunidad.
 - **Informe mensual**, de forma más detallada se informa de los aspectos fitosanitarios más relevantes ocurridos en el transcurso del mes en Andalucía.
 - **Informes históricos**, permite conocer el estado fitosanitario de los cultivos en años anteriores por semanas.
 - **Balances anuales**, permite acceder a los distintos balances fitosanitarios fin campaña de los cultivos en años anteriores.

- Consultar los "**Boletines provinciales**". La información se ha estructurado de manera que el usuario pueda consultarla a varios niveles.
 - **Informes históricos**, permite conocer el estado fitosanitario de los cultivos en años anteriores por semanas. El disponer de información de las condiciones fitosanitarias en campañas pasadas sirve para poder analizar comparativamente su estado en el presente. Se pueden conocer las condiciones ambientales, nivel de ataque de los diferentes agentes, fenología y prácticas realizadas en el cultivo que se dieron en ese momento puede ayudar en el desarrollo de la campaña actual.
 - **Balances anuales**, permite acceder a los distintos resúmenes fin campaña de cada provincia.
 - **Informes semanales**, de forma más detallada se informa de los aspectos fitosanitarios más relevantes ocurridos en el transcurso de la semana en cada una de las provincias andaluzas. En ellos se expone semanalmente la situación e incidencia de las plagas y enfermedades, el estado fenológico, las prácticas realizadas, información meteorológica y las recomendaciones para facilitar el buen estado fitosanitario de los diferentes cultivos de la provincia. El usuario puede acceder además a la información del cultivo que más le interese, con información puntual sobre los aspectos principales de estos.

Seleccionando la provincia se accede al **boletín fitosanitario provincial**, y a los cultivos dentro de cada provincia, se accede a la información correspondiente a dicho cultivo: información puntual sobre los **aspectos principales del cultivo**.

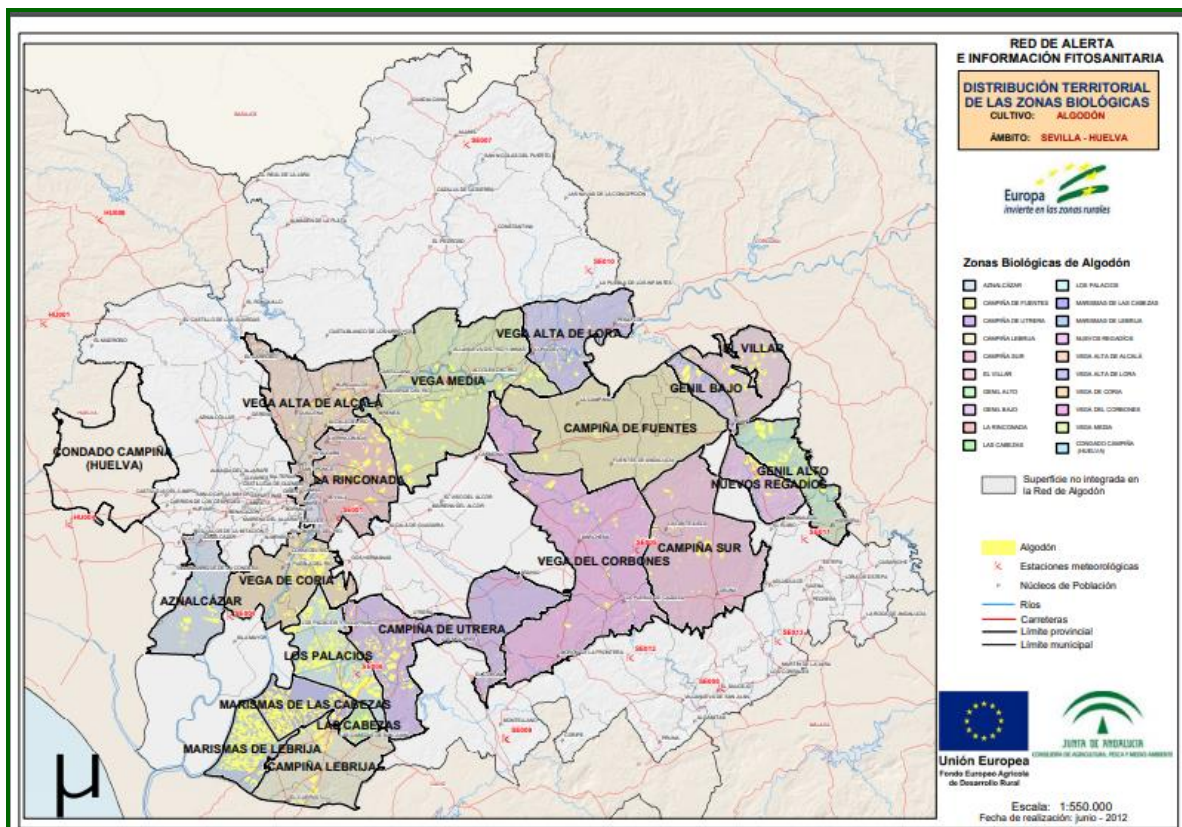
A través de esta página se puede consultar los informes autonómicos y provinciales de cada provincia desde el año 2006.

- Consultar las "**gráficas provinciales**", informan de la evolución y muestran el comportamiento en el tiempo de las distintas plagas y enfermedades. La representación gráfica que se muestra, se ha hecho en base a los resultados obtenidos de índices de capturas en trampas, muestreos puntuales para conocer la situación concreta del agente, gráficas con datos meteorológicos y su incidencia sobre la plaga o enfermedad y gráficas donde se combina la presencia de agentes concretos y los tratamientos realizados.

- Consultar otra información de interés como pueden ser plagas destacadas, producción integrada, normativa, sustancias autorizadas, manuales de campo, eventos, etc.

Otro aspecto de gran importancia es que el usuario pueda interpretar correctamente los datos que proporciona la RAIF, para lo cual se debe tener presente lo siguiente:

- **Cada provincia ha sido dividida en varias zonas biológicas específicas para cada cultivo.** Con objeto de facilitar la ubicación de cada municipio, dentro de la distribución de zonas biológicas, se ha incluido un informe donde se describen todos los términos municipales que constituyen cada zona biológica.



- **La información referente a cada plaga o enfermedad** que se refleja en cada zona biológica del mapa, **es generalmente la media aritmética de los valores obtenidos en las distintas estaciones de control**, que tiene la RAIF, en esa zona biológica determinada. En el mapa se puede consultar el número de

estaciones de control que hay ubicadas en cada zona biológica.

Con el fin de facilitar la interpretación de los mapas, se ha incluido una leyenda de colores que indican la mayor o menor intensidad con que se está manifestando una plaga o enfermedad. En la leyenda, los colores cálidos (amarillo y sobre todo rojo) hacen siempre referencia a las mayores intensidades de plaga y/o enfermedad. Sin embargo, este dato no debe relacionarse con la necesidad de realizar intervenciones fitosanitarias contra esta plaga y enfermedad concreta **no se trata de una estación de avisos**, ya que este tipo de decisiones fitosanitarias implica tener en cuenta un mayor número de parámetros (condiciones específicas de la parcela) que no pueden ser controladas por la RAIF. Por lo tanto, la aparición de este tipo de colores en un mapa refleja la **idoneidad de vigilar las parcelas y realizar muestreos específicos para poder tomar las decisiones adecuadas**.

En definitiva, la información de la **RAIF** debe ayudar a conocer la situación del cultivo a lo largo de la campaña, incluso debe servir para saber los momentos más oportunos o críticos en los que la vigilancia de la parcela es más importante.

Sin embargo, nunca se debe utilizar esta información sin más para justificar la realización de un tratamiento fitosanitario contra una plaga y/o enfermedad, ya que la toma de este tipo de decisiones implica, además de realizar un muestreo específico en la parcela, tener en consideración el resto de parámetros que deben intervenir a la hora de tomar tan importante decisión.

2.- Recopilación de datos

Para la realización de muestreos de plagas y enfermedades el **Reglamento Específico de Producción Integrada de Algodón** (Orden de 17 de febrero de 2016, por la que se aprueba el Reglamento Específico de Producción Integrada de Algodón) establece la obligación de estimar el riesgo provocado por plagas y enfermedades que afectan al cultivo en cada parcela mediante evaluación de los niveles poblacionales, estado de desarrollo de las plagas y fauna útil, fenología del cultivo y condiciones climáticas, de acuerdo con la Estrategia de Control Integrado establecida en el cuadro nº 4 de dicho reglamento.

En momentos puntuales, en algunas provincias podrán pedirse actuaciones especiales como es el caso de las trampas de heliotis. Estas actuaciones se definirán de forma oportuna en las primeras reuniones de cada provincia.

En el anejo nº 2, "Metodología del muestreo: Seguimiento detallado de cada uno de los agentes", se puede consultar una explicación sobre los **muestreos a realizar sobre los distintos agentes que afectan al cultivo, cuyo resultado se ha de facilitar a la RAIF (artículo 13.2.f de la Orden de 13 de diciembre del 2004 (Boja 247 de 21 de diciembre 2004))**.

Para la realización correcta de la estrategia de control en una ECB es necesario realizar los siguientes pasos:

- Seleccionar la estación de control biológico conforme a una serie de criterios que la hagan representativa y homogénea.
- Instalar en ella las trampas necesarias.
- Realizar los muestreos periódicos.

A continuación, se explica cada uno de estos pasos.

2.1.- Selección de las estaciones de control biológico (ECB)

Las ECB han de ser representativas de la zona biológica en la que están situadas. Esta representatividad deberá estar referida a todos los ámbitos como son:

- planta: edad del arbolado, variedades o mezcla de variedades, marco de plantación.
- suelo: tipo de suelo, pendiente, altitud, orientación.
- clima: iluminación, temperaturas.
- labores de cultivo: laboreo o no laboreo, secano o regadío.

El número de ECB cuyos datos debe facilitar cada API a la RAIF está establecido por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía. En principio, el criterio a seguir será el siguiente:

- **API:** En el caso del **algodón**, cada técnico aportará 10 parcelas siempre y cuando lleve a su cargo 10 o más estaciones de control. Si lleva menos de 10, dará datos de todas las que tenga.

2.2.- Instalación de trampas

Se instalarán trampas en las estaciones de control, al menos para el seguimiento de gusano rosado. Consistirán en trampas tipo Funnel o polillero cebadas con feromona sexual para este insecto.

Es recomendable la instalación de trampas para el seguimiento del vuelo de los adultos de heliotis. Cada técnico debería contar con trampas en cada zona biológica en la que tenga un porcentaje significativo de parcelas.

En el anejo nº 3, "Instalación de trampas", se realiza una descripción de dichas trampas y se detalla su forma colocación, conteo, etc.

2.3.- Muestreos periódicos

En general, están fijados en el cuadro nº 4 (Estrategia de Control Integrado) del Reglamento Específico de Producción Integrada de este cultivo. Sin embargo, **los datos que tienen mayor interés para la RAIF cambiarán en función de la época del año y por ello se pedirán datos diferentes según la semana de la que se trate.** Del mismo modo, en determinados momentos la necesidad de suministrar información adicional puede requerir la aportación de información no habitual de una forma homogénea. Es el caso, por ejemplo, de las capturas de trampas de heliotis en algunas provincias.

Por todo ello, durante las reuniones que tendrán lugar en los departamentos provinciales de Sanidad Vegetal, se transmitirá la decisión del **coordinador** del cultivo y de los departamentos respecto a los **agentes e índices a cumplimentar esa semana.** En dichas reuniones se darán instrucciones específicas para que todos los técnicos sepan qué agentes deben aportar a la RAIF. Por lo tanto, serán estos los datos

mínimos que los técnicos deben facilitar cada semana. Para establecer esta información mínima sobre plagas y/o enfermedades, se tendrá en cuenta la fenología del cultivo, desarrollo de la plaga, condiciones climáticas y la posible época de intervención que indique el Reglamento de Producción Integrada, (en adelante RPI).

Si con independencia de los agentes indicados en la reunión para una semana determinada, se detectara incidencia de otros agentes nocivos distintos, el técnico deberá introducir los datos recopilados en la aplicación Triana e informar al coordinador RAIF durante la reunión o mediante correo electrónico de que se ha producido una nueva problemática especial para que, en caso necesario, los datos puedan ser recogidos en la información semanal que publica la RAIF.

Con objeto de homogeneizar para cada uno de los agentes qué parámetros de todos los que tiene la aplicación Triana se deberían cumplimentar para informar de dicha plaga o enfermedad, en el Anejo nº 4 se incluye la relación de variables o parámetros que es necesario cumplimentar en estos casos. De este modo será posible hacer medias y comparar datos de todas las ECB muestreadas.

Además, en el anejo nº 5, "Cronograma del seguimiento de agentes", se ha hecho un calendario orientativo con las actuaciones realizadas para las plagas/enfermedades más significativas. En cada campaña podrá sufrir modificaciones en función del desarrollo del cultivo, climatología, etc.

2.4.- Dudas y errores más frecuentes

Debido a la enorme cantidad de datos que deben agruparse en la RAIF para proporcionar la información fitosanitaria, es imprescindible que los datos estén suficientemente revisados y contrastados antes de aportarse a la red. Un único dato incorrecto puede alterar la media de datos de toda una zona biológica y como consecuencia transformar una información coherente y que ha costado mucho esfuerzo recopilar, en una información totalmente anacrónica. Por ello, hacer especial hincapié en la calidad de los datos aportados es un objetivo prioritario de la RAIF.

Con el fin de minimizar los errores cometidos en el pasado a continuación se ha realizado una recopilación de los principales motivos de error o duda encontrados

durante la última campaña haciendo especial mención a la causa del error y sobre todo a las consecuencias que éste tiene.

- **General**

A. Los índices de capturas en trampas para una plaga (nº de adultos/trampa y día, etc.) es el resultado de sumar todos los individuos capturados en las trampas existentes en la ECB para dicha plaga y dividirlo entre el número de trampas y el número de días transcurridos entre conteos (7 generalmente por tratarse de un seguimiento semanal).

B. Diferencia entre valor "0" y valor "en blanco": A la hora de introducir valores en los campos de los distintos índices y agentes resulta esencial distinguir la trascendencia de colocar un "0" o dejar ese campo "en blanco". Es preciso recordar que no es lo mismo colocar un "0" en un determinado campo que dejarlo en blanco, ya que indican situaciones diferentes.

El valor "0" computa en el cálculo de las medias aritméticas que se utilizan para mostrar los valores alcanzados en las distintas zonas biológicas. Por el contrario, el valor "en blanco" no interviene en las medias. Las circunstancias en las que se requiere introducir cada uno de los valores son las siguientes:

-**Valor "0":** Se introducirá el valor "0" siempre y cuando la plaga/enfermedad o índice evaluado se encuentre dentro del período de muestreo establecido y no se haya observado su presencia o incidencia en la correspondiente ECB.

-**Campo en blanco:** No se introducirá valor alguno, es decir, se dejará en blanco cuando no se haya realizado muestreo de esa plaga/enfermedad. Normalmente esta situación se produce cuando dicha plaga/enfermedad se encuentra fuera del período de muestreo establecido.

C. Es importante comprobar si un campo se refiere a **porcentajes**. En ese caso, el valor no puede ser superior a 100.

D. Aunque no afecta a los datos que se aportan a la RAIF, es importante recordar que **el hecho de que se superen los criterios o umbrales mínimos establecidos en el Reglamento tan sólo justifica una posible intervención, pero no obliga a efectuarla.** Será necesario tener en cuenta también otros factores de importancia como pueden ser la habitual evolución de la plaga en la zona, la climatología esperada, la efectividad del tratamiento conforme a las condiciones específicas de la plaga/enfermedad en ese momento, la población de insectos auxiliares, etc.

- **Araña roja (*Tetranychus urticae*)**

- La variable “**hembras/hoja**” se cumplimentará en el apartado “**adultos/hoja**” del programa Triana. Son las que se pueden ver a simple vista. Se calcula la media sobre todas las hojas observadas, tengan arañas o no. No confundir con “**adultos/hoja ocupada**”.
- La RAIF utilizará el valor de la **diagonal**.

- **Pulgón (*Aphis gossypii*)**

- La RAIF utilizará el valor de la **diagonal**.

- **Trips (*Frankliniella occidentalis*)**

- La RAIF utilizará la variable “**larvas/hoja**”, es decir, se calcula la media sobre todas las hojas observadas, tengan o no larvas. No confundir con la variable “**larvas/hojas ocupadas**” que no se utiliza en la RAIF.

- **Orugas**

- Heliotis, prodenia, gardama y earias, se muestrean en estaciones de 1,25 m². El número de estaciones dependerá del tamaño de la parcela según se indica en el reglamento. Por este motivo son necesarios una serie de cálculos para determinar el nº de larvas por ha, en los que se han detectado frecuentes errores en otras campañas. (Ver anejo nº 2: Metodología del

muestreo).

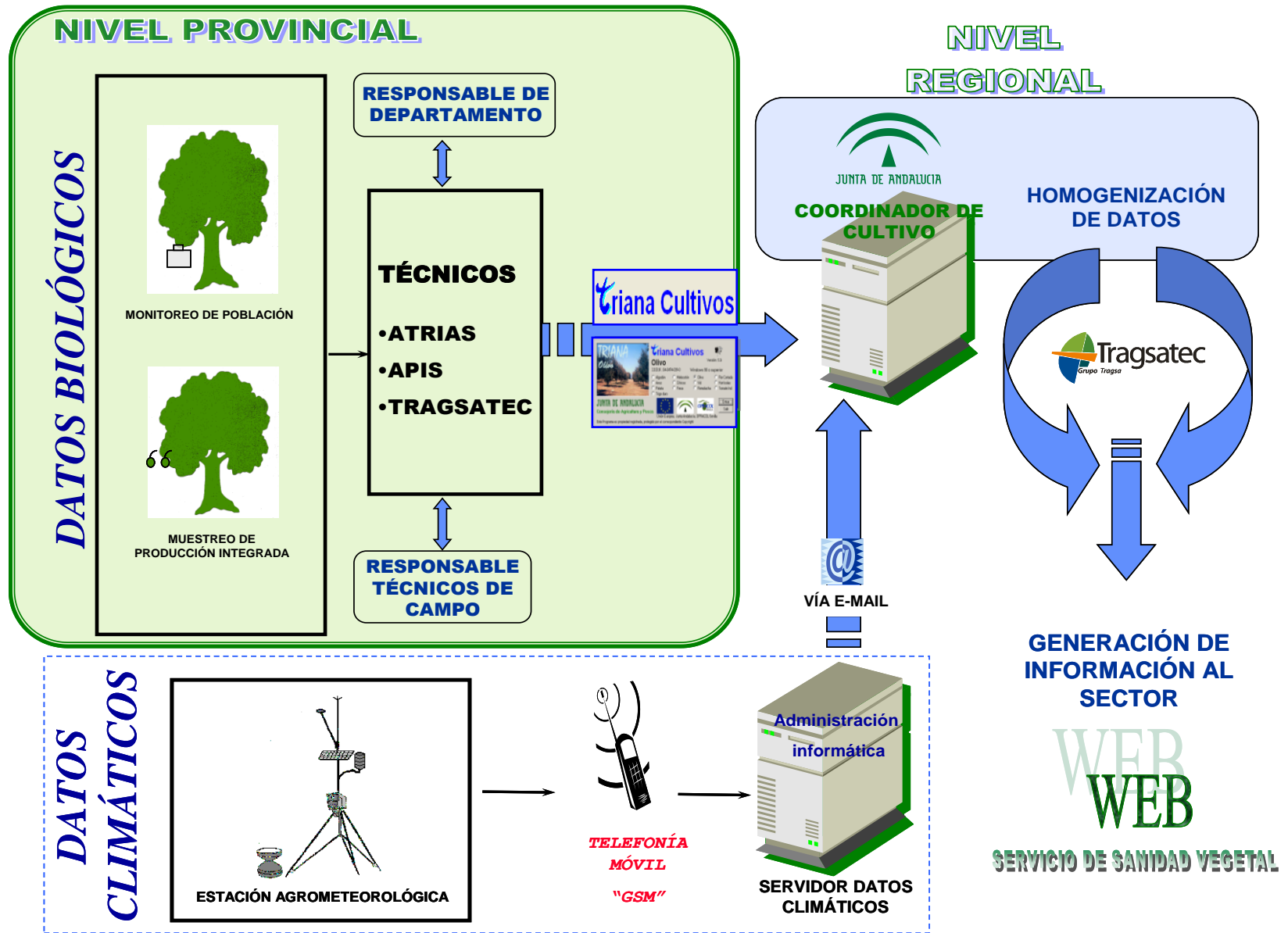
2.5.- Actuaciones especiales

- **Heliotis (*Helicoverpa armigera*)**
 - Es importante dar el dato de la curva de vuelo por zona biológica, por lo que será interesante tener algún punto de seguimiento de trampas en cada zona.

3.- Publicación de gráficas y mapas en la web

En la página web de la RAIF se publica semanalmente la situación fitosanitaria de los diferentes cultivos de Andalucía. En el caso del algodón se publicará un informe semanal sobre la situación de dicho cultivo en la provincia, así como mapas y gráficas de los agentes más importantes. El ejemplo de las pantallas que se pueden visualizar se recoge en el anejo nº6: "Salidas gráficas publicadas en la página web".

Anejo nº1
Esquema de funcionamiento de la RAIF



Anejo n°2
Metodología de muestreo:
Seguimiento detallado de cada uno de los agentes

El documento que debe servir de base para aplicar la metodología de muestreo en campo es el **Reglamento Específico de Producción Integrada de Algodón de Andalucía** (Orden de 17 de febrero de 2016).

Por otra parte, toda la información relativa a la biología, morfología, descripción de daños, etc. para cada uno de los agentes se puede encontrar en la "Ayuda" de la aplicación Triana, a la que también se puede acceder a través de la página web de la RAIF, así como la amplia bibliografía existente sobre el tema. Por este motivo, no se considera necesario realizar este documento más extenso de lo imprescindible.

Por ello el presente anejo se centra exclusivamente en aquellos aspectos que pueden presentar dificultad de cara a lograr que todos los técnicos involucrados interpreten del mismo modo el Reglamento y cumplieren de forma homogénea la información que es necesario proporcionar a la RAIF.

1.- Periodicidad de las observaciones

Las observaciones se realizarán semanalmente en los periodos críticos de cada agente nocivo. En cada una de las reuniones semanales con los departamentos provinciales se definirán los campos a cumplimentar obligatoriamente cada semana en la aplicación Triana. A continuación, se muestran las épocas de mayor riesgo para cada uno de los agentes:

Agente	Época de evaluación	Mayor riesgo
Araña roja	Desde nascencia a defoliación	En la fase inicial del cultivo aparecen los primeros focos en parcela. Durante el verano aumento rápido. Riesgo tras la recolección de maíces colindantes y tras el empleo de piretroides
Trips	Desde nascencia a defoliación	Mayor riesgo en el periodo inicial del cultivo
Gusano rosado	Desde primeras cápsulas grandes a recolección	A partir de la presencia de cápsulas grandes
Mosca blanca	Desde 1º botón floral a defoliación	Desde junio a octubre. Máximos al final del cultivo

Agente	Época de evaluación	Mayor riesgo
Pulgones	Desde nascencia a defoliación	De primeros de mayo a finales de junio y a partir de mediados de agosto
Heliotis	De primeros botones a recolección	Primer ataque con la aparición de botones. La 2ª generación de mediados de julio a mediados de agosto. La 3ª generación ataca de mediados de agosto a septiembre.
Prodenia (S.littoralis)	De primeros botones a defoliación	Al final del ciclo del cultivo
Gardama (S.exigua)	De primeros botones a defoliación	Al final del ciclo del cultivo, aunque puede afectar en cualquier otro momento.
Chinches fitófagas	De primeras cápsulas a defoliación	Aparecen en julio. Las máximas poblaciones se producen en agosto
Caída de plántulas	Desde siembra a primeros botones.	Desde germinación hasta estado de plántula
Verticilosis	Desde nascencia a defoliación	Temperatura óptima: 22-25°C (Veranos frescos).
Earias	Desde primeras cápsulas pequeñas a recolección	Las primeras larvas aparecen en junio-julio. Su presencia es más evidente a finales de agosto y, si el ciclo del cultivo lo permite, a finales de septiembre

2.- Resumen de los tipos de muestreo que hay que realizar

La estación de control (ECB) es una parcela homogénea (con una misma variedad, cultivo previo, fecha de siembra, manejo...) bajo una sola linde con una superficie no superior a 25 ha.

La unidad muestral primaria (UMP) podrá ser, dependiendo de cada caso:

- La planta
- Una estación de 1,25 m². La longitud (en metros) de cada estación de muestreo será el resultado de dividir 1,25 entre la anchura (en metros) que haya entre dos líneas de algodón. Ejemplo: En una parcela con un ancho entre líneas de 0,95 m, la estación de muestreo tendrá: $1,25/0,95 = 1,32$ m. de surco, independientemente del número de plantas que tenga.

- Una "sábana" (tela blanca o de color claro de 1 m de largo y la anchura suficiente para cubrir la superficie entre líneas. Sobre esta tela se sacuden enérgicamente todas las plantas de uno solo de los líneas comprendidas en ese metro).
- Una estación de 25 m de surco (en un solo línea).

El número de UMP que se observarán en la estación de control dependerá de la superficie de la parcela. De este modo:

Nº de unidades muestrales primarias:

Superficie parcela	Planta	Estación de 1,25 m ²	Sábana
< 4 ha	25	2	2
4-12 ha	50	4	4
> 12	100	8	8

Las **Unidades Muestrales Secundarias** (UMS) se eligen de forma aleatoria según se indican para cada agente.

En el caso de **araña roja, trips, mosca blanca y pulgones**, el muestreo se realizará en plantas de las **diagonales** de la parcela, observando en cada una de ellas una hoja del tallo principal del tercio superior.

En el caso de **araña roja y pulgón**, el reglamento exige además **muestreos en las lindes** cuando las plantas todavía sean muy pequeñas (hasta 1^{er} botón). En este caso, si fuese necesario tratar, sólo se haría en las lindes. **La RAIF no utilizará datos en lindes**. Un tratamiento se considera como "parcial", sea de linde o de focos, cuando la superficie efectivamente tratada sea menor del 20 % del total de la parcela.

En 2, 4 u 8 ocasiones (según sea el tamaño de la parcela) se delimitará una **estación de 1,25 m²** (o 1,32 m de surco si la anchura de surcos es de 0,95 m), en la que se observarán larvas de ***Helicoverpa armigera*, *Spodoptera exigua*, *Spodoptera littoralis* y *Earias insulana***.

De igual modo, en 2, 4 u 8 ocasiones (según sea el tamaño de la parcela) se delimitará una **sábana de 1 m de largo** para contar ninfas de **chinches fitófagos** e **insectos auxiliares** (en especial "chinches auxiliares").

Para detectar **verticilosis**, se realizará un muestreo en 2, 4 u 8 **estaciones de 25 m de surco**. Se realizarán dos muestreos durante la campaña: el primero en la segunda quincena de junio o primeros días de julio (según zona) y el otro en la segunda quincena de agosto.

Para detectar **caída de plántulas**, entre la nacencia y las 5 hojas verdaderas, se realizarán también 2, 4 u 8 estaciones **de 25 m de surco**.

Por último, el muestreo del **gusano rosado** (“% cápsulas atacadas”) se realizará cogiendo y abriendo **15 cápsulas receptivas** al azar por cada estación de 1,25 m² y además se realizará **conteo de adultos en trampas de feromona sexual**.

3.- Estados fenológicos

El algodón se siembra en primavera, estando recomendado por el **RPI** que se haga entre los días 15 de marzo y 15 de mayo, si bien esta última fecha límite estará condicionada por la legislación vigente, en especial la Orden que cada campaña establece normas adicionales relativas a la ayuda específica a este cultivo.

Aproximadamente a los 20 días se produce la nascencia que es muy débil, por lo que necesita muchos cuidados, ya que se ve dificultada principalmente por la costra superficial del terreno, hongos e insectos del suelo, así como por la temperatura media (esta debe ser superior a 14 °C).

El desarrollo del ciclo vegetativo de la planta se prolonga hasta ya entrado el mes de octubre, se inicia su recolección en la segunda quincena de septiembre y suele finalizar a lo largo de noviembre.

Las fases de desarrollo del cultivo se pueden definir del siguiente modo:

Germinación: La semilla absorbe humedad del terreno, emite la raíz principal y se alarga el hipocotíleo (porción del tallo entre raíz y cotiledones) que se arquea al aproximarse a la superficie.

Emergencia: Aparición de los cotiledones por encima del terreno.

Plántula: Desde la aparición de la 1ª hoja verdadera hasta el desarrollo de 5 nudos.

Crecimiento vegetativo: Desde 5 nudos hasta aparición del primer botón.

Botones: Desde primer botón hasta primera flor blanca.

Floración: Abundancia de flores blancas.

Fructificación: Desde primera flor rosa (= 1ª cápsula pequeña) hasta primera cápsula abierta.

Recolección: Desde primera cápsula abierta recogida.

➤ Observación en campo

Semanalmente durante toda la campaña se tomarán datos sobre las plantas de algodón seleccionadas al azar en la parcela de muestreo anotando el estado fenológico dominante (EFD), más atrasado (EF-) y más adelantado (EF+) de cada una de las plantas a muestrear.

Estados fenológicos del algodón			
Estados dominantes		Estados más avanzados	
Estado	Descripción del estado	Estado	Descripción del estado
V	Desarrollo vegetativo		
B	Botones	1B	Primeros botones
F	Floración	1C	Primeras cápsulas pequeñas
P	Cápsulas pequeñas	1G	Primeras cápsulas grandes
G	Cápsulas grandes	1A	Primera cápsula abierta
A	Cápsulas abiertas		

De cara a esta nomenclatura de la fenología, se hace un resumen a continuación de los diferentes órganos fructíferos que el técnico puede encontrar en el cultivo del algodón:

Botón floral: Yema floral desarrollada, protegida por tres brácteas. Se contabilizan a partir de que el conjunto tiene el diámetro de un bolígrafo.

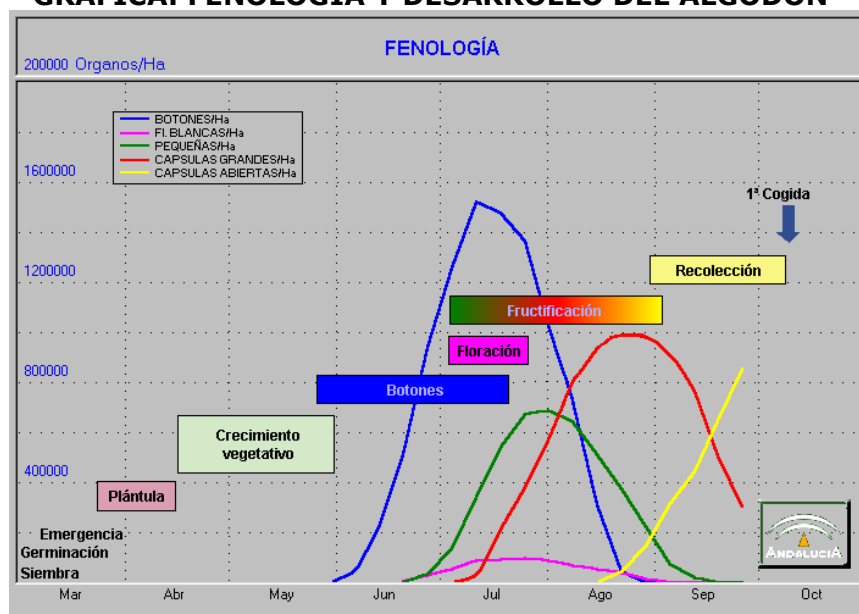
Flor blanca: Solo mantiene este color un día, el de apertura.

Flor rosa: El segundo día la flor ya fecundada toma un color rosado y se cierra. A efectos de conteos se considera ya una cápsula pequeña.

Cápsula pequeña: Se denomina así al fruto desde que es flor rosa hasta que la cápsula comienza a asomar sobre las brácteas que la envuelven.

Cápsula grande: Desde que la cápsula comienza a asomar sobre las brácteas (aproximadamente 20 días desde la flor) hasta que comienza a abrirse.

GRÁFICA: FENOLOGÍA Y DESARROLLO DEL ALGODÓN



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía

➤ **Introducción de datos en la aplicación Triana**

En la aplicación Triana estos valores se introducen en la pestaña "Estados fenológicos". Se marca tanto el estado dominante como el más avanzado. En ambos casos queda reflejado en las pantallas en forma numérica con un "1".

4.- Plagas y enfermedades

En este apartado, se explica agente por agente, la forma de realizar el muestreo en campo y el cálculo de las variables.

4.1.- Araña roja (*Tetranychus urticae*)

En la fase inicial del cultivo es cuando mayor peligro representa, si bien puede ser peligrosa en cualquier época. Se observa más fácilmente las hembras adultas por ser algo mayores y de color rojo.



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía

- **Muestreos:**

Muestreo en diagonales (desde cotiledones hasta estado dominante de cápsulas abiertas). Se observará 1 hoja del tallo principal del tercio superior en cada planta.

- **Cálculo de parámetros:**

“Porcentaje de plantas ocupadas”: $\frac{\text{N}^\circ \text{ de plantas ocupadas}}{\text{N}^\circ \text{ total de plantas observadas}} * 100$

“Número de hembras adultas totales por hoja”: $\frac{\text{N}^\circ \text{ de hembras adultas totales}}{\text{N}^\circ \text{ total de hojas observadas}}$

4.2.- Trips (*Frankliniella occidentalis*)

Por ser una plaga que generalmente suele revestir poca importancia, normalmente tiene niveles bajos, salvo desequilibrios debidos a las repercusiones de los tratamientos de las plagas principales. (Por ejemplo, tratamientos con piretroides)



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía

- **Muestreos:**

Muestreo en diagonales, el muestreo de esta plaga se realiza sobre 1 hoja del tallo principal del tercio superior de cada planta observada. En cada hoja se observará el número de larvas existentes.

- **Cálculo de parámetros:**

“Número de larvas por hoja”: $\frac{\text{N}^\circ \text{ de larvas totales}}{\text{N}^\circ \text{ total de hojas observadas}}$

4.3.- Mosca blanca (*Bemisia tabaci*)

Es una plaga que en general no suele causar excesivos problemas, aunque potencialmente peligrosa y en algunas circunstancias viene produciendo daños. Es importante sobre todo para la calidad del algodón debido a la melaza que segrega y la

negrilla que en ella se instala y que estropean la fibra.



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía

- **Muestreos:**

Muestreo en diagonales, se observará 1 hoja del tallo principal del tercio superior en cada planta, en cada hoja se observará el número de pupas por hoja. Son las larvas de 4ª edad (visibles a simple vista).

- **Cálculo de parámetros:**

$$\text{"Número de pupas por hoja"}: \frac{\text{N}^\circ \text{ de pupas totales}}{\text{N}^\circ \text{ total de hojas observadas}}$$

4.4.- Pulgones (*Aphis gossypii*, *Aphis craccivora* y otros)

El detectado más frecuentemente es *Aphis gossypii*, generalmente de tonos verdes o amarillos mate. El otro pulgón, negro brillante, es *A. craccivora*.



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía

- **Muestreos:**

La RAIF demanda solo el resultado del muestro en las diagonales. Se observará una hoja del tallo principal del tercio superior por cada planta observada, durante todo el

cultivo.

- **Cálculo de parámetros:**

“Nivel de presencia según escala”:
$$\frac{\sum_{i=0}^3 E_i \cdot F_i}{\sum_{i=0}^3 F_i}$$

Siendo:

F_i = Frecuencia de escala i (Nº de plantas en la escala i)

E_i = Valor establecido para la escala i

- 0 = Sin presencia
- 1 = Con 1-10 individuos
- 2 = Con 11 a 30 individuos
- 3 = >30 individuos

$i = 0, 1, 2$ y 3

Por ejemplo, en un muestreo de las 50 hojas se obtiene:

Con nivel 0----37 hojas

Con nivel 1----7 hojas

Con nivel 2----4 hojas

Con nivel 3----2 hojas

El nivel de ataque sería:
$$\frac{(37 \times 0) + (7 \times 1) + (4 \times 2) + (2 \times 3)}{50} = 0,42$$

4.5.- *Heliotis (Helicoverpa armigera)*

Tiene una gran importancia en el cultivo del algodón. Es una plaga polífaga, su ataque comienza en los primeros botones por lo que inicialmente ataca a las parcelas más adelantadas.



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía

- **Muestreos:**

Se observará el número de estaciones de 1,25 m² que indique el reglamento en función de la superficie. Se contabilizarán las larvas y los huevos que se encuentren. Se realizarán también conteos semanales de adultos en trampas cebadas con feromona sexual.

- **Cálculo de parámetros:**

El técnico sumará todas las larvas que contabilice en las estaciones de 1,25 m² que le corresponda observar (2, 4 u 8 estaciones), multiplicará por 10.000 m² y dividirá por 1,25 m² y por el nº de estaciones que haya observado.

“Heliothis: nº de larvas pequeñas/ha =

$$= \text{N}^\circ \text{ larvas pequ. contadas total Estaciones} \times \frac{10.000 \frac{m^2}{ha}}{\text{N}^\circ \text{ estaciones} \times 1,25 m^2}$$

Del mismo modo se calcularán los siguientes parámetros, no presentes en el RPI, pero muy interesantes para la RAIF:

“Heliothis: nº de larvas medianas/ha”

“Heliothis: nº de larvas grandes/ha”

“Heliothis: total larvas/ha”: Será la suma de las tres anteriores (grandes, medianas y pequeñas)

$$\text{“Heliothis: huevos/ha”} = \text{N}^\circ \text{ huevos contados total} \times \frac{10.000 \frac{m^2}{ha}}{\text{N}^\circ \text{ estaciones} \times 1,25 m^2}$$

(Son depositados preferentemente en el haz de las hojitas tiernas, aunque también se encuentran en brácteas de botones, en terminales, envés de hojas y en peciolo).

“Número de adultos por trampa y día”:
$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de adultos totales}}{\text{N}^\circ \text{ de trampas} \times \text{N}^\circ \text{ días transcurridos}}$$

Un sistema rápido de cálculo alternativo para obtener el número de larvas por hectárea podría ser utilizar la siguiente regla nemotécnica, que depende del tamaño de la parcela:

Muestreos de 2 estaciones: Multiplicar el n° de larvas total estaciones por 4.000

2 Estaciones = 2,5 m²

(10.000 m²/2,5 m²) = 4.000

Muestreos de 4 estaciones: Multiplicar el n° de larvas total estaciones por 2.000

4 Estaciones = 5 m²

(10.000 m²/5 m²) = 2.000

Muestreos de 8 estaciones: Multiplicar el n° de larvas total estaciones por 1.000

8 Estaciones = 10 m²

(10.000 m²/10 m²) = 1.000

4.6.- Otras orugas (*Spodoptera exigua*, *Spodoptera littoralis*)

Las orugas defoliadoras son una plaga que no suele tener excesiva incidencia en el cultivo, salvo en la zona del Bajo Guadalquivir, en donde es importante debido a los cultivos de remolacha, alfalfa...



Spodoptera exigua



Spodoptera littoralis

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de
Andalucía

- **Muestreos:**

Se realiza simultáneamente con el de heliotis. Se observará el número de estaciones de 1,25 m² que indique el reglamento en función de la superficie. Se contarán las larvas pequeñas (menores de 1 cm) que se encuentren.

- **Cálculo de parámetros:**

El técnico sumará todas las larvas que contabilice en las estaciones de 1,25 m² que le corresponda observar (2, 4 u 8 estaciones), multiplicará por 10000 m² y dividirá por 1,25 m² y por el n^o de estaciones que haya observado.

$$\text{"Nº de larvas pequeñas / ha"} = \text{Nº larvas pequ. contadas total} \times \frac{10.000 \frac{m^2}{ha}}{\text{Nº estaciones} \times 1,25 m^2}$$

4.7.- *Earias (Earias insulana)*



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de
Andalucía

- **Muestreos:**

La unidad muestral primaria será igualmente la estación de 1,25 m². Se observarán 2, 4 u 8 dependiendo de si la EC es <4 ha, entre 4 y 12 ha o > de 12 ha.

- **Cálculo de parámetros:**

La variable de densidad será "el número de larvas de earias (menores de 1 cm)". Para calcularla, el técnico sumará todas las larvas que contabilice en las estaciones de 1,25 m² que le corresponda observar (2, 4 u 8 estaciones) dependiendo del tamaño de la parcela y para obtener el número de larvas por ha realizará la siguiente operación:

$$\text{"Earias: n}^\circ\text{de larvas pequeñas/ha"} = \text{N}^\circ \text{ larvas pequ. contadas total} \times \frac{10.000 \frac{m^2}{ha}}{\text{N}^\circ \text{ estaciones} \times 1,25 m^2}$$

Un sistema rápido de cálculo alternativo para obtener el número de larvas por hectárea podría ser utilizar la siguiente regla nemotécnica, que depende del tamaño de la parcela:

Muestreos de 2 estaciones: Multiplicar el n° de larvas total estaciones por 4000

$$2 \text{ Estaciones} = 2,5 m^2$$

$$(10000 m^2 / 2,5 m^2) = 4000$$

Muestreos de 4 estaciones: Multiplicar el n° de larvas total estaciones por 2000

$$4 \text{ Estaciones} = 5 m^2$$

$$(10000 m^2 / 5 m^2) = 2000$$

Muestreos de 8 estaciones: Multiplicar el n° de larvas total estaciones por 1000

$$8 \text{ Estaciones} = 10 m^2$$

$$(10000 m^2 / 10 m^2) = 1000$$

4.8.- Gusano rosado (*Pectinophora gossypiella*)

Este agente, sobre todo en zonas endémicas, constituye una plaga principal del cultivo, aunque en los últimos años su importancia va disminuyendo. La larva al nacer penetra en la cápsula y ya no se puede combatir con medios químicos. La detección precoz de los farolillos y realizar un correcto seguimiento de cada generación relacionada con la fenología del cultivo es imprescindible para su control.



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía.

- **Muestreos:**

Coincidiendo con las estaciones de 1,25 m² donde se muestrean otras orugas, se recogen en cada una de ellas alrededor de 15 cápsulas receptoras (cápsulas grandes). En cada cápsula receptiva se observará la presencia de ataque de gusano rosado. Para ello se abrirá cada cápsula de la muestra.

Además, se realizará el seguimiento de las trampas de feromona sexual, calculando el número de adultos por trampa y día.

- **Cálculo de parámetros:**

$$\text{"\% de cápsulas atacadas"}: \frac{\text{N}^\circ \text{ de cápsulas atacadas}}{\text{N}^\circ \text{ total de cápsulas muestreadas}} * 100$$

$$\text{"Número de adultos por trampa y día"}: \frac{\text{N}^\circ \text{ de adultos totales}}{\text{N}^\circ \text{ de trampas} \times \text{N}^\circ \text{ días transcurridos}}$$

4.9.- Chinchas fitófagas (*Creontiades pallidus*, *Lygus* spp.)

Su vigilancia es importante, ya que pueden aparecer como resultado de desequilibrios.



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía

- **Muestreos:**

La unidad muestral primaria será una sábana de 1 metro de largo colocada en el ancho del surco (generalmente 0,95 m) y se sacudirán todas las plantas de uno de los líneas. El número de sábanas a muestrear dependerá del tamaño de la estación de control: 2 sábanas si es < 4 ha, 4 sábanas si tiene entre 4 y 12 ha y 8 sábanas si es > 12 ha.

- **Cálculo de parámetros:**

$$\text{"Chinches fitófagas: Total ninfas / ha"} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ ninfas contadas total sábanas} \times 10.000 \frac{m^2}{ha}}{\text{N}^{\circ} \text{ sábanas (1 m)} \times \text{distancia entre surcos (m)}}$$

4.10.- Auxiliares



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía

- **Muestreos:**

La unidad muestral primaria será una sábana de 1 metro de largo colocada en el ancho del surco (generalmente 0,95 m) y se sacudirán todas las plantas de uno de los líneas. El número de sábanas a muestrear dependerá del tamaño de la estación de control: 2 sábanas si es < 4 ha, 4 sábanas si tiene entre 4 y 12 ha y 8 sábanas si es > 12 ha.

- **Cálculo de parámetros:**

$$\text{"Chinches auxiliares total / ha"} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ chinches auxiliares total sábanas} \times 10.000 \frac{m^2}{ha}}{\text{N}^{\circ} \text{ sábanas (1 m)} \times \text{distancia entre surcos (m)}}$$

Las siguientes variables no están en el reglamento, pero son interesantes:

$$\text{"Coccinella spp: Larvas/ha"} = \frac{\text{Larvas total sábanas} \times 10.000 \frac{m^2}{ha}}{\text{N}^\circ \text{ sábanas (1 m)} \times \text{distancia entre surcos (m)}}$$

$$\text{"Chrysoperla carnea: Larvas/ha"} = \frac{\text{Larvas total sábanas} \times 10.000 \frac{m^2}{ha}}{\text{N}^\circ \text{ sábanas (1 m)} \times \text{distancia entre surcos (m)}}$$

4.11.- Caída de plántulas



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía

- **Muestreos:**

Se hará **al menos un conteo entre el estado de cotiledones y el de 5 primeras hojas verdaderas** y será necesario diferenciar la causa. La caída de plántulas está ocasionada por un complejo de factores, fundamentalmente insectos de suelo (rosquilla o *Agrotis segetum*, gusanos de alambre o *Agriotes lineatus*, etc.) y hongos de suelo (*Rhizoctonia solani*, *Phytium* spp ...).

Según indica el reglamento, se realizará el muestreo en 2, 4 u 8 estaciones de 25 m de surco según superficie de la parcela. Indicando la causa de la muerte de cada planta.

- **Cálculo de parámetros:**

Los parámetros serán "*Rhizoctonia solani* y otras: % de plantas caídas", "*Agriotes* spp.: % plantas caídas", "*Agrotis* y otras orugas: % plantas caídas" y "Total: % plantas caídas", "Total: plantas caídas/ha".

El n° total de plantas observadas durante el conteo (necesario para otros cálculos posteriores) se obtiene conociendo previamente la densidad de plantas, del siguiente modo:

$$\frac{\text{Densidad plantación } \left(\frac{\text{plantas}}{\text{ha}} \right)}{10.000 \frac{\text{m}^2}{\text{ha}}} \times \text{N}^\circ \text{ Estaciones} \times 25 \text{ m} \times \text{Ancho de surco (m)}$$

$$\text{"R. solani y otras: \% de plantas caídas"}: \frac{\text{N}^\circ \text{ de plantas caídas por R. solani}}{\text{N}^\circ \text{ total de plantas observadas}} * 100$$

$$\text{"Agriotes spp.: \% de plantas caídas"}: \frac{\text{N}^\circ \text{ de plantas caídas por Agriotes}}{\text{N}^\circ \text{ total de plantas observadas}} * 100$$

$$\text{"Agrotis/otras orugas: \% de pl. caídas"}: \frac{\text{N}^\circ \text{ de plantas caídas por Agrotis y otras orugas}}{\text{N}^\circ \text{ total de plantas observadas}} * 100$$

La suma de los tres anteriores es imprescindible para elaborar los mapas de la RAIF:

$$\text{"Total: \% de plantas caídas"}: \frac{\text{N}^\circ \text{ de plantas caídas total}}{\text{N}^\circ \text{ total de plantas observadas}} * 100$$

Para este cálculo, otro método a utilizar sería:

Supongamos que en los 25 m de surco hemos encontrado 5 plántulas afectadas.

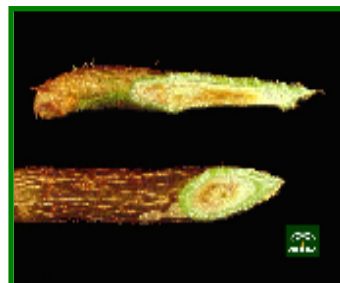
25 m de surco x ancho de surco (suponemos 0,95 m) = 23,75 m²

Hacemos la regla de tres: Si en 23,75 m² hemos encontrado 5 plántulas afectadas, en 10.000 m² habrá 2.105 plántulas. Es decir, 2.105 plántulas afectadas/ha

Con la densidad de plantación, calculamos el % de plántulas afectadas:

Si suponemos la densidad media de 120.000 plantas/ha, y tenemos 2.015 plántulas afectadas/ha, en 100 plantas, habrá 1,75 % de plántulas afectadas.

4.12.- Verticilosis (*Verticillium dahliae*)



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía

- **Muestreos:**

Existen dos momentos de conteo puntuales: segunda quincena de junio o primeros días de julio (siempre antes del calor) y la 2ª quincena de agosto. Se observa en las hojas clorosis marginales o internerviales y necrosis. A menudo se produce la caída prematura de las hojas afectadas. La enfermedad comienza en las hojas inferiores para ascender posteriormente al resto de la planta. Si se corta el tallo, se observa que el tejido vascular tiene un color castaño oscuro.

- **Cálculo de parámetros:**

“ % total de plantas con síntomas según escala de valoración”:
$$\frac{\sum_{i=0}^2 E_i \cdot F_i}{\sum_{i=0}^2 F_i}$$

Siendo:

F_i = Frecuencia de escala i (Nº de plantas en la escala i)

E_i = Valor establecido para la escala i

- 0 = Planta sana

- 1 = Leve: Planta con síntomas en 2/3 inferiores

- 2 = Grave: Tercio superior afectado o planta seca.

$i = 0, 1$ y 2

El nº total de plantas observadas durante el conteo se obtiene conociendo previamente la densidad de plantas, del siguiente modo:

$$\frac{\text{Densidad plantación } \left(\frac{\text{plantas}}{\text{ha}}\right)}{10.000 \frac{\text{m}^2}{\text{ha}}} \times \text{N}^\circ \text{ Estaciones} \times 25 \text{ m} \times \text{Ancho de surco (m)}$$

Por ejemplo, en un muestreo de 4 estaciones (4 x 25 m. de surco) se obtiene:

Con nivel 1- 17 plantas

Con nivel 2- 4 plantas

El cálculo del número de plantas muestreadas, para una densidad de 155000 (plantas/ha) sería:

$$\frac{155.000}{10.000} \times 2 \times 25 \text{ m} \times 0,95 \text{ (m)} = 1.472 \text{ plantas}$$

Verticillium: % total plantas con síntomas:	1,42 %
Verticillium: Total plantas con síntomas/ha:	2.211
Verticillium: % total con síntomas leves:	1,15 %
Verticillium: Total plantas con síntomas/ha:	1.790
Verticillium: % total plantas con síntomas:	0,27 %
Verticillium: Total plantas con síntomas/ha:	421

Anejo nº3
Instalación de trampas

Las trampas se instalarán y seguirán según el **Reglamento Específico de Producción Integrada de Algodón** (Orden de 17 de febrero de 2016, por la que se aprueba el Reglamento Específico de Producción Integrada de Algodón) y modificaciones posteriores.

Se colocarán trampas en las estaciones de control para el seguimiento de lepidópteros y poder obtener las curvas de vuelo.

1.- Trampas tipo Funnel para gusano rosado (*Pectinophora gossypiella*)

➤ Finalidad de la trampa

Puesto que los tratamientos van dirigidos contra los adultos, fundamentalmente para repeler la puesta, es necesario conocer el número de adultos por trampa y día existente para seguir su dinámica de vuelo y en su caso justificar un tratamiento. De este modo, se realiza el seguimiento de las poblaciones adultas del gusano rosado (*Pectinophora gossypiella*).

➤ N° de trampas

Cada técnico contará con al menos una batería de trampas en cada zona biológica en la que tenga un porcentaje significativo de parcelas, pero el número debe incrementarse de manera que tenga información de posibles situaciones de riesgo diferenciales. Una batería de trampas estará compuesta de 2 trampas separadas al menos 100 m entre sí.

➤ Descripción de la trampa

La trampa tipo Funnel o "polillero" tiene una estructura de plástico que consta de un "tejadillo" superior con aberturas en todas las direcciones y un soporte en el que se cuelga la cápsula de feromona sexual. La parte inferior es un recipiente con forma de cubo, en el que caen a través de un embudo los adultos atrapados. En el interior lleva una pastilla de insecticida.



Trampa Funnel con todos sus elementos antes de su montaje: Sobre de feromona, dos cápsulas blancas de feromonas, sobres del insecticida, pastillas amarillas de insecticida y cuerda.



La pastilla insecticida se coloca en el fondo del recipiente.



El atrayente se coloca en el cestillo de la parte superior.

➤ Colocación de la trampa

Cada trampa irá suspendida en un soporte (estaca, gavilla, palo...) a la altura del cultivo, de tal forma que a medida que la planta vaya creciendo podamos ir subiendo la trampa. Es útil colocar una cinta de plástico u otra señal visible a lo lejos, en el extremo superior del soporte para que podamos localizarla una vez que el cultivo llegue a su máximo desarrollo vegetativo, o para que sea vista por los operarios de la finca y evitar que pueda ser golpeada con la maquinaria agrícola.



➤ **Fecha de instalación de las trampas**

Se colocarán al menos antes del inicio de la 2ª generación (en junio, según zonas), siendo conveniente instalar algunas de las trampas antes de la primera generación.

➤ **Periodo de observación de las trampas**

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.						

➤ **Periodicidad del conteo**

Semanal, durante el periodo establecido.

➤ **Conteo de capturas**

El técnico de campo deberá contar el número de adultos capturados en cada trampa. Por último, la trampa vacía se cierra de nuevo sin olvidar la pastilla de insecticida en su interior.

➤ **Cálculo y expresión del índice de capturas**

Para determinar el índice de capturas (ATD: adultos por trampa y día), se suma el número de individuos capturados por las dos trampas y se divide por el número de trampas y por el número de días transcurridos desde la anterior observación o, en el

caso de ser la primera observación a realizar, por el número de días transcurridos desde la instalación de las trampas. Es decir:

$$V_1 = A.T.D. = \frac{\text{N}^\circ \text{ de adultos capturados}}{\text{N}^\circ \text{ de trampas} * \text{N}^\circ \text{ días transcurridos}}$$

➤ **Fecha de reposición de elementos**

La duración de la cápsula de feromona depende del fabricante siendo para esta especie generalmente de 3-4 semanas. En cualquier caso, es una duración limitada, por lo que se debe vigilar su eficacia y proceder a su sustitución si perdiese sus propiedades. Al estar compuesta cada batería por 2 trampas, la feromona se cambiará de forma alternativa, cada 14 días, de forma que ninguna de ellas esté más de un mes en el campo y siempre haya al menos una cápsula de reciente colocación

En cualquier caso, el Departamento de Sanidad Vegetal correspondiente decidirá el momento de sustituir cualquier elemento constitutivo de la trampa, sobre todo en caso de duda por parte del técnico.

2.- Trampas tipo Funnel para Heliotis (*Helicoverpa armigera*)

Es recomendable la instalación de trampas para el seguimiento del vuelo de los adultos de heliotis. Dado que esta información es menos trascendente que en el caso de gusano rosado para la toma de decisiones y que el vuelo está menos influido por las características de cada parcela, se recomienda que cada técnico cuente con al menos una batería de trampas en cada zona biológica en la que tenga un porcentaje significativo de parcelas.

La metodología coincide con lo descrito para gusano rosado.

Anejo nº4
Variables de la aplicación Triana a cumplimentar en la
RAIF

Algodón		
AGENTE	PARAMETRO A OBSERVAR	OBSERVACIONES
Fenología	Densidad: Plantas / ha	Al menos al muestrear caída de plántulas y al alcanzar la densidad definitiva
Fenología: Estado dominante	V: Desarrollo Vegetativo B: Botones F: Floración P: Cápsulas pequeñas G: Cápsulas grandes A: Cápsulas abiertas	
Fenología: Estado más avanzado	1B: Primeros Botones 1C: Primeras cápsulas pequeñas 1G: Primeras cápsulas grandes 1A: Primeras cápsulas abiertas	
Caída plántulas	Total: % Plantas Caídas Total: Plantas caídas/ha Rhizoctonia solani y otras: % Plantas caídas Rhizoctonia solani y otras: Plantas caídas/ha Agriotes spp.: % Plantas caídas Agriotes spp.: Plantas caídas/ha Agrotis y otras orugas: % Plantas caídas Agrotis y otras orugas: Plantas caídas /ha	Interesante tener ese dato desde siembra hasta 5 hojas verdaderas Variable reflejada en el Reglamento Variable reflejada en el Reglamento Variable reflejada en el Reglamento
Verticilium	Verticilium: % total de plantas con síntomas Verticilium: total de plantas con síntomas/ha Verticilium: % total de plantas con síntomas leves Verticilium: total de plantas con síntomas leves/ha Verticilium: % total de plantas con síntomas graves Verticilium: total de plantas con síntomas graves/ha	2 muestreos: 2ª quincena junio (antes del calor)/ 2ª quincena de agosto
Plantas borde NO PARA RAIF SÍ PARA REGLAMENTO	Araña roja bordes: % hojas ocupadas Araña roja bordes: adultos / hoja Pulgón bordes: nivel (0-3)	Desde cotiledones hasta primer botón Hembras adultas/hoja
Araña roja	Araña Roja: % Plantas Ocupadas Araña Roja: Adultos / Hoja Ocupada Araña Roja: Adultos / Hoja Nº Hembras adultas / hoja	
Pulgón diagonal	Pulgón: Niveles (0-3)	
Trips diagonal	Trips: Larvas / Hoja Trips: % Hojas ocupadas por Larvas Trips: Larvas / Hoja Ocupada Trips: Adultos / Hoja Ocupada Trips: Adultos / Hoja Trips: % Plantas Valor 1 Trips: % Plantas Valor 2 Trips: % Plantas Valor 3 Trips: % Plantas con Síntomas	
Mosca blanca diagonal	M. Blanca: Pupas: % Hojas ocupadas M. Blanca: Pupas/Hoja ocupada M. Blanca: Pupas/Hoja M. Blanca: Pupas Parasitadas/Hoja ocupada	
Heliotis	Heliotis: Huevos/Ha Heliotis: Total Larvas/Ha Heliotis: Larvas Pequeñas/Ha Heliotis: Larvas Medianas/Ha Heliotis: Larvas Grandes/Ha Heliotis: Huevos parasitados/Ha	
Gardama	Gardama: Total Larvas/Ha Gardama: Larvas Pequeñas/Ha Gardama: Larvas Medianas/Ha Gardama: Larvas Grandes/Ha	

Algodón		
AGENTE	PARAMETRO A OBSERVAR	OBSERVACIONES
Prodenia	Prodenia: Total larvas/ha Prodenia: Larvas pequeñas/ha Prodenia: Larvas medianas/ha Prodenia: Larvas grandes/ha	
Earias	Earias: Total larvas/ha Earias: Larvas pequeñas/ha Earias: Larvas medianas/ha Earias: Larvas grandes/ha Earias: Huevos/ha Earias: Crisálida/ha	
Gusano rosado: Penetraciones y salidas	G. Rosado % cápsulas con penetraciones G. Rosado: Penetraciones/ha G. Rosado: Cápsulas con Penetraciones/ha G. Rosado: Media Penetraciones /cápsula G. Rosado: % cápsulas con Salidas G. Rosado: Salidas/ha G. Rosado: Cápsulas con Salidas/ha G. Rosado: Media salidas/cápsula G. Rosado : % cápsulas atacadas G. Rosado: Cápsulas atacadas /ha Adultos por trampa y día	
Gusano rosado: Farolillos	% farolillos respecto f. blancas Farolillos/ha	<i>OPCIONAL, pero es aconsejable realizar estos muestreos</i>
Chinches Fitófagas	Chinches fitófagas: Total/ha Chinches fitófagas: Total ninfas/ha Chinches fitófagas: Total adultos/ha Creontiades: Total/ha Creontiades: Ninfas/ha Creontiades: Adultos/ha Lygus: Total/ha Lygus: Ninfas/ha Lygus: Adultos/ha Oxycareus: Total/ha Oxycareus: Ninfas/ha Oxycareus: Adultos/ha	Excepto en el caso de ataques severos y de una especie concreta no es necesario cumplimentar estos campo
Chinches Auxiliares	Chinches auxiliares total/ha	
Otros Auxiliares	Coccinella spp.: Larvas/ha Coccinella septempunctata: Adultos/ha <i>Coccinella undecimpunctata: Adultos/ha</i> <i>Hippodamia variegata: Adultos/ha</i> Chrysoperla carnea: Larva/ha Scymnus (Total) : Larvas/ha Scymnus rojo: Adultos/ha Scymnus negro: Adultos/ha Stethorus: Larvas/ha Stethorus: Adultos/ha	
Trampas Feromonas	Heliothis: Adultos/trampa y día G.Rosado: Adultos/trampa y día <i>A. segetum: Adultos/trampa y día</i> Prodenia: Adultos/trampa y día Earias: Adultos/trampa y día Gardama: Adultos/trampa y día	<i>OPCIONAL: Al menos una trampa por zona biológica</i>

En **AZUL** están los parámetros de cumplimentación obligatoria en el reglamento.

En **NEGRO** están los parámetros NO obligatorios, opcionales.

En letra normal están otros parámetros del Triana.

Anejo nº5
Cronograma del seguimiento de agentes

Anejo n° 5: Cronograma del Seguimiento de Agentes en la campaña

		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
FENOLOGÍA													
ARAÑA ROJA	Conteo EN DIAGONAL												
PULGÓN	DIAGONAL												
TRIPS	DIAGONAL												
CHINCHES FITOF													
MOSCA BLANCA													
GUSANO ROSADO	TRAMPAS												
	MUESTREO												
EARIAS													
HELIOTIS	TRAMPAS												
	PLANTAS												
GARDAMA													
PRODENIA													
CAÍDA PLÁNTULAS	1 SOLA VEZ												
VERTICILOSIS													

NOTA: En el presente cronograma sólo se hace referenencia a los principales agentes sobre los que extrae actualmente información la RAIF. No obstante, durante el desarrollo de la campaña pueden aparecer otros que localmente pueden llegar a ser importantes en cuyo caso el técnico deberá introducir la información correspondiente al seguimiento realizado e informar al Coordinador RAIF de su provincia.

Épocas en las que no suele haber presencia de la plaga/enfermedad, o no tiene demasiada importancia económica, o no es posible actuar...

Anejo n°6
Información contenida en la página web de la RAIF

Información contenida en la página web de la RAIF

Tal y como se ha comentado en el documento principal al que pertenece este anejo, la dirección para entrar en la página web de la RAIF es la siguiente:

<https://www.juntadeandalucia.es/agriculturapescayderesarrollorural/raif>

De este modo, al acceder a dicha dirección aparece la siguiente pantalla:

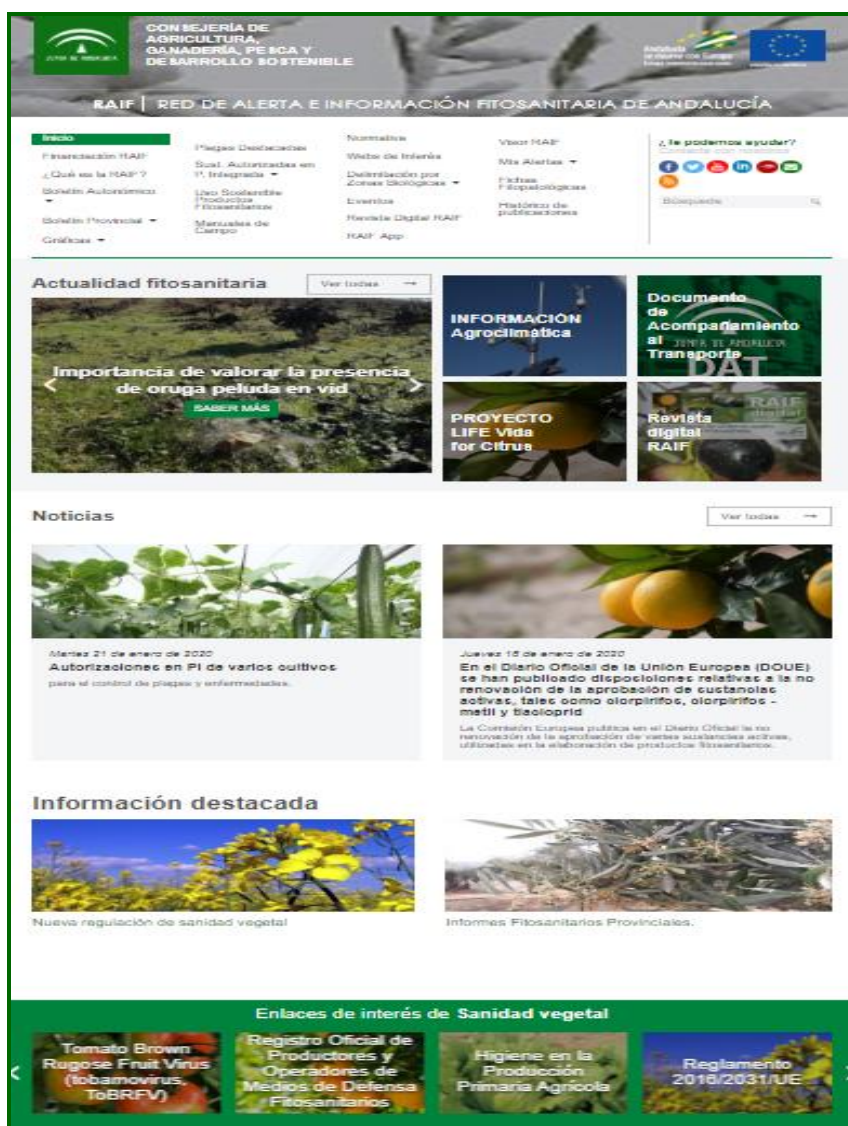


Imagen 1: Pantalla de inicio de la página web de la RAIF

La pantalla está dividida en apartados, desde donde se puede acceder:

- Información de los cultivos (documental o gráfica), producción integrada (normativa, sustancias autorizadas).
- Noticias.
- Acceso al visor gráfico.
- Eventos, en donde a partir de un calendario se encuentran marcados los días de celebración de diferentes acontecimientos de interés.
- Actualidad fitosanitaria, edición de artículos en donde se informa al usuario de la información más destacable relacionada con los cultivos que cubre la RAIF.
- Galería de imágenes.
- Enlaces de interés de sanidad vegetal.
- Otros accesos de interés, como uso sostenible de productos fitosanitarios, mis alertas, delimitación de zonas biológicas, información agroclimática, webs de interés y un buzón de consulta.
- Seguimiento de la RAIF, a través de Facebook, Youtube, formato móvil y canales RSS.

- **Información documental y gráfica**



Imagen 2: Acceso a la información

Para ello, se posicionará el cursor del ratón sobre el icono elegido y pulsando sobre el mismo, accederemos a la información documental **“Boletín provincial”** o gráfica **“Visor RAIF”**.

- **Boletín provincial**



Imagen 3: Boletín provincial

Al elegir la opción **“Boletín provincial”** aparece la pantalla tal y como podemos observar en la imagen 3, con la posibilidad de acceder a diferentes tipos de informes (semanales e históricos) y balances anuales.

- Balances anuales

The screenshot shows the RAIF website interface. At the top, there is a navigation menu with options like 'Inicio', 'Financiación RAIF', '¿Qué es la RAIF?', 'Boletín Autonómico', 'Boletín Provincial', and 'Gráficas'. The main content area is titled 'Balances Anuales' and contains a list of subfolders for each year from 2008 to 2019. Each year's entry includes a list of provinces: Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, and Huelva. The page also features a search bar and social media links.

www.juntadeandalucia.es/agriculturapescayd... / Boletín Provincial / Balances anuales

Se podrán consultar los balances anuales de los distintos cultivos para las siguientes campañas:

Balances Anuales

Modificado por última vez 8/03/18 17:38 | 12 Subcarpetas | 0 Documentos

Subcarpetas

Página 1 de 1 — 20 Items per Page Mostrando 12 resultados.

Primero Anterior Siguiente Último

Nombre
Campaña 2008 Subcarpetas: almeria, cadiz, cordoba, granada, huelva, Más »
Campaña 2009 Subcarpetas: almeria, cadiz, cordoba, granada, huelva, Más »
Campaña 2010 Subcarpetas: almeria, cadiz, cordoba, granada, huelva, Más »
Campaña 2011 Subcarpetas: almeria, cadiz, cordoba, granada, huelva, Más »
Campaña 2012 Subcarpetas: almeria, cadiz, cordoba, granada, huelva, Más »
Campaña 2013 Subcarpetas: almeria, cadiz, cordoba, granada, huelva, Más »
Campaña 2014 Subcarpetas: almeria, cadiz, cordoba, granada, huelva, Más »
Campaña 2015 Subcarpetas: almeria, cadiz, cordoba, granada, huelva, Más »
Campaña 2016 Subcarpetas: almeria, cadiz, cordoba, granada, huelva, Más »
Campaña 2017 Subcarpetas: Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Más »
Campaña 2018 Subcarpetas: Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Más »
Campaña 2019 Subcarpetas: Cádiz, Huelva, Jaén, Málaga, Sevilla

Imagen 4: Balances anuales

Pulsando el icono “**Balances anuales**”, accedemos a una ventana en donde se puede seleccionar las diferentes campañas.

Una vez elegida la campaña, nos encontramos con la relación de provincias de la comunidad autónoma, elegimos la provincia de la cual nos interesa conocer el estado fitosanitario y nos da acceso a la relación de cultivos en seguimiento con los que cuenta esa provincia.

- Informes provinciales

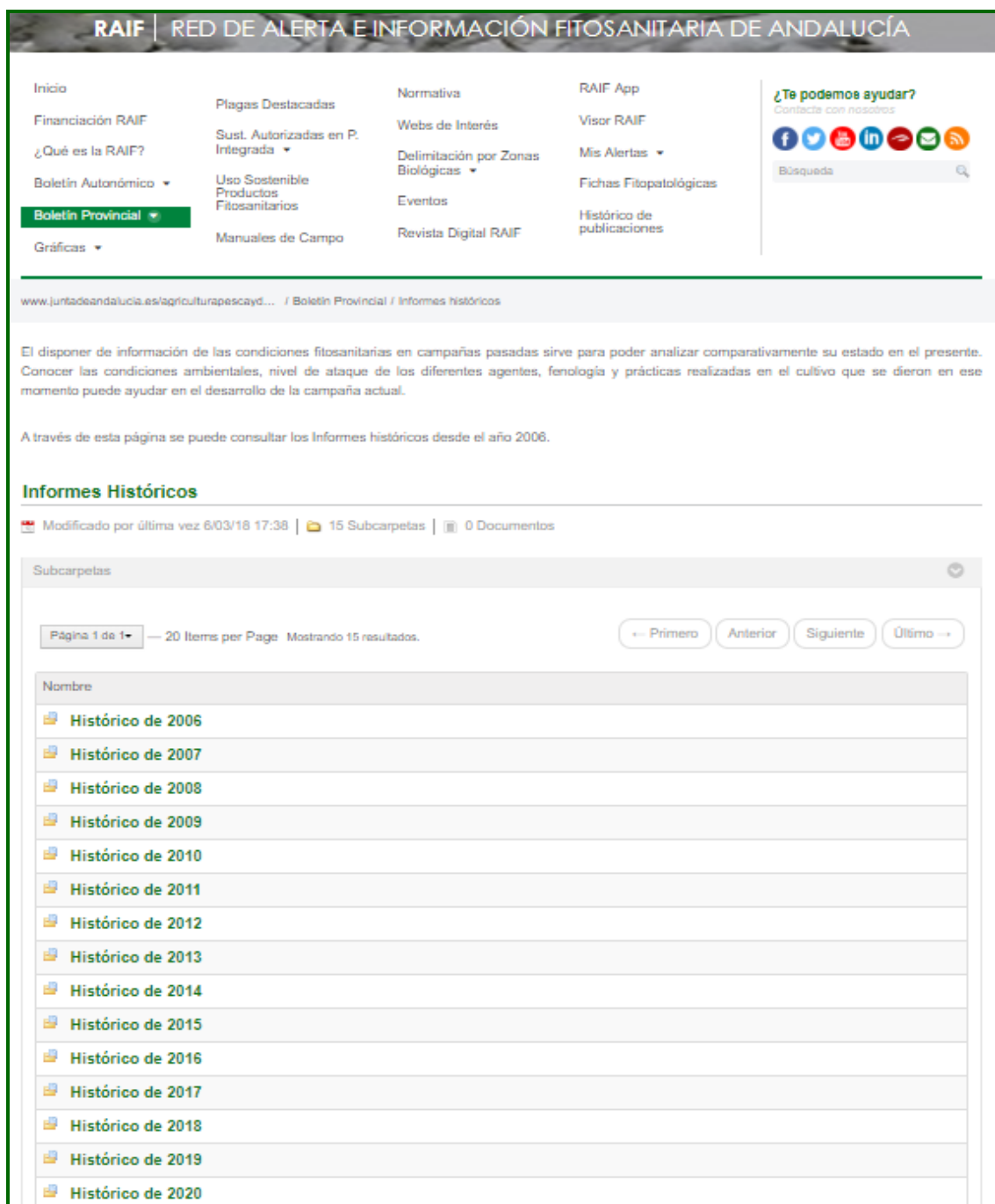
The screenshot displays the RAIF (Red de Alerta e Información Fitosanitaria) website interface. At the top, it identifies the 'CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE' and includes logos for the Junta de Andalucía, the European Union, and the slogan 'Andalucía se mueve con Europa'. The main navigation bar lists various sections: Inicio, Financiación RAIF, ¿Qué es la RAIF?, Boletín Autonómico, Boletín Provincial (highlighted), Gráficas, Plagas Destacadas, Sust. Autorizadas en P. Integrada, Uso Sostenible Productos Fitosanitarios, Manuales de Campo, Normativa, Webs de Interés, Delimitación por Zonas Biológicas, Eventos, Revista Digital RAIF, RAIF App, Visor RAIF, Mis Alertas, Fichas Fitopatológicas, and Histórico de publicaciones. A search bar is available on the right. Below the navigation, a breadcrumb trail shows the current path: 'www.juntadeandalucia.es/agriculturapescayd... / Boletín Provincial / Informes semanales'. The main content area contains a paragraph explaining that the provincial report provides weekly updates on pest and disease incidence, meteorological conditions, and recommendations for crop health. At the bottom, a map of Andalusia is shown with its provinces labeled: Huelva, Sevilla, Cádiz, Córdoba, Málaga, Granada, Jaén, and Almería.

Imagen 5: Informes provinciales

Pulsando el icono “**Informes semanales**”, nos aparece la imagen 5, en donde se representa el mapa de la comunidad autónoma andaluza con la delimitación de cada una de las provincias. Pulsando sobre la silueta de la provincia elegida, surge una nueva imagen en donde figura una relación con los cultivos que se realiza su seguimiento, así como un apartado denominado “**Provincial**” en donde se unifican todos los informes de esa provincia.

Una vez seleccionado el cultivo, accedemos al documento en donde se sintetiza y compara la evolución de los diferentes agentes entre las diferentes zonas biológicas.

- Informes históricos



The screenshot shows the RAIF website interface. At the top, there is a navigation menu with categories like 'Inicio', 'Financiación RAIF', '¿Qué es la RAIF?', 'Boletín Autonómico', 'Boletín Provincial', and 'Gráficas'. The main content area is titled 'Informes Históricos' and includes a brief introduction about the purpose of these reports and a list of reports from 2006 to 2020. The list is displayed in a table with a header 'Nombre' and a search bar at the top.

Nombre
Histórico de 2006
Histórico de 2007
Histórico de 2008
Histórico de 2009
Histórico de 2010
Histórico de 2011
Histórico de 2012
Histórico de 2013
Histórico de 2014
Histórico de 2015
Histórico de 2016
Histórico de 2017
Histórico de 2018
Histórico de 2019
Histórico de 2020

Imagen 6: Informes históricos

Pulsando el icono “**Informes históricos**”, nos da acceso a la información de campañas anteriores. Esta ventana cuenta con tantos iconos como años de seguimiento se han venido realizando. Pulsando en cada uno de estos iconos podemos seleccionar cualquier provincia de la comunidad autónoma andaluza, una vez seleccionada la provincia nos aparece la posibilidad mediante una pestaña desplegable podemos seleccionar por semanas el informe fitosanitario.

- Visor RAIF

rural/raif

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Andalucía se mueve con Europa
Europa. Invierte en las zonas rurales

UNIÓN EUROPEA

RAIF | RED DE ALERTA E INFORMACIÓN FITOSANITARIA DE ANDALUCÍA

Inicio

- Financiación RAIF
- ¿Qué es la RAIF?
- Boletín Autonómico ▾
- Boletín Provincial ▾
- Gráficas ▾

Plagas Destacadas

- Sust. Autorizadas en P. Integrada ▾
- Uso Sostenible Productos Fitosanitarios
- Manuales de Campo

Normativa

- Webs de Interés
- Delimitación por Zonas Biológicas ▾
- Eventos
- Revista Digital RAIF

RAIF

- Visor RAIF**
- Mis Alertas ▾
- Fichas Fitopatológicas
- Histórico de publicaciones

¿Te podemos ayudar?
Contacta con nosotros

f t y i e m r

Búsqueda

Actualidad fitosanitaria Ver todas →

INFORMACIÓN

Documento de Acompañamiento

Imagen 7: Acceso al visor RAIF

Para acceder a la información gráfica, pulsamos sobre el icono “**Visor RAIF**”, generándose una nueva ventana que se encuentra dividida en tres partes.

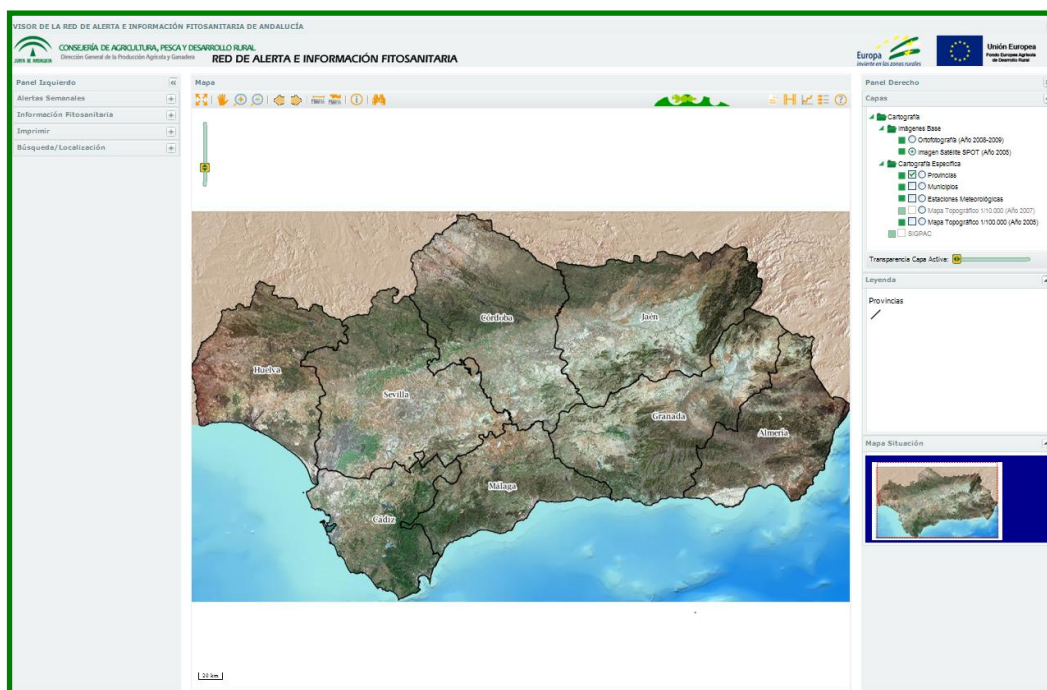


Imagen 8: Visor RAIF

Un panel izquierdo, en donde podemos seleccionar diferentes tipos de cultivos, plagas, variables, fechas, etc.

Por defecto el resultado gráfico de las variables seleccionadas nos muestra la representación en todas las provincias de la comunidad autónoma que se lleva el seguimiento del cultivo seleccionado. Si lo que pretendemos es centrar nuestra búsqueda en una provincia determinada, tendremos que seleccionarla previamente.

Otra opción que se facilita en este panel izquierdo es la posibilidad de localizar ciertos parajes y ubicarlos en el mapa, para ello en la parte inferior se dispone de la pestaña , en donde introduciremos el nombre del paraje.

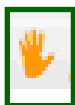
Otra parte, la central, en donde podemos ver gráficamente el resultado de las diferentes variables seleccionadas en el panel izquierdo.

En la parte inferior, se encuentra la escala de la imagen editada y las coordenadas UTM – X e Y en la proyección UTM 30N ETRS89, de la situación en que se encuentra el cursor del ratón en cada momento.

En esta parte central, se cuenta con una serie de iconos situados en la parte superior, a modo de herramientas, en donde podemos realizar diferentes acciones como:



- Zoom a la máxima extensión.



- Navegar; permite desplazar la imagen.



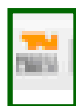
- Acercar, alejar; permite hacer zoom sobre la imagen.



- Anterior, siguiente; permite cambiar a las imágenes editadas anteriormente.



- Medir distancias; permite conocer la distancia entre puntos señalados en el mapa editado.



- Medir superficies; permite conocer la superficie englobada entre una serie de puntos señalados en el mapa editado.



- Muestra información de cualquier punto que seleccionamos en el mapa editado.



- Localización de parcelas por provincia, municipio, polígono, parcela y recinto.



- Informes; da acceso a los informes del periodo seleccionado.



- Animación de estados fitosanitarios; permite seleccionar plaga, variable, periodo de tiempo y provincia.



- Muestra la leyenda de la capa activa.



- Acceso al manual de usuario del Visor RAIF.



- Información fitosanitaria por cultivos y agentes.

Y una tercera parte, el panel derecho, en donde se recoge la información de las gráficas editadas.

El visor gráfico tiene la particularidad de ir acumulando las gráficas que se van editando y tenerlas disponibles en cualquier momento, contando con la posibilidad de solaparlas entre si.

Para acceder a la información biológica de cada agente, pulsaremos sobre el icono, **Info Fitosanitaria** que viene situado en la parte central del visor.

Una vez pulsado este icono, nos aparecerá una nueva ventana en donde se elegirá el cultivo y una vez seleccionada la plaga, surgirá en el margen derecho de la misma, un icono con la imagen de la plaga; para acceder a la información relacionada con ella, pulsaremos sobre dicha imagen, lo que facilitará el acceso a su información biológica.

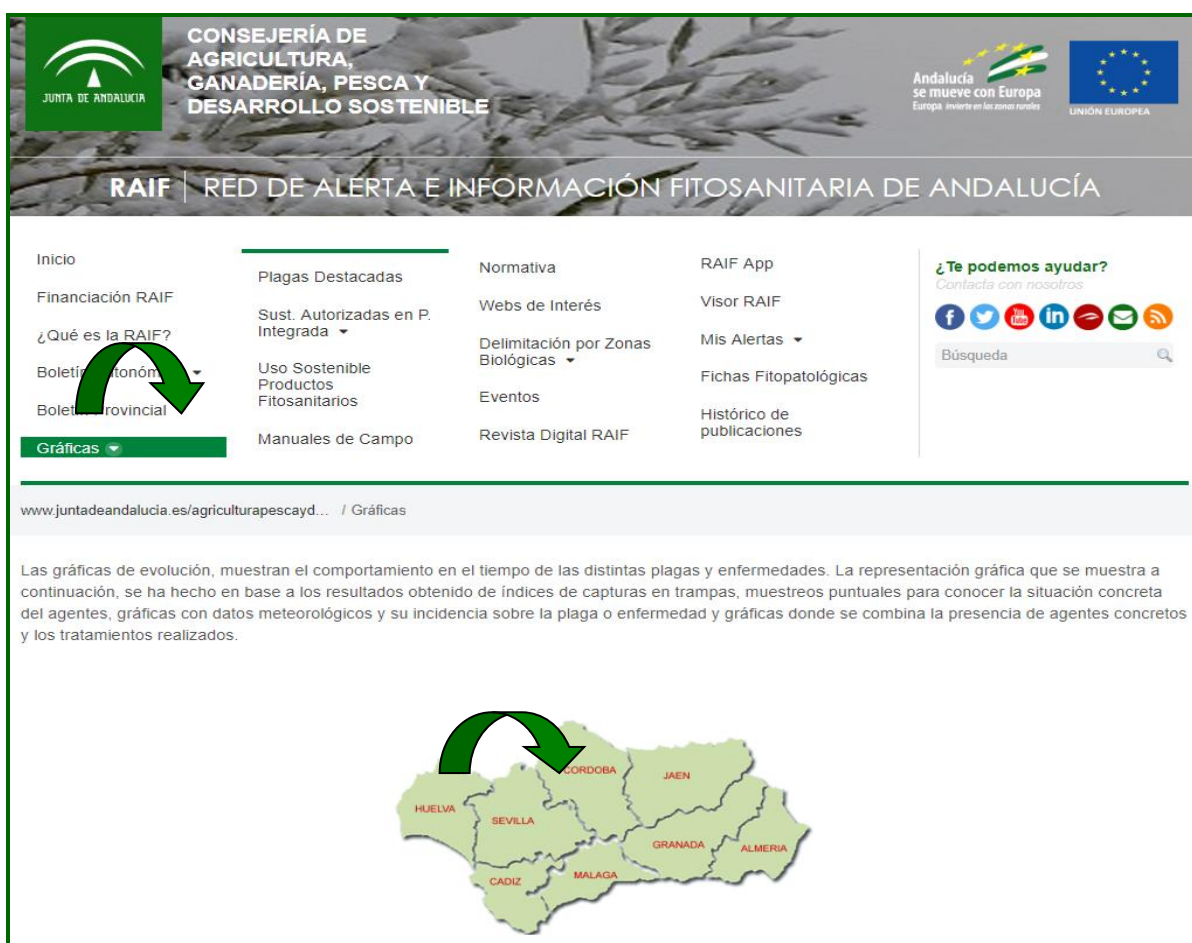
The screenshot shows the RAIF Viewer interface. On the left, there is a 'Panel Izquierdo' with filters for 'Cultivos' (set to ALGODÓN), 'Plagas' (set to Heliothis (Helicoverpa armigera)), 'Variables', 'Fecha', and 'Provincias'. A central 'Mapa' shows a map of Andalusia. On the right, a 'Panel Derecho' shows 'Capas' (Layers) including 'Imágenes Base' and 'Cartografía Especifica'. A green arrow points from the 'Info Fitosanitaria' icon in the top center to a search window. This window has the same filters as the left panel. A second green arrow points from a pest image in the search window to a detailed biological information window for 'HELIOTIS (Helicoverpa armigera) Hubner', which lists sections like 'DESCRIPCION', 'CICLO BIOLÓGICO', 'DAÑOS', 'SEGUIMIENTO DE LAS POBLACIONES', and 'ESTRATEGIA DE LA CURA'.

Imagen 9: Acceso a la información biológica de los agentes por cultivos

Como se puede ver en la imagen 9, se detalla una serie de opciones con información relativa al agente elegido, pulsando en cada una de estas opciones se tiene acceso a una información extensa de las particularidades del agente.

Otra forma de editar la información obtenida de los muestreos de campo es mediante la representación de gráficas de evolución, a continuación, se puede ver un ejemplo de ellas.

- Gráficas provinciales



The image shows a screenshot of the RAIF (Red de Alerta e Información Fitosanitaria de Andalucía) website. The header includes the logo of the Junta de Andalucía and the text 'CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE'. Below the header, the main navigation menu is displayed with the following items: Inicio, Financiación RAIF, ¿Qué es la RAIF?, Boletín autonómico, Boletín provincial, Gráficas (highlighted with a green arrow), Plagas Destacadas, Sust. Autorizadas en P. Integrada, Uso Sostenible Productos Fitosanitarios, Manuales de Campo, Normativa, Webs de Interés, Delimitación por Zonas Biológicas, Eventos, Revista Digital RAIF, RAIF App, Visor RAIF, Mis Alertas, Fichas Fitopatológicas, and Histórico de publicaciones. On the right side, there is a section titled '¿Te podemos ayudar?' with social media icons and a search bar. Below the menu, the URL 'www.juntadeandalucia.es/agriculturapescayd...' is visible, followed by a paragraph explaining the purpose of the provincial graphs: 'Las gráficas de evolución, muestran el comportamiento en el tiempo de las distintas plagas y enfermedades. La representación gráfica que se muestra a continuación, se ha hecho en base a los resultados obtenido de índices de capturas en trampas, muestreos puntuales para conocer la situación concreta del agente, gráficas con datos meteorológicos y su incidencia sobre la plaga o enfermedad y gráficas donde se combina la presencia de agentes concretos y los tratamientos realizados.' At the bottom of the screenshot is a map of Andalusia with a green arrow pointing to the 'Gráficas' option.

Imagen 10: Acceso a gráficas provinciales

Desde la página de inicio y tal como se puede ver en la imagen 10, accedemos a la opción de gráficas, estas gráficas nos muestran la evolución en el tiempo de las distintas plagas y enfermedades. Pulsando sobre la pestaña "**Gráficas**", nos aparecen todas las provincias de Andalucía, seleccionando cualquiera de las siluetas de las diferentes provincias nos permite visualizar los cultivos que se realiza el seguimiento en esa provincia.

The screenshot shows the RAIF website interface. At the top, there is a header with the logo of the Junta de Andalucía and the text 'CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE'. Below this, the main navigation menu is visible, with 'Gráficas' highlighted. The 'Gráficas' section is expanded, showing a list of crops for the province of Cádiz. The table below lists these crops and the number of documents associated with each.

Nombre	Número de documentos
Algodón (fin de Campaña 2019)	7
Arroz	3
Cereales de invierno	1
Cítricos	7
Olivar (fin de Campaña 2019)	6
Remolacha azucarera	8
Vid (fin de Campaña 2019)	28

Imagen 11: Gráficas e informes

Al seleccionar el cultivo accedemos a una nueva pantalla en donde podemos elegir aquellos agentes de los que se editan gráficas, así mismo, tenemos la opción de editar un informe con el resumen de presencia de las diferentes plagas que afectan al cultivo.

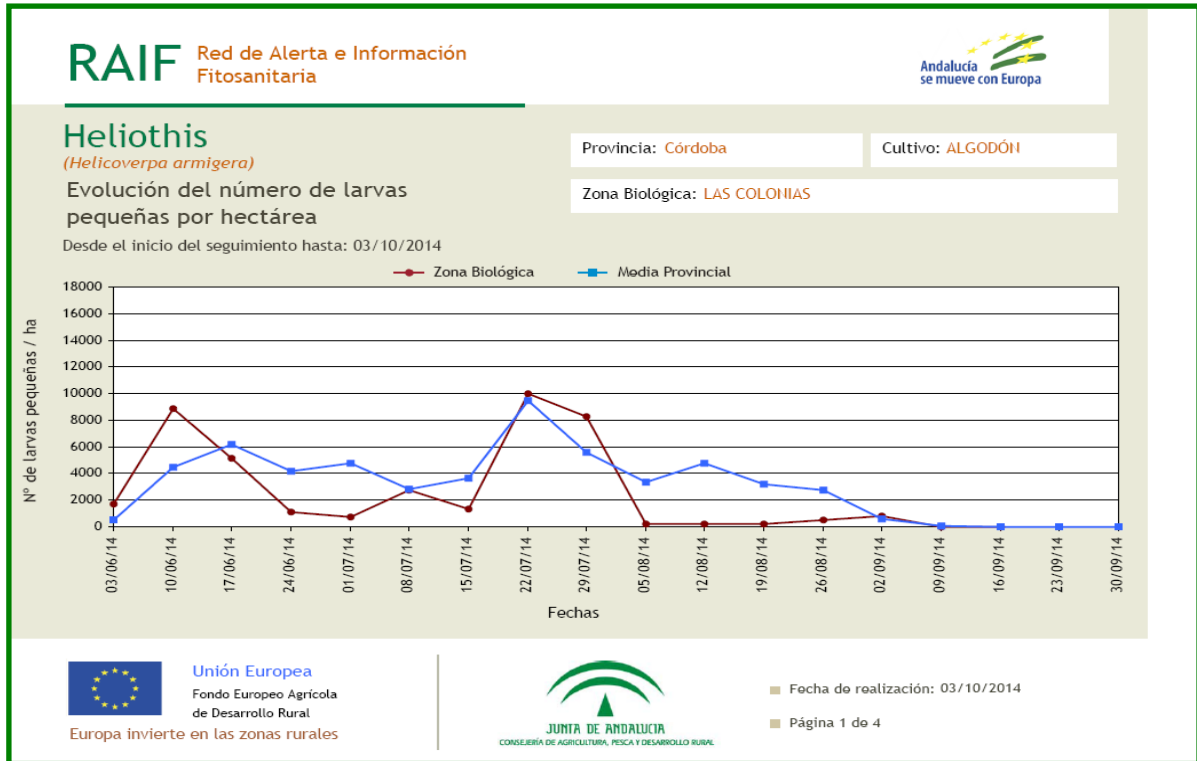


Imagen 12: Gráfica