

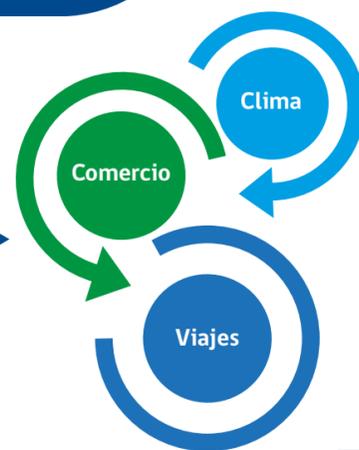
Para qué sirve el Portal Productor:

1. Permite programar pronósticos y alertas fitosanitarias con 8 días de anticipación por cuartel/cultivo/variedad para una plaga específica.
2. Programar controles químicos.
3. Visualizar mapas meteorológicos de temperaturas (máximas, medias y mínimas), humedad relativa, acumulaciones térmicas, cobertura de EMA a resolución de 90 por 90 metros.
4. Visualizar mapas de fenologías de plagas.
5. Consultar información de variables meteorológicas y de acumulación térmica por período, estación y tipo de dato.
6. Permite generar un diagnóstico inicial ante síntomas producidos en diferentes órganos de la planta.

Problemática que enfrenta el sistema RPF

- Niveles de daño de la fruta de exportación producto de plagas presentes.
- Mayores exigencias de los mercados demandan la implementación de mecanismos de certificación y sistemas de mitigación de riesgo para las plagas presentes.
- Sistemas de mitigación de riesgo para las plagas presentes en nuestro territorio nacional.
- El estatus fitosanitario cuarentenario para algunas de las plagas presentes pone en riesgo la colocación y competitividad de los productos frutícolas nacionales.
- Reducción de riesgos e impactos de plagas y enfermedades cuarentenarias presentes para los mercados de destino.

Factores que aumentan el riesgo fitosanitario en las exportaciones



Factores a considerar en el análisis de impacto de las plagas sobre las exportaciones hortofrutícolas

Servicios disponibles en el Portal Productor

- **RPF Sistema de Alerta Fitosanitario:**
 - Modelo de GDA continuo 9-27.4 para *Lobesia botrana*.
 - Modelos fenológicos por estados inmaduros para *Lobesia botrana*.

- **Sistema Experto para Diagnóstico:**
 - Sistema Experto para arándano.
 - Sistema Experto para frambuesa.

Contribuciones

- **Redes meteorológicas: 445 estaciones meteorológicas autónomas EMA.**
 - 375 EMA de Agromet RAN (INIA, DMC, METEOVID, FDF, CEAZA).
 - 70 EMA de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC).

Instituciones: DMC, INIA, Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile.
Fondos: EU-AGCI, MINAGRI, SAG, FIA, CORFO (Transforma Alimentos, IFI Frutícola), FONDEF.

Desarrollador: **CPRSIG.**

Información Editorial y Derechos de Autor:

Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

Contenido Técnico: **Roberto Tapia Opazo (SAG).**

Diseño: **Carola Esquivel.**

Segunda Edición: septiembre de 2018.
 Tiraje: 2.000 ejemplares.

Síguenos en:



CHILE LO HACEMOS TODOS



Fotografía:

- a. Portada: EMA (INIA); Proeulia (adulto), **Ernesto Cisternas** (INIA); Uva con larva de *Lobesia botrana*, **Juan Pablo Iribarra** (SAG).
- b. Interior: Arándano con daños, **Ernesto Cisternas** (INIA); Racimo de uvas blancas con larva de *Lobesia botrana*, **Juan Pablo Iribarra** (SAG).

Para mayor información: www.sag.cl

Escriba a: oficina.informaciones@sag.gob.cl

llame al 2234 5100, o diríjase a la oficina SAG más cercana.

SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO



Sistema Red de Pronóstico Fitosanitario RPF Portal Productor RPF

<https://vigilanciarpf.sag.gob.cl/rpf/>



CHILE LO HACEMOS TODOS

Qué es Portal Productor RPF del SAG

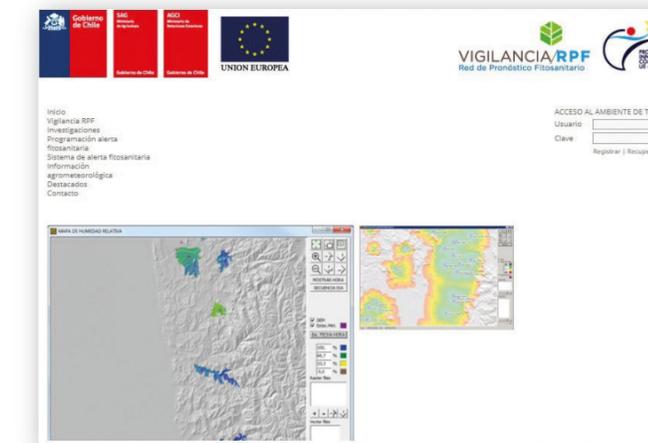
Es una plataforma web que pone al servicio de los productores agrícolas un pool de herramientas de apoyo a la toma de decisiones para reducir el impacto de las plagas y enfermedades en el sector hortofrutícola nacional. Está formado por un Sistema de Alerta Temprana SAT (Alerta Fitosanitaria) y un Sistema Experto Patrón SEP (Diagnóstico Fitosanitario), y los principales tipos de información que entrega son:

Sistema de Alerta Fitosanitario

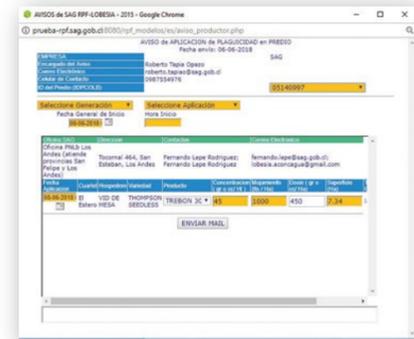
- **Alertas, pronósticos y control fitosanitario.** Destinado a la generación de alertas y pronósticos personalizados a 8 días para el seguimiento anticipado de acciones de manejo fitosanitario en función del estado fenológico de las plagas priorizadas y estrategias combinadas de control fitosanitario.
- **Información agroclimática.** Enfocada a modelar temperatura y humedad relativa horaria a una resolución de 90 por 90 metros, y pronosticar la acumulación térmica diaria acorde a los parámetros biológicos de cada plaga y parámetros de interés productivo.

Sistema Experto de Diagnóstico Fitosanitario

- **Diagnóstico inicial de plagas y enfermedades,** a través de sistemas de expertos por cultivos. El usuario podrá encontrar un conjunto de información para un mejor manejo de su cultivo en relación a los tres pilares básicos del manejo integrado de plagas y enfermedades. Estos son monitoreo, prevención y control a través de una interacción mediante consultas que el sistema efectuará en lenguaje simple, las cuales podrán ser respondidas a través de menús de selección.



Portal productor permite: Sistema de alerta temprana para control fitosanitario



Establecer cuarteles por especie y variedad.

En este módulo se ingresa la localización del cuartel y los puntos adicionales de monitoreo, lo cual permite observar la actividad de la plaga en distintos sectores del huerto y sus alrededores.

Monitorear alertas y pronósticos en cuarteles.

Este panel de control muestra, mediante un código de colores, las acciones de control sugeridas desde el día de consulta y el pronóstico para los siguientes 8 días.

Programar controles químicos.

Permite programar controles según listado de productos, determinando fecha de término de aplicación y fenología de la planta.

Enviar avisos.

Permite al productor, una vez programado el control químico, enviar el aviso de aplicación directamente a los funcionarios SAG.

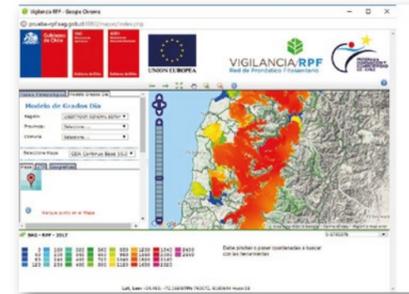
Mapa de información agrometeorológica.

Permite obtener información de temperatura, humedad relativa (modelos meteorológicos) y áreas de cobertura de la red (445 EMA* RAN + DMC) o acumulación térmica (modelos GD).

Mapa de fenología de plagas.

Permite visualizar cuatro tipos de información: estado de actividad de la plaga, presencia, población y generación.

* EMA: Estaciones Meteorológicas Autónomas.



Variables meteorológicas en Estaciones.

Permite visualizar temperatura (mínima, máxima, promedio), humedad relativa, velocidad y dirección del viento, precipitación, radiación solar, presión atmosférica, horas frío y unidades de frío (UTAH).

Datos GDA Estaciones Meteorológicas.

Permite consultar una serie de tiempo (datos originales y rellenos) de datos de grados-día acumulados (GDA) de estaciones meteorológicas (EMA).

Sistema experto patrón de diagnóstico fitosanitario

Módulo que permite operar todos los sistemas expertos por cultivo requeridos. Tiene una estructura matricial que permite la actualización de los sistemas expertos generados anteriormente con nuevas plagas.

Sistemas Expertos disponibles en Portal Productor.

Permite seleccionar uno de los Sistemas Expertos activados para una determinada especie hortofrutícola (arándano y frambuesa).

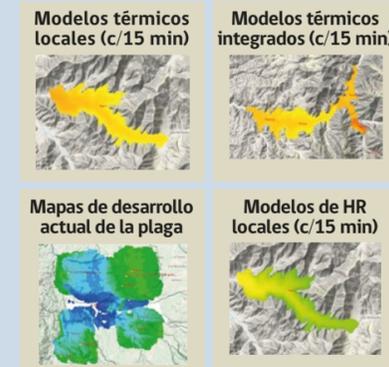
Modelo de identificación y control de plagas y enfermedades en un hospedante activado.

Permite generar un prediagnóstico respondiendo a tres tipos de preguntas como variedad de cultivo, estado fenológico y órgano afectado.

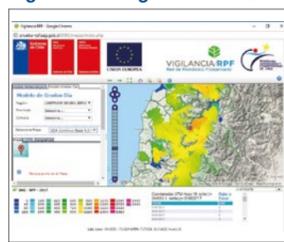
Módulos del Sistema de Alerta Temprana

I. Módulo de adquisición y modelamiento.

Módulo de rutinas automáticas construido en lenguaje C++, que se conecta varias veces al día a los servidores de la Red Agroclimática Nacional (RAN) y de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) para la actualización de la base de datos de 445 estaciones meteorológicas automáticas EMA. Una vez actualizada la base de datos original de cada EMA, comienza una serie de procesos automáticos de modelamiento y generación de mapas en formato raster que alimentan el sistema de alerta y pronóstico fitosanitario.



Mapa de información agrometeorológica (GDA 9-27.4)



Mapa de información agrometeorológica HR 14:00 hrs.



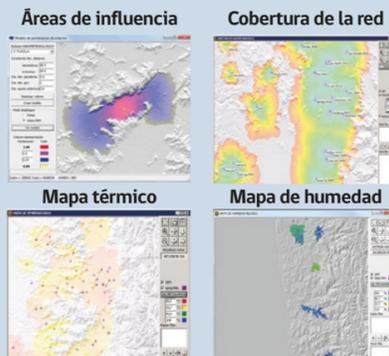
II. Módulo de atención de consultas.

Módulo de rutinas automáticas y puntuales que tiene el objetivo de actualizar la información del Sistema de Alerta Fitosanitario en el Portal Productor. Este módulo genera las respuestas de consultas puntuales hechas por el usuario en los portales web, así como la actualización de pronósticos y envío de mails tanto de alertas como de avisos de aplicación.



III. Módulo de análisis y administración.

El módulo de análisis y administración permite tanto ver el funcionamiento de las EMA como visualizar los mapas meteorológicos modelados, así como generar un análisis específico en un área determinada. Al administrador le permite una conexión directa con el sistema y la generación de reportes específicos.



Sistema de Alerta Fitosanitario SAF

Qué es un SAF (Sistema de Alerta Fitosanitario)

- Es una de herramienta que utiliza información agroclimática, geográfica y biológica para modelar y pronosticar la acumulación térmica, con el objetivo de alertar y sugerir momentos oportunos de monitoreo y control fitosanitario.

Diagrama de Flujo del Sistema de Alerta Fitosanitario

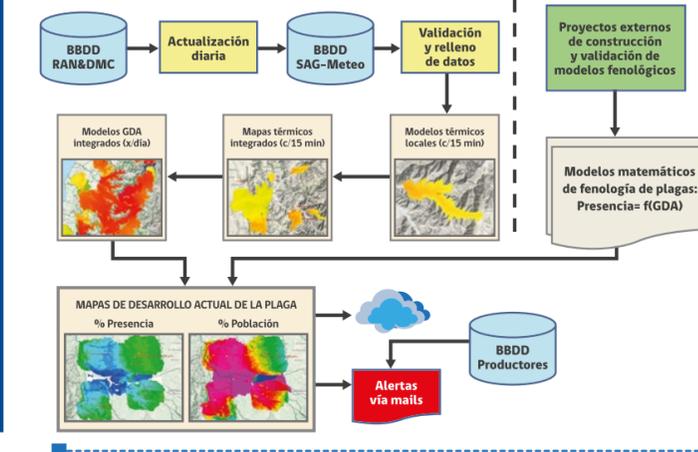


Diagrama de Flujo de Procesamiento de Datos

- BBDD Meteorológica**
 - Conexión automática a redes RAM y DMC para actualización de datos diarios.
 - Curvas típicas estación-mes-sensor.
 - Validación y llenado de datos.
- Simulación Térmica Local**
 - Áreas de influencia de EMA y validación de la extrapolación.
 - Mapas de precálculo para construir mapas térmicos locales.
- Mapas Térmicos**
 - Integración de Mapas Térmicos Locales.
 - Generación de Mapas ponderados.
- Mapas GDA**
 - Integración pixel por pixel de 96 mapas térmicos generados por días.