

# PROGRAMA NACIONAL PARA LA APLICACIÓN DE LA NORMATIVA FITOSANITARIA



**PLAN DE CONTINGENCIA DE**  
***Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) van der Aa**

Octubre 2020

<b>SUMARIO DE MODIFICACIONES</b>			
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	OBJETO DE LA REVISIÓN
1	20/02/2020	Documento base	
2	Octubre 2020	Actualización	Modificación del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072

## INDICE

### Contenido

1) Introducción y Objetivos .....	4
2) Marco legislativo, Organización y Estructura de mando.....	5
2.1 Marco Legislativo .....	5
2.2 Marco Competencial .....	8
3) Información sobre la plaga .....	13
3.1 Antecedentes .....	13
3.2 Síntomas .....	14
3.3 Hospedantes .....	14
4) Método de detección e identificación.....	15
4.1 Detección de la plaga .....	15
4.2 Identificación y diagnóstico.....	15
5) Ejecución del Plan de Contingencia.....	16
5.1 Plan de contingencia y desarrollo de Planes de Acción específicos .....	16
5.2 Medidas cautelares a adoptar en caso de sospecha de la presencia de <i>Phyllosticta citricarpa</i> .....	17
5.3 Medidas a adoptar en caso de confirmación de la presencia de <i>Phyllosticta</i> <i>citricarpa</i> .....	18
5.4 Medidas de erradicación.....	19
5.5 Medidas en caso de incumplimiento .....	19
6) Comunicación, Documentación y Formación .....	19
6.1 Comunicación externa y campañas de divulgación /sensibilización.....	19
6.2 Consulta a los grupos de interés .....	20
6.3 Comunicación interna y documentación .....	20
6.4 Pruebas y formación del personal.....	21
7) Evaluación y Revisión .....	21
8) Referencias.....	21
Anexo I .....	Protocolo de Prospecciones
Anexo II .....	Programa de Erradicación

## 1) Introducción y Objetivos

En el presente documento se recogen las medidas que deben adoptarse contra la mancha negra de los cítricos, *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) van der Aa (sin. *Guignardia citricarpa*), con el objetivo de impedir su aparición, y en caso de que aparezca, actuar con rapidez y eficacia, determinar su distribución y combatirla con el fin de evitar su propagación y erradicarla.

*P. citricarpa* es el hongo causante de la mancha negra de los cítricos (en inglés Citrus Black Spot, CBS) que afecta a plantas y frutos de cítricos. Su impacto económico radica principalmente en las lesiones que aparecen en la corteza de los frutos que reducen su valor comercial. Así mismo, la presencia de la enfermedad tiene como consecuencia el aumento de los costes de producción, la pérdida de mercados de exportación, y puede llegar a causar la caída prematura del fruto. Es una enfermedad que afecta a todos los cítricos pero más especialmente a limones y naranjas tardías.

Fue descrito por primera vez en naranja en Australia en 1895 (Benson, 1895). Hoy en día está presente en África, Asia, América y Oceanía. En la actualidad la enfermedad no se encuentra presente en la Unión Europea pero tiene potencial para establecerse.

Cada año la UE importa un gran volumen de cítricos desde países donde el organismo sí está presente. El gran número de interceptaciones en envíos de frutos de cítricos provenientes de Brasil, Sudáfrica y Uruguay en los últimos años ha llevado a establecer medidas de emergencia en la UE que incluyen requisitos a la importación de cítricos desde esos países.

El alto número de países desde los que se ha interceptado, y el gran número de interceptaciones que han tenido lugar demuestra que la importación de fruta fresca de cítricos es una potencial vía de entrada de *P. citricarpa* en EU. En 2014, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) realizó un análisis de riesgo de introducción de *P. citricarpa* en la UE. Según el informe, su introducción podría tener un efecto negativo en la producción de fruta fresca de cítricos, así como un impacto ambiental por el posible aumento en el uso de fungicidas en los estados miembros con citricultura como España. A esto hay que sumar que los fungicidas que más eficacia han demostrado contra el organismo no están autorizados en la UE.

Se ha de prestar atención, así mismo, a la entrada ilegal de material de propagación de cítricos, pues dicho material puede ser una importante fuente de inóculo. Por lo tanto, es necesario incluir como zonas de riesgo aquellas que puedan producirse como consecuencia de la detección de alguna partida ilegal de material vegetal de cítricos procedente de zonas donde el hongo está presente.

Las medidas que se describen a continuación de acuerdo a la legislación vigente son de aplicación en todo el territorio nacional. En tanto la Comisión Europea no se pronuncie al respecto, la duración del programa se prevé ilimitada. En todo momento y como consecuencia de la situación de la plaga, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

(MAPA) podrá introducir las modificaciones que se consideren necesarias o determinar su conclusión.

El plan debe proporcionar directrices específicas sobre:

- La organización y responsabilidades de los grupos de interés implicados en el plan
- Los antecedentes, síntomas y disposiciones legales de la plaga
- Los factores relevantes concernientes a la prevención, detección, daños y control de la plaga
- Procedimientos de contención y erradicación, incluyendo medidas oficiales (realizadas por la Autoridad Competente).

## 2) Marco legislativo, Organización y Estructura de mando

### 2.1 Marco Legislativo

*Phyllosticta citricarpa* está regulada en la UE. Figura en el anexo II parte A del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072, como plaga cuarentenaria de cuya presencia no se tiene constancia en el territorio de la Unión, y en el anexo del Reglamento Delegado (UE) 2019/1702, como plaga prioritaria.

#### Marco legislativo

- **Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo**, de 26 de octubre de 2016, relativo a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales.
- **Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072 de la Comisión**, de 28 de noviembre de 2019, por el que se establecen condiciones uniformes para la ejecución del Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales.
  - Anexo VII (punto 60). Se establecen requisitos especiales para la introducción en el territorio de la Unión de frutos de *Citrus* L., *Fortunella* Swingle, *Poncirus* Raf. y sus híbridos, distintos de los frutos de *Citrus aurantium* L. y *Citrus latifolia* Tanaka, originarios de terceros países, para evitar la introducción de *P. citricarpa*. Los requisitos actuales se diferencian según el uso final del fruto (uso en fresco o para transformación).
  - Anexo VI (punto 11). Los vegetales de *Citrus* L., *Fortunella* Swingle, *Poncirus* Raf., y sus híbridos, excepto los frutos y las semillas originarios de terceros países tienen prohibida su introducción en la Unión.
  - Anexo VI (punto 21). Los frutos de *Citrus limon* (L.) N. Burm.f. y *Citrus sinensis* (L.) Osbeck originarios de Argentina tienen prohibida su introducción en la Unión hasta el 30 de abril de 2021.
  - Anexo VII (punto 57). Frutos de *Citrus* L., *Fortunella* Swingle, *Poncirus* Raf., y sus híbridos originarios de terceros países, deben estar exentos de pedúnculos y hojas

y su envase debe llevar una marca de origen adecuada para su introducción en el territorio de la Unión.

- Anexo VIII (punto 20). El envase de los frutos de *Citrus* L., *Fortunella* Swingle, *Poncirus* Raf., y sus híbridos, procedentes del territorio de la Unión, debe llevar una marca de origen adecuada para su traslado en el territorio de la Unión.
  - Anexo XI, parte A (punto 5). Los frutos de *Citrus* L., *Fortunella* Swingle, *Poncirus* Raf., *Microcitrus* Swingle, *Naringi* Adans., *Swinglea* Merr. y sus híbridos, *Momordica* L. y *Solanaceae* Juss, originarios de terceros países, excepto Suiza, deben ir acompañados de certificado fitosanitario para su introducción en el territorio de la Unión.
  - Anexo XIII (punto 2). Los vegetales, excepto los frutos y las semillas, de *Choisya* Kunth, *Citrus* L., *Fortunella* Swingle, *Poncirus* Raf., y sus híbridos, *Casimiroa* La Llave, *Clausena* Burm. f., *Murraya* J. Koenig ex L., *Vepris* Comm., *Zanthoxylum* L. y *Vitis* L. deben ir acompañados de pasaporte fitosanitario para su traslado en el territorio de la Unión.
  - Anexo XIII (punto 3). Frutos de *Citrus* L., *Fortunella* Swingle, *Poncirus* Raf. y sus híbridos, con hojas y pedúnculos, deben ir acompañados de pasaporte fitosanitario para su traslado en el territorio de la Unión.
- **Reglamento de Ejecución (UE) 2020/1199 de la Comisión**, de 13 de agosto de 2020, por el que se modifica el anexo VI del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072 para prohibir temporalmente la introducción en la Unión de determinados frutos originarios de Argentina a fin de evitar la introducción y propagación en la Unión de *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Van der Aa.
  - **Reglamento Delegado (UE) 2019/1702 de la Comisión**, de 1 de agosto de 2019, por el que se completa el Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo estableciendo una lista de plagas prioritarias.
  - **Directiva 2000/29/CE del Consejo**<sup>1</sup>, de 8 de mayo del 2000, relativa a las medidas de protección contra la introducción en la Comunidad de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales y contra su propagación en el interior de la Comunidad.
  - **Decisión de Ejecución (UE) 2016/715 de la Comisión** (y modificaciones posteriores; última modificación **Decisión de Ejecución (UE) 2019/449 de la Comisión**). Que establece medidas de emergencia respecto a determinados frutos originarios de Argentina, Brasil, Sudáfrica y Uruguay.

---

<sup>1</sup>La Directiva 2000/29/CE se ha derogado con la entrada en vigor del Reglamento (UE) 2016/2031 el 14 de diciembre de 2019, con excepción de determinados artículos que hacen referencia a los controles oficiales de mercancías en los puntos de control fronterizo. La derogación total de la Directiva 2000/29/CE, se realizará antes del 14 de diciembre de 2022.

- Otra normativa de aplicación:
  - o **Ley 43/2002**, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal.
  - o **Real Decreto 1190/1998**, de 12 de junio, por el que se regulan los programas nacionales de erradicación o control de organismos nocivos de los vegetales aun no establecidos en el territorio nacional.
  - o **Real Decreto 58/2005**, de 21 de enero, por el que se adoptan medidas de protección contra la introducción y difusión en el territorio nacional y de la Comunidad Europea de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales, así como para la exportación y tránsito hacia países terceros.
  - o **Real Decreto 929/1995**, de 9 de junio, por el que se establece el Reglamento técnico de Control y certificación de plantas de vivero de frutales.
  - o **Real Decreto 200/2000**, de 11 de febrero, en el que se recoge el Reglamento Técnico de control de la producción y comercialización de los materiales de reproducción de plantas ornamentales y de las plantas ornamentales.
  - o **Orden de 12 de mayo de 1987** por la que se establecen para las Islas Canarias las normas fitosanitarias relativas a la importación, exportación y tránsito de vegetales y productos vegetales.
  - o **Normas internacionales para medidas fitosanitarias, NIMF:**
    - NIMF n.º 4 Requisitos para el establecimiento de áreas libres de plagas
    - NIMF n.º 5 Glosario de términos fitosanitarios
    - NIMF n.º 6 Directrices para la vigilancia
    - NIMF n.º 7 Sistema de certificación para la exportación
    - NIMF n.º 8 Determinación de la situación de una plaga en un área
    - NIMF n.º 9 Directrices para los programas de erradicación de plagas.
    - NIMF n.º 10 Requisitos para el establecimiento de lugares de producción libres de plagas y sitios de producción libres de plagas
    - NIMF n.º 13 Directrices para la notificación del incumplimiento y acción de emergencia
    - NIMF n.º 14 Aplicación de medidas integradas en un enfoque de sistemas para el manejo del riesgo de plagas
    - NIMF n.º 17 Notificación de plagas
    - NIMF n.º 23 Directrices para la inspección
    - NIMF n.º 27 Protocolos de diagnóstico
    - NIMF n.º 31 Metodologías para muestreo de envíos

## 2.2 Marco Competencial

Las responsabilidades en materia de sanidad fitosanitaria corresponden a la Administración General del Estado y a las Comunidades Autónomas, de acuerdo a los siguientes criterios:

### **Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, MAPA (Subdirección General de Sanidad e Higiene Vegetal y Forestal, SGSHVF)**

- Desarrollo de las competencias del departamento en materia sanitaria de la producción agraria y forestal, en aplicación de lo establecido en la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de Sanidad Vegetal.
- Establecer y desarrollar las líneas directrices de las políticas en relación a la sanidad de las producciones agrarias y forestales.
- Coordinar y gestionar el funcionamiento de las redes de alerta fitosanitaria incluidas las actuaciones en frontera respecto de Terceros Países, y su integración en los sistemas de alerta comunitarios e internacionales.
- Desarrollar las competencias del departamento en materia de sanidad vegetal, y de control oficial de la producción agraria, destinadas a garantizar la sanidad vegetal y forestal.
- La planificación, coordinación y dirección técnica de los laboratorios adscritos o dependientes de la Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria, así como la coordinación y seguimiento de los laboratorios.
- La gestión del Registro y autorización de los medios de defensa fitosanitaria de los vegetales, incluidos los aspectos relativos a sus residuos que son competencia del departamento.
- Cooperar con las Comunidades Autónomas y con las entidades más representativas del sector en las materias antes señaladas, así como elaborar propuestas que permitan establecer la posición española sobre dichos asuntos ante la UE y otras organizaciones o foros internacionales, y representar y actuar como interlocutor ante dichas instancias internacionales, sin menoscabo de las competencias de otros órganos directivos.

### **Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, MAPA (Subdirección General de Acuerdos Sanitarios y Control en Frontera, SGASCF)**

Además de las competencias en coordinación con la SGSHVF:

- Ejercer las funciones necesarias para la remoción de los obstáculos técnicos para la apertura de mercados en el exterior, entre las que se incluye la definición de criterios para la elaboración de las listas de establecimientos autorizados para la exportación, en el caso de que el Tercer País así lo requiera, y de punto de contacto con la Oficina veterinaria y Alimentaria de la Comisión Europea y otros organismos, foros o entes internacionales en

dichas materias, y desarrollar las competencias de prevención y vigilancia fitosanitaria y los controles y coordinación en fronteras, puertos y aeropuertos, sin perjuicio de las competencias de otros departamentos ministeriales.

### **Comunidades Autónomas CC.AA (Organismos de Sanidad Vegetal)**

Desarrollan todas las competencias ejecutivas en este asunto, excepto la inspección de envíos de Terceros Países en los puntos de entrada. Sus cometidos son:

- Prospección de los campos de cultivo, parques y jardines municipales con presencia de rutáceas, y en caso de sospecha fundada y previa comunicación al propietario, jardines particulares.
- Controles e Inspección de viveros (incluidos *garden centers*)
- Controles en el movimiento de material de riesgo
- Gestión de la inscripción en el Registro de Operadores Profesionales de Vegetales (ROPVEG), así como la Autorización de Pasaporte Fitosanitario
- Detección de los brotes y aplicación de las medidas de erradicación
- Envío de la información al MAPA

En las CCAA, las actividades desarrolladas dentro del ámbito de la Sanidad Vegetal recaen sobre los **Servicios Autonómicos Centrales de cada Comunidad Autónoma** así como sobre los **Servicios Fitosanitarios Provinciales**.

Los Servicios Fitosanitarios Autonómicos Centrales de cada Comunidad Autónoma son los siguientes:

#### **ANDALUCÍA**

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible  
Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera  
Servicio de Sanidad Vegetal

#### **ARAGÓN**

Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente  
Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria  
Centro de Sanidad y Certificación Vegetal

#### **ASTURIAS**

Consejería de Desarrollo Rural, Agroganadería y Pesca  
Dirección General de Desarrollo Rural e Industrias Agrarias  
Servicio de Desarrollo Agroalimentario  
Sección de Sanidad vegetal

#### **BALEARES**

Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación  
Dirección General de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural  
Servicio de Agricultura  
Sección de sanidad vegetal

**CANARIAS**

Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca  
Dirección General de Agricultura  
Servicio de Sanidad Vegetal

**CANTABRIA**

Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente  
Dirección General de Desarrollo Rural  
Servicio de Agricultura y Diversificación Rural  
Sección de Producción y Sanidad vegetal

**CASTILLA LA MANCHA**

Consejería de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural  
Dirección General de Agricultura y Ganadería  
Unidad de Sanidad Vegetal

**CASTILLA Y LEÓN**

Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural  
Dirección General de Producción Agropecuaria  
Servicio de Sanidad y Ordenación Agrícola  
Sección de Vigilancia y Agricultura Sostenible

**CATALUÑA**

Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación  
Dirección General de Agricultura y Ganadería  
Subdirección General de Agricultura  
Servicio de Sanidad Vegetal  
Sección de Prevención y Lucha Fitopatológica

**EXTREMADURA**

Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio  
Dirección General de Agricultura y Ganadería  
Servicio de Sanidad Vegetal

**GALICIA**

Consellería de Medio Rural  
Dirección General de Ganadería, Agricultura e Industrias Agroalimentarias  
Subdirección General de Explotaciones Agrarias  
Servicio de Sanidad y Producción Vegetal

**LA RIOJA**

Consejería de Agricultura, Ganadería, Mundo Rural, Territorio y Población  
Dirección General de Agricultura y Ganadería  
Servicio de Producción Agraria y Laboratorio Regional  
Sección de Sostenibilidad Agraria y Viveros

**MADRID**

Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad  
Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación  
Subdirección General de Producción Agroalimentaria y Bienestar Animal  
Área de Agricultura

**MURCIA**

Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente

Dirección General de Producción Agrícola, Ganadera y del Medio Marino  
Servicio de Sanidad Vegetal

**NAVARRA**

Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente  
Dirección General de Agricultura y Ganadería  
Servicio de Agricultura  
Sección de Producción y Sanidad Vegetal  
Negociado de Certificación de Material de Reproducción y Sanidad Vegetal

**PAIS VASCO**

Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras  
Viceconsejería de Agricultura, Pesca y Política Alimentaria  
Dirección de Agricultura y Ganadería  
Servicio de Semillas y Plantas de Vivero

DIPUTACIÓN FORAL DE ALAVA

Departamento de Agricultura  
Dirección de Agricultura  
Servicio de Ayudas Directas

DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA

Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural  
Dirección General de Agricultura  
Servicio Agrícola

DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA

Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial  
Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural  
Unidad del Área Vegetal

**COMUNIDAD VALENCIANA**

Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica  
Secretaría Autonómica de Agricultura, Ganadería y Pesca  
Servicio de Sanidad Vegetal

Servicio de Sanidad Vegetal y Protección Fitosanitaria Otros organismos que están involucrados en el Plan de Contingencia son los Laboratorios de diagnóstico de las CCAA, responsables de la identificación y diagnóstico de las muestras tomadas en las inspecciones realizadas en el mercado interior siendo los laboratorios oficiales de control de rutina; y los Laboratorios Nacionales de referencia, encargados de la identificación y diagnóstico en aquellos casos de primera detección de un organismo de cuarentena en el Estado Español, y de la armonización de los métodos y técnicas que se usen a nivel nacional. El siguiente diagrama representa un esquema de la cadena de mandos con las funciones de los organismos nacionales en lo que respecta a la ejecución de un Plan de Contingencia.



- Designar un portavoz responsable para la comunicación interna y externa, así como para las notificaciones oficiales

El Equipo de Dirección de Emergencia incluirá a un consejero científico para el asesoramiento durante el plan de contingencia en esta materia, y contará, asimismo, con la presencia de un representante de la Administración General del Estado (AGE), que actuará de enlace entre la Comunidad Autónoma y la AGE, y consecuentemente con la Unión Europea.

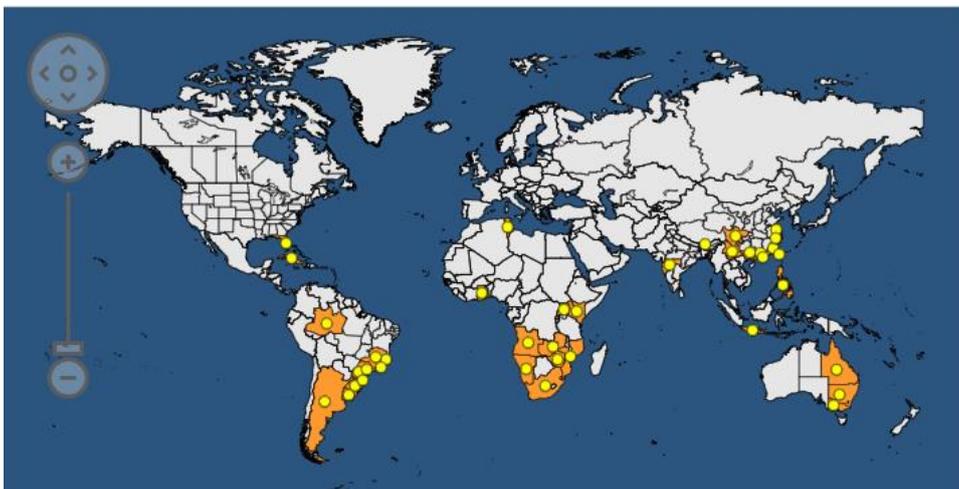
Los detalles de comunicación para todo el personal que puede necesitar ser implicado en la respuesta de emergencia, incluyendo las agencias externas, deben quedar recogidos en cada Plan que se desarrolle en cada caso, ajustándolo a cada situación particular, en cumplimiento del presente Plan y del desarrollo de la planificación específica que se prevea. En todo caso el flujo de comunicación debe incluir, con los niveles de detalle necesarios en cada caso, a todas las Administraciones públicas concernidas ante la aparición o desarrollo de un brote, a los propietarios y sector afectado, y al público en general al menos en el área de actuaciones y su entorno.

De forma facultativa se puede establecer un Grupo asesor para implicar a los grupos de interés en diferentes niveles de erradicación y aconsejar al Equipo de Dirección de Emergencia en las operaciones de erradicación (Ver **Anexo II Programa de Erradicación**).

### 3) Información sobre la plaga

#### 3.1 Antecedentes

La mancha negra de los cítricos fue descrita por primera vez en Australia en 1895. Actualmente la enfermedad se ha descrito en varios países de África (Angola, Ghana, Kenia, Mozambique, Namibia, Sudáfrica, Túnez, Uganda, Zambia y Zimbabue), América [Argentina, Brasil (Amazonas, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina y São Paulo), Estados Unidos (Florida), Cuba y Uruguay], Asia [Bután, China (Sichuan, Yunnan, Guangdong, Guangxi, Jiangsu, Fujian, Hong Kong y Zhejiang), Filipinas, India (Maharashtra), Indonesia (Java) y Taiwán] y Oceanía [Australia (New South Wales, Queensland y Victoria)] (EPPO, 2020).



Otros países que no están contemplados en el mapa de la distribución actual del organismo de la EPPO (2020) y en los que se han producido interceptaciones (entre 2018-2019) de *Phyllosticta citricarpa* en la UE (fuente: EUROPHYT) son:

**África:** Togo, Benín, Guinea, Suazilandia

### 3.2 Síntomas

*P. citricarpa* puede estar presente en frutos, pedicelos, hojas y ramas de *Citrus*, *Poncirus* y *Fortunella* y sus híbridos. Sin embargo, hay que destacar que la mancha negra de los cítricos se caracteriza por tener un largo periodo de latencia. En el caso de los frutos, los síntomas pueden no desarrollarse hasta después de la cosecha, y en el caso de hojas y ramas pequeñas los síntomas pueden no desarrollarse, o pasar desapercibidos, no distinguiéndose las hojas infectadas de las no infectadas.

En frutos existen cinco tipos principales de síntomas que se desarrollan según la temperatura y su nivel de madurez: **Mancha dura** (hard spot), mancha virulenta temprana o **mancha moteada** (freckle spot), **mancha virulenta** (virulent spot), **falsa melanosis** (false melanose) y **mancha agrietada** (cracked spot). Además, el mismo fruto puede mostrar más de uno de los síntomas o incluso etapas intermedias entre ellos. A veces se puede observar presencia de picnidios. La presencia de picnidios ayuda a la identificación de la enfermedad ya que es un síntoma característico de la misma. La formación de picnidios se da en particular cuando el ataque tiene lugar en el campo durante el desarrollo del fruto. Una vez madurado el fruto, las manchas pueden no producir picnidios.

Los síntomas en hojas y tallo no son comunes. La infección en hojas normalmente permanece latente, sin desarrollo de síntomas, hasta después de la senescencia; aunque ocasionalmente puede darse en hojas viejas todavía unidas al árbol. Si aparecen síntomas, comienzan como manchas punteadas visibles en las dos caras de la hoja; que son circulares y con el centro gris o pardo claro rodeado de un borde de color oscuro y un halo amarillo (Kotzé, 2000).

Por último, otro signo de presencia de la mancha negra de los cítricos es la caída prematura de frutos, sobre todo de frutos tardíos.

**En el Anexo I: Protocolo de Prospecciones se amplía la información sobre síntomas de la plaga y se pueden observar fotos.**

### 3.3 Hospedantes

Todas las especies y variedades comerciales del género *Citrus* son susceptibles a la mancha negra de los cítricos, excepto el naranjo amargo (*Citrus aurantium*) (Kotzé, 1981) y los frutos de la lima Tahití (*Citrus latifolia*).

El limón (*C. limon*) es la especie de cítricos más susceptible a la mancha negra; así como las variedades tardías de naranja dulce.

**Ver Anexo I: Protocolo de Prospecciones para ampliar información sobre los hospedantes.**

## 4) Método de detección e identificación

### 4.1 Detección de la plaga

La detección de la mancha negra de los cítricos en una zona presenta como principal inconveniente la latencia. El hongo puede estar presente tanto en el lecho de hojas del suelo (que es la principal fuente de inóculo) como en hojas y tallos del árbol y no presentar síntomas. Incluso los frutos, donde es más fácil percibir los síntomas, pueden permanecer asintomáticos hasta después de la cosecha.

En base a lo anterior, a la hora de buscar la posible presencia del organismo, se ha de priorizar la búsqueda sobre frutos maduros o cosechados, así como sobre las especies más susceptibles: limón (*C. limon*), naranja dulce tardía (*C. sinensis*).

Ante la sospecha de que pueda haber riesgo de presencia de *P. citricarpa*, (como por ejemplo lotes de cítricos importados ilegalmente desde terceros países) se realizarán muestreos asintomáticos.

Las prospecciones deben priorizarse hacia:

- Viveros, *garden centers*, plantaciones comerciales, parques y ajardinamientos públicos y jardines privados en los que se haya identificado la presencia de plantas ilegalmente introducidas en España, procedentes de países donde *P. citricarpa* está presente.
- Plantaciones y árboles de cítricos próximos a lugares de envasado o procesado de frutos cítricos importados desde países donde la enfermedad está presente.

Así mismo, en zonas citrícolas, en caso de que exista una red de vigilancia de plagas y enfermedades de cítricos, se incluirá la búsqueda de síntomas de la mancha negra de los cítricos en la misma.

Las Comunidades Autónomas deberán remitir al MAPA, a partir de 2021, un informe (antes del 15 de marzo de cada año) de los resultados de las prospecciones que se hayan realizado durante el año natural anterior para detectar la presencia de la plaga.

En el caso de que ya se hubiesen realizado inspecciones para la plaga antes de 2020, se deberá remitir al MAPA el informe correspondiente antes del 15 de marzo de 2020.

**Ver Anexo I: Protocolo de Prospecciones para ampliar información sobre el procedimiento de inspección y muestreo.**

### 4.2 Identificación y diagnóstico

Los síntomas de la mancha negra de los cítricos pueden identificarse mediante examen visual de inspectores experimentados, y con la ayuda de imagen multiespectro (EFSA, 2014, pág. 18). Aunque el aspecto de los síntomas es variable y se pueden confundir con los provocados por otros patógenos de los cítricos o por daños mecánicos, de frío o de insectos (NIMF 27, FAO, 2016d); en el caso de observar picnidios, las probabilidades de que se trate de *P. citricarpa* son altas, ya que, aunque también se observan picnidios por ataque de *P. citrisiana*, hasta el momento este último solo se ha encontrado en el pomelo chino (*Citrus maxima*).

Para confirmar con exactitud la presencia de *P. citricarpa* la identificación se apoya en el cultivo del hongo con posterior observación de su morfología, o en métodos moleculares (PCR convencional o en tiempo real).

**Para más información consultar el Protocolo de prospecciones (Anexo I)**

## 5) Ejecución del Plan de Contingencia

### 5.1 Plan de contingencia y desarrollo de Planes de Acción específicos

De la ejecución del Plan de Contingencia, se derivan los Planes específicos de Acción para las labores de actuación concretas ante la presencia de brotes o sospechas fundadas de los mismos, hasta su comprobación o descarte definitivo. Por lo tanto, estos planes de acción deben estar preparados para iniciarse, cuando exista la sospecha o la confirmación de la presencia de un brote.

El Plan de Acción debe empezar su ejecución de forma inmediata, actuándose de acuerdo a la estructura de responsabilidades establecida por las administraciones públicas. Su redacción y aprobación debe ser acorde con la legislación en materia de sanidad vegetal vigente y con el Plan Nacional de Contingencia, y consensado entre todas las posibles Comunidades Autónomas afectadas y el Estado.

El procedimiento de ejecución del plan de Contingencia se pone en marcha cuando el organismo nocivo se detecta:

- Como resultado de una inspección general, o de prospecciones específicas, o cuando los organismos oficiales responsables son informados de su presencia por un operador o particular.
- En una importación o movimiento de material vegetal sensible.

En las fases iniciales de información sobre un brote, debe recogerse la siguiente información encaminada a determinar el posible origen del brote y si ha existido una posible propagación:

- Presencia de instalaciones de envasado/procesado de cítricos
- Presencia de viveros, garden center o cualquier lugar que comercialice, produzca o en el que estén presentes hospedantes
- Importaciones recientes o movimientos de vegetales o productos vegetales hospedantes, en y fuera del lugar afectado.
- El origen probable del brote. Además se deben consignar los detalles relacionados, incluyendo, en su caso, otras vías probables de destino o dispersión del brote.
- La localización geográfica, características y propietario del lugar afectado. A ser posible se deben aportar datos georreferenciados (se pueden obtener fácilmente a través del Visor de Sigpac).
- Los hospedantes infectados en el lugar afectado (géneros y especies, variedad, patrón, fase de desarrollo, etc.).

- Cómo el organismo nocivo fue detectado e identificado (incluyendo fotografías de sintomatología).
- Prevalencia y distribución de la enfermedad en la zona afectada e impacto del daño: porcentaje de individuos sintomáticos sospechosos de estar infectados, distribución de dichos individuos, radio de amplitud estimado del brote, superficie afectada, orientación o situación predominante de la infestación y dirección preferente de dispersión natural (dirección de vientos, cursos de agua, etc.). En el caso de frutos sintomáticos, observar si se diferencian picnidios en las lesiones, dado que su presencia es generalmente el mejor diagnóstico de la mancha negra.
- Movimiento de subproductos de frutos, o de hojas presentes en el suelo, especialmente cerca de viveros, huertos comerciales, jardines públicos y privados o en los márgenes de carreteras, cuando se encuentran presentes árboles hospedantes. También hay que tener en cuenta el movimiento de material de propagación y frutos por personas.

## 5.2 Medidas cautelares a adoptar en caso de sospecha de la presencia de *Phyllosticta citricarpa*

Cuando en una Comunidad Autónoma se tenga sospecha de la presencia de un brote de *P. citricarpa*, a través de los controles oficiales, de las notificaciones pertinentes, o de cualquier otro medio, deben adoptarse una serie de medidas cautelares orientadas a confirmar o desmentir la presencia del organismo y a evitar su propagación mientras se define la situación. Estas medidas deben incluir las siguientes:

- Los representantes de los Servicios de Sanidad Vegetal de la Comunidad Autónoma deben realizar inspecciones en la zona afectada origen de la sospecha, con el fin de llevar a cabo los siguientes cometidos:
  - Verificar *in situ* la presencia de síntomas sospechosos.
  - Tomar muestras del material vegetal (si existe presencia de síntomas se recogerán muestras sobre el material vegetal sintomático), conservarlas siguiendo el procedimiento especificado en el **Protocolo de Prospecciones** y enviarlas al laboratorio para confirmar o descartar la presencia de *P. citricarpa*.
  - Obtener tanta información como sea posible, incluyendo: El historial de los vegetales o productos vegetales, posibles factores favorables a la dispersión natural y detalles de cualquier movimiento del material vegetal y frutos en la zona afectada.
  - Localizar: las parcelas de producción de cítricos, los viveros que produzcan o comercialicen plantas de *Citrus* sp, *Fortunella* sp, *Poncirus* sp, e híbridos; y las zonas de presencia de especies sensibles empleadas con fines ornamentales en las proximidades de la zona afectada. Las plantas de *Citrus* L., *Fortunella* Swingle y *Poncirus* Raf. e híbridos necesitan llevar Pasaporte Fitosanitario para su movimiento, por lo que las Comunidades Autónomas disponen de la información relativa a sus productores y comerciantes.

- Señalización, aislamiento e inmovilización cautelar de los vegetales o productos vegetales de los cuales se hayan tomado las muestras. Cuando las plantas estén localizadas en un vivero, el material vegetal no se podrá comercializar hasta la confirmación de resultado negativo por parte del laboratorio. Tampoco se podrán comercializar los frutos hasta la confirmación de los resultados del laboratorio. En caso de que existan frutos recolectados, se deben conservar de manera que se evite una posible contaminación.
- Medidas profilácticas de control del acceso de personas y maquinaria a la zona en la medida de lo posible puesto que pueden servir de vía de transporte de ascosporas por movimiento de material vegetal contaminado presente en el suelo. Eliminación de los restos de poda o restos del material enfermo que procedan de las plantas sospechosas, mediante incineración o enterrado en el propio huerto. Suspender el riego por aspersión hasta que se disponga de los resultados del laboratorio.
- El Equipo de Dirección de Emergencia realizará las siguientes investigaciones:
  - Determinación de la fuente/s primaria/s de contaminación y obtención de cualquier otra información que pueda ayudar a establecer la trazabilidad del material bajo sospecha.
  - Si existe riesgo de contaminación de material vegetal que proceda o se dirija a otra Comunidad Autónoma o Estado Miembro, la Comunidad Autónoma en la que se produzca la sospecha de contaminación debe informar inmediatamente al el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, para que éste a su vez informe a las Comunidades Autónomas o Estados miembros afectados. Las Comunidades Autónomas a las que se informe aplicarán las medidas preventivas recogidas en su Plan de Contingencia.
- Se comunicará al MAPA y/o a otras Comunidades Autónomas, en el momento de confirmación de los resultados del Laboratorio, ya que la sintomatología es similar a otras enfermedades no cuarentenarias que se deben intentar descartar.
- La Comunidad Autónoma, concertará una reunión con el Equipo de Dirección de Emergencia para recomendar la ejecución de procedimientos de control, evaluar los recursos requeridos y asignar responsabilidades

### 5.3 Medidas a adoptar en caso de confirmación de la presencia de *Phyllosticta citricarpa*

Una vez confirmada la presencia de *P. citricarpa* en la Comunidad Autónoma, por parte del Laboratorio de Diagnóstico, o en su defecto del Laboratorio Nacional de Referencia de Hongos, se deberá comunicar inmediatamente a la Subdirección General de Sanidad e Higiene Vegetal y Forestal del MAPA la detección del brote, y adoptar las medidas previstas con el fin de evitar la propagación de la plaga y conseguir su erradicación.

Los Organismos Oficiales de la Comunidad Autónoma establecerán , en caso de que sea necesario, la delimitación de la zona infestada y de una zona tampón alrededor, constituyendo con esto la zona demarcada, donde se llevarán a cabo las medidas de erradicación, tal como se establece en el **Anexo II**.

#### 5.4 Medidas de erradicación

Una vez confirmado el brote de *P. citricarpa*, se deben tomar medidas para erradicar el organismo nocivo.

El Programa de Erradicación está incluido en el presente Plan de Contingencia como **Anexo II**, y recoge las medidas de erradicación que se deben adoptar contra *P. citricarpa*. Éstas se basan en la delimitación de la zona infectada y una zona tampón, la aplicación de medidas para eliminar la plaga (erradicación) a la vez que se evita su dispersión hacia nuevas zonas (contención y restricción al movimiento).

Para dar por terminadas las acciones en el brote, el Equipo de Dirección de Emergencia elaborará un informe final de todas las medidas llevadas a cabo y se remitirá a las Autoridades pertinentes. El MAPA deberá ajustar las reglamentaciones correspondientes con el propósito de levantar las medidas que se hubieran aplicado, lo que se deberá comunicar a quien corresponda. La erradicación del brote será comunicada a la Comisión y a las ONPFs de los países miembros de la UE.

En caso en que la erradicación no se considere viable se podrá realizar una estrategia de contención para evitar que la enfermedad se propague hacia nuevas zonas. Las medidas de contención están incluidas en el **Anexo II**.

#### 5.5 Medidas en caso de incumplimiento

En caso de que se incumplan las medidas de erradicación adoptadas en las disposiciones oficiales, el artículo 108 del Reglamento (UE) 2016/2031 especifica que el Estado Miembro establecerá el régimen de sanciones aplicable. En el caso de España, estas sanciones están contempladas en el régimen sancionador de la Ley 43/2002, de sanidad vegetal.

## 6) Comunicación, Documentación y Formación

### 6.1 Comunicación externa y campañas de divulgación /sensibilización.

Los Organismos Oficiales Competentes (MAPA y Comunidad Autónoma afectada) deberán establecer un plan de publicidad que aporte información sobre la enfermedad. Para ello se podrá utilizar cualquier medio de publicidad que se estime oportuno (fichas técnicas de la enfermedad y organismo nocivo, charlas informativas, carteles, información en la página web, etc.). Cuando sea apropiado, el plan de contingencia debe ser publicado en la página web de dichos Organismos.

Esta información debe ser ampliamente distribuida a todos los grupos de interés implicados: los técnicos y operarios de las diferentes administraciones públicas, viveristas, empresas de jardinería, asociaciones de productores de cítricos, jardineros de complejos turísticos e incluso

residentes locales que comprenden plantas hospedantes (cítricos). El objetivo es lograr el mayor número de personas involucradas en el plan de contingencia. Para ello, se facilitará toda la información necesaria para el conocimiento de la enfermedad y de su importancia para la citricultura; de manera que permita reconocer sus síntomas, de la gravedad de su enfermedad, de los costes económicos que suponen la lucha contra el hongo y las pérdidas que podría acarrear, así como de las consecuencias de la aplicación de la legislación vigente sobre este organismo nocivo.

Además, en caso de la existencia de un brote será necesario establecer otro plan de publicidad para resaltar y advertir de las medidas que están siendo tomadas y las maneras de prevenir la dispersión posterior de la enfermedad. Los posibles medios de comunicación pueden incluir notas de prensa, notificaciones oficiales, información en la página Web, etc.

El portavoz designado por el Equipo de Dirección de Emergencia será el responsable de la comunicación externa, incluida la comunicación con la prensa. Dicho portavoz será el responsable de hacer declaraciones y notificaciones oficiales y notas de prensa, contactos con los medios de comunicación, notificando e informando al sector, comunicando a los grupos de interés externos interesados.

Por otro lado, los planes de publicidad se ajustarán a las disposiciones vigentes en materia de política de confidencialidad.

## 6.2 Consulta a los grupos de interés

Cada Comunidad Autónoma determinará el grado de implicación de los grupos de interés involucrados en la preparación de su Plan de Acción específico. En particular, la implicación del sector debe tener como objetivo promover el conocimiento de las amenazas de la enfermedad, la vigilancia conjunta con buenas garantías y prácticas fitosanitarias. Con dicha implicación también se ayuda a asegurar que dichos grupos se encuentran comprometidos y son totalmente conscientes de lo que sucederá si aparece un brote.

Una vez que el brote haya tenido lugar los grupos de interés involucrados pueden ser invitados a una reunión para informarles de las medidas adoptadas y de cualquier otra implicación relacionada con el brote y mantenerlos informados de su desarrollo.

A través de un Grupo Asesor, el Equipo de Dirección de Emergencia puede actuar en concordancia con los grupos de interés en el progreso del programa de erradicación, así como para recoger su información y/o puntos de vista. El Grupo Asesor también facilitará la consulta eficaz con los grupos de interés en casos donde la prolongación de las medidas sea necesaria.

## 6.3 Comunicación interna y documentación

El portavoz designado por el Equipo de Dirección de Emergencia debe asegurar la eficacia de la comunicación entre los Organismos Oficiales, desde el inicio del Plan de Contingencia hasta que el éxito del Programa de Erradicación sea confirmado oficialmente. Dicho portavoz también debe informar a las personas pertinentes al nivel de responsabilidad político y estratégico sobre el brote, la naturaleza del brote, los resultados de la investigación y la

extensión del brote, la valoración y el coste de la erradicación, el impacto en la industria y medio ambiente y los resultados del Programa de Erradicación.

#### 6.4 Pruebas y formación del personal

Los Organismos Oficiales Competentes en materia de sanidad vegetal promoverán la realización de cursos de formación del personal para garantizar una actuación armonizada en el conjunto del territorio nacional.

### 7) Evaluación y Revisión

El presente Plan de Contingencia, así como posibles Planes de Contingencia autonómicos activos, y todos los Planes de Acción específicos redactados y puestos en marcha, serán evaluados, revisados y actualizados, si fuera pertinente al menos una vez al año, y siempre que sea necesario para su adaptación a la normativa vigente y a la evolución del riesgo de la plaga en el territorio español.

### 8) Referencias

- ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, alimentation, environnement, travail). 2016. Transformation des fruits d'agrumes contaminés par *Phyllosticta citricarpa*.  
<https://www.anses.fr/fr/system/files/SANTVEG2015SA0243.pdf>
- APHIS 2010 a. Risk assessment of Citrus spp. Fruit as a pathway for the introduction of *Guignardia citricarpa* Kiely, the organism that causes Citrus Black Spot disease.  
[https://www.aphis.usda.gov/plant\\_health/plant\\_pest\\_info/citrus/downloads/black\\_spot/cbs-risk-assessment.pdf](https://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/citrus/downloads/black_spot/cbs-risk-assessment.pdf)
- APHIS. 2010 b. *Guignardia citricarpa* (Citrus Black Spot, CBS) technical working group final report.  
[https://www.aphis.usda.gov/plant\\_health/plant\\_pest\\_info/citrus/downloads/black\\_spot/cbs-twg\\_report\\_6-2-10.pdf](https://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/citrus/downloads/black_spot/cbs-twg_report_6-2-10.pdf)
- APHIS. 2014. Expands Citrus Black Spot (*Guignardia citricarpa*) Regulated Area in Florida. USDA APHIS.  
[http://www.aphis.usda.gov/plant\\_health/plant\\_pest\\_info/citrus/downloads/black\\_spot/DA-2014-29.pdf](http://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/citrus/downloads/black_spot/DA-2014-29.pdf)
- Baldassari R. B., Wickert E. y de Goes A. 2008. Pathogenicity, colony morphology and diversity of isolates of *Guignardia citricarpa* and *G. mangiferae* isolated from *Citrus* spp. European Journal of Plant Pathology, 120, 103–110.
- Benson, A. H. (1895) Black spot of the orange. Agricultural Gazette of New South Wales, 6, 249.
- BOE, 1998. Real Decreto 1190/1998, de 12 de junio, por el que se regulan los programas nacionales de erradicación o control de organismos nocivos de los vegetales aun no establecidos en el territorio nacional. BOE núm. 141, de 13 de junio de 1998, texto consolidado: última modificación: 29 de marzo de 2014  
<http://www.boe.es/buscar/pdf/1998/BOE-A-1998-13938-consolidado.pdf>
- BOE, 2002. Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal. BOE núm. 279, de 21/11/2002  
<http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-21339>
- BOE, 2005. Real Decreto 58/2005, de 21 de enero, por el que se adoptan medidas de protección contra la introducción y difusión en el territorio nacional y de la Comunidad Europea de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales, así como para la exportación y tránsito hacia países terceros. BOE núm. 19, de 22 de enero de 2005, páginas 2583 a 2665 (83 págs.). [http://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2005-1154](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2005-1154)
- BOE, 2018. Real Decreto 904/2018, de 20 de julio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y por el que se modifica el Real Decreto 595/2018, de 22 de junio, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales. BOE núm. 176, de 21 de julio de 2018. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2018-10245>

- Bulanon, D. M., T. F. Burks, T. F., Dae G. Kim, and M. A. Ritenour. 2013. Citrus black spot detection using hyperspectral image analysis. *Agric Eng Int: CIGR Journal*, 15(3): 171–180.
- CABI (2015). Crop Protection Compendium. <http://www.cabi.org/cpc/datasheet/18512>
- DOCE, 2000. Directiva 2000/29/CE del Consejo, de 8 de mayo del 2000, relativa a las medidas de protección contra la introducción en la Comunidad de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales y contra su propagación en el interior de la Comunidad. (DO L 169 de 10.7.2000, p. 1. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2000L0029:20090303:ES:PDF>
- CAB International. 2016. "Crop Protection Compendium", 2016 Edition. Wallingford, UK: CAB International. [www.cabi.org/cpc/](http://www.cabi.org/cpc/)
- Decisión de ejecución (UE) 2016/715 de la Comisión de 11 de mayo de 2016 por la que se establecen medidas respecto a determinados frutos originarios de determinados terceros países para prevenir la introducción y propagación en la Unión del organismo nocivo *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Van der Aa. <http://www.boe.es/doue/2016/125/L00016-00023.pdf>
- Decisión de ejecución (UE) 2019/449 de la Comisión de 18 de marzo de 2019 que modifica la Decisión de Ejecución (UE) 2016/715, por la que se establecen medidas respecto a determinados frutos originarios de determinados terceros países para prevenir la introducción y propagación en la Unión del organismo nocivo *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Van der Aa. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D0449&from=EN>
- EFSA PLH Panel (EFSA Panel on Plant Health), 2014. Scientific Opinion on the risk of *Phyllosticta citricarpa* (*Guignardia citricarpa*) for the EU territory with identification and evaluation of risk reduction options. *EFSA Journal* 2014;12(2):3557, 243 pp. doi:10.2903/j.efsa.2014.3557 <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/3557.pdf>
- EPPO. Sin fecha. Data Sheets on Quarantine Pests *Guignardia citricarpa*. [http://www.eppo.int/QUARANTINE/fungi/Guignardia\\_citricarpa/GUIGCI\\_ds.pdf](http://www.eppo.int/QUARANTINE/fungi/Guignardia_citricarpa/GUIGCI_ds.pdf)
- EPPO. 2009. PM 7/17(2): *Guignardia citricarpa* Protocolo de diagnóstico. <http://archives.eppo.int/EPPOStandards/diagnostics.htm>
- EPPO 2013 PM 9/10 (1). Generic elements for Contingency plans. National regulatory control systems.. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2338.2009.02332.x/pdf>
- EPPO.2014. Decision-Support Scheme for prioritizing action during outbreaks. 44(3):443-456.
- EPPO. 2020. EPPO Global Database. *Phyllosticta citricarpa*. <https://gd.eppo.int/taxon/GUIGCI/distribution>
- EUROPHYT. 2016. Plant Health Interceptions. Annual interceptions. [http://ec.europa.eu/food/plant/plant\\_health\\_biosafety/europhyt/interceptions\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/plant/plant_health_biosafety/europhyt/interceptions_en.htm)
- Everett, K. R. y Rees-George.2006. Reclassification of an isolate of *Guignardia citricarpa* from New Zealand as *Guignardia mangiferae* by sequence analysis. *Plant Pathology*. 55- 2. Blackwell Publishing Ltd
- FAO 2016 (a). Normas internacionales para medidas fitosanitarias. NIMF 9. Directrices para los programas de erradicación de plagas.
- FAO 2016 (b). Normas internacionales para medidas fitosanitarias. NIMF 10. Requisitos para el establecimiento de lugares de producción libres de plagas y sitios de producción libres de plagas.
- FAO 2016 (c). Normas internacionales para medidas fitosanitarias. NIMF 14. Aplicación de medidas integradas en un enfoque de sistemas para el manejo del riesgo de plagas.
- FAO 2016 (d). Normas internacionales para medidas fitosanitarias. NIMF 27. PD 5: *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Aa en frutas (2014). *International Plant Protection Compendium (FAO)*. P.23
- FAOSTAT, 2013. FAO Statistical Databases & Data-sets. <http://faostat.fao.org/site/291/default.aspx>
- Fourie P.H., Schutte G.C., Carstens E., Silva Junior G.J., Bellato Sposito M., Hattingh V., Gottwald T.G., Paul I. y Dewdney M.M.2015. Response to "Splash dispersal of *Phyllosticta citricarpa* conidia from infected citrus fruit" by Perryman et al. (2014). <http://www.citrusres.com/sites/default/files/documents/Perryman%20et%20al%202014%20Nature%20Scientific%20Reports%20-%20critique.pdf>

- Guarnaccia V, Groenewald JZ, Li H, et al. 2017. First report of *Phyllosticta citricarpa* and description of two new species, *P. paracapitalensis* and *P. paracitricarpa*, from citrus in Europe. *Studies in Mycology*. 2017;87:161-185. doi:10.1016/j.simyco.2017.05.003.
- Hendricks KE, Christman M, Roberts PD. 2017. Spatial and Temporal Patterns of Commercial Citrus Trees Affected by *Phyllosticta citricarpa* in Florida. <https://www.nature.com/articles/s41598-017-01901-2.pdf>
- IFAS. Universidad de Florida. 2016. Florida Citrus Pest Management Guide: Ch.19 Citrus Black Spot. <http://edis.ifas.ufl.edu/cgo88>
- Kiely T.B., 1948. Preliminary studies on *Guignardia citricarpa*, n. sp.: the ascigenous stage of *Phoma citricarpa* McAlp. and its relation to black spot of citrus. *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales*, 68, 249–292.
- Kiely T.B., 1949. Black spot of citrus in New South Wales Coastal Orchards. *The Agricultural Gazette, Plant Diseases*, January, 17–20.
- Kotzé J.M., 1981. Epidemiology and control of citrus black spot in South-Africa. *Plant Disease*, 65, 945–950.
- Kotzé J.M., 2000. Black spot. In: *Compendium of citrus diseases*. Eds Timmer LW, Garnsey SM and Graham JH. APS Press, St. Paul, MN, USA, 10–12.
- McOnie KC, 1964. Orchard development and discharge of ascospores of *Guignardia citricarpa* and onset of infection in relation to the control of citrus black spot. *Phytopathology*, 54, 1448–1454.
- McOnie K.C. 1967. Germination and infection of citrus by ascospores of *Guignardia citricarpa*. *Phytopathology*, 57, 743–746.
- Miles A.K., Tan Y.P., Tan M.K., Donovan N.J., Ghalayini A. y Drenth A., 2013. *Phyllosticta* spp. On cultivated citrus in Australia. *Australasian Plant Pathology*. *Australasian Plant Pathology*, 42, 461– 467.
- Noronha MA, 2002. Escala diagramática para avaliação da mancha preta em folhas de citros e efeito da temperatura e da duração do molhamento na pré-penetração de conídios de *Guignardia citricarpa* Kiely [*Phyllosticta citricarpa* (McAlp.) van der Aa]. PhD Thesis, Universidade de Sao Paulo, Sao Paulo, Brasil, 67 pp.
- Pazoti M.A., Garcia R.E., Pessoa J.D.C. y Bruno O.M., 2005. Comparison of shape analysis methods for *Guignardia citricarpa* ascospore characterisation. *Electronic Journal of Biotechnology*, 8, 265–275.
- Paul, I. 2005. Modelling the distribution of Citrus Black Spot caused by *Guignardia citricarpa* Kiely, PhD thesis, University of Pretoria, Pretoria <http://hdl.handle.net/2263/25123>
- Pérez E., Alves P. 2011. Estudios para elaborar una propuesta de manejo integrado para mancha negra de los cítricos. Resultados de avances 2006-2010. INIA (Uruguay)
- Perryman S.A.M. y West J.S. 2014. Final Report: CTI Data collection to support DG SANCO mandate on pest risk assessment of *Guignardia citricarpa* Kiely; splash dispersal of *G. citricarpa* pycnidiospores from infected citrus. Rothamsted Research, UK, 29 pp.
- Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de octubre de 2016, relativo a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/ALL/?uri=CELEX:32016R2031>
- Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072 de la Comisión, de 28 de noviembre de 2019, por el que se establecen condiciones uniformes para la ejecución del Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32019R2072>
- Reglamento de Ejecución (UE) 2019/1715 de la Comisión, de 30 de septiembre de 2019, por el que se establecen las normas para el funcionamiento del sistema de gestión de la información sobre los controles oficiales y sus componentes («Reglamento SGICO»). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32019R1715>
- Reglamento Delegado (UE) 2019/1702 de la Comisión, de 1 de agosto de 2019, por el que se completa el Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo estableciendo una lista de plagas prioritarias. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32019R1702>

- Reis R.F., Timmer L.W. y de Goes A. 2006. Effect of temperature, leaf wetness, and rainfall on the production of *Guignardia citricarpa* ascospores and on black spot severity on sweet orange. *Fitopatologia Brasileira*, 31, 29–34.
- Sousa P.F.C. y de Goes A. 2010. Reação de laranjeiras-doces quanto a resistência a *Guignardia citricarpa*. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 32, 718–725.
- Spósito M.B., Bassanezin R.B. y Amorim L. 2004. Resistance to citrus black spot by the analyses of disease progress curves. *Fitopatologia Brasileira*, 29, 532–537.
- Spósito, M. B., L. Amorim, J. Ribeiro, P. J., R. B. Bassanezi, and E. T. Krainski. 2007. Spatial Pattern of Trees Affected by Black Spot in Citrus Groves in Brazil. *Plant Disease* 91:36- 40
- Spósito, M. B., L. Amorim, R. B. Bassanezi, A. Bergamin Filho, and B. Hau. 2008. Spatial pattern of black spot incidence within citrus trees related to disease severity and pathogen dispersal. *Plant Pathology* 57:103-108.
- Spósito M.B., Amorim L., Bassanezi R.B., Yamamoto P., Felipe M.R. y Czermainski A.B.C. 2011. Relative importance of inoculum sources of *Guignardia citricarpa* on the citrus black spot epidemic in Brazil. *Crop Protection*, 30, 1546–1552
- Sutton B.C., Waterston J.M 1966. *Guignardia citricarpa*. CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria no. 85. CAB International, Wallingford (GB).
- Timmer L.W. 1999. Diseases of fruit and foliage. In: Citrus health management. Eds Timmer LW and Duncan LW. American Phytopathological Society, St. Paul, MN, USA, 107–115
- USDA. 2010. Risk assessment of *Citrus* spp. fruit as a pathway for the introduction of *Guignardia citricarpa* Kiely, the organism that causes Citrus Black Spot disease. [https://www.aphis.usda.gov/plant\\_health/plant\\_pest\\_info/citrus/downloads/black\\_spot/cbs-risk-assessment.pdf](https://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/citrus/downloads/black_spot/cbs-risk-assessment.pdf)
- Wang X., Chen G., Huang F., Zhang J., Hyde K.D. y Li H. 2012. *Phyllosticta* species associated with citrus diseases in China. *Fungal Diversity*, 52, 209–224.
- Whiteside J.O. 1967. Sources of inoculum of the black spot fungus, *Guignardia citricarpa*, in infected Rhodesian citrus orchards. *The Rhodesia, Zambia and Malawi Journal of Agricultural Research*, 5, 171–177.
- Wulandari N.F., To-anun C., Hyde K.D., Duong L.M., de Gruyter J., Meffert J.P., Groenewald J.Z. y Crous P.W., 2009. *Phyllosticta citriasiana* sp. the cause of citrus tan spot of *Citrus maxima* in Asia. *Fungal Diversity*, 34, 23–39.

**ANEXO I:  
PROTOCOLO DE PROSPECCIONES DE *PHYLLOSTICTA  
CITRICARPA***

## 1. Objeto

El objetivo del protocolo de inspección de *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) van der Aa (sin. *Guignardia citricarpa*) es definir un programa de vigilancia fitosanitaria para este organismo en el territorio nacional, y así poder prevenir su introducción y evitar su dispersión a otras zonas.

Tal y como establece el artículo 24 del Reglamento (UE) 2016/2031, las prospecciones para detectar *P. citricarpa*, como plaga cuarentenaria de la Unión, se realizarán anualmente.

Las Comunidades Autónomas deberán remitir al MAPA antes del 31 de marzo de cada año, un informe de los resultados de las prospecciones que se hayan realizado durante el año natural anterior para detectar la presencia de la plaga.

## 2. Identidad de la plaga

### 2.1. Ciclo biológico y epidemiología

*P. citricarpa* es un hongo ascomiceto. Produce esporas sexuales (**ascosporas**) en cuerpos fructíferos (pseudotecios) que se desarrollan en hojas y ramas pequeñas caídas al suelo, que constituyen la fuente de infección primaria. Los ciclos secundarios de infección están causados por esporas asexuales (conidias o **picnidiosporas**), que aparecen en cuerpos fructíferos (picnidios) que se pueden formar en lesiones de frutos y brotes afectados por la enfermedad.

En frutos solo se pueden formar las picnidiosporas mientras que en la hojarasca caída se forman tanto picnidiosporas como ascosporas.

#### Infeción primaria

Las ascosporas son la principal fuente de inóculo y las responsables de la entrada del patógeno de forma natural en nuevas áreas. Las ascosporas se desarrollan en las hojas y ramitas caídas en el suelo, pero no se desarrollan en los frutos.

Los cuerpos fructíferos que van a dar lugar a las ascosporas (pseudotecios) se forman entre 1 mes y 6 meses después de la caída de las hojas. Su formación es muy dependiente de los factores ambientales, sobre todo de la lluvia. Se ve favorecida por la alternancia entre humedad y sequía. Por el contrario, temperaturas superiores a 35°C detienen su formación. Las hojas infectadas por estas esporas no muestran lesiones visibles, por lo que no pueden distinguirse de las hojas sanas en el suelo.

Las ascosporas se liberan generalmente a comienzos de verano (independientemente de la época en que hayan caído las hojas). Su liberación depende también de las condiciones ambientales, y suele ocurrir tras un periodo de humedad. Las ascosporas se diseminan mediante corrientes de aire hacia las copas de los árboles, infectando hojas, tallos y frutos susceptibles. Aunque la liberación de ascosporas requiere agua, las lluvias o riego

excesivamente abundante pueden tener efectos negativos al favorecer la formación de saprófitos sobre el lecho de hojas en detrimento de *P. citricarpa*.

No hay evidencia sobre la distancia de dispersión natural de las ascosporas, aunque Pazoti et al. (2005) afirma que "el viento puede diseminar las ascosporas, infectando huertos a kilómetros de distancia". Sin embargo, dicha información no está contrastada (EFSA, 2014).

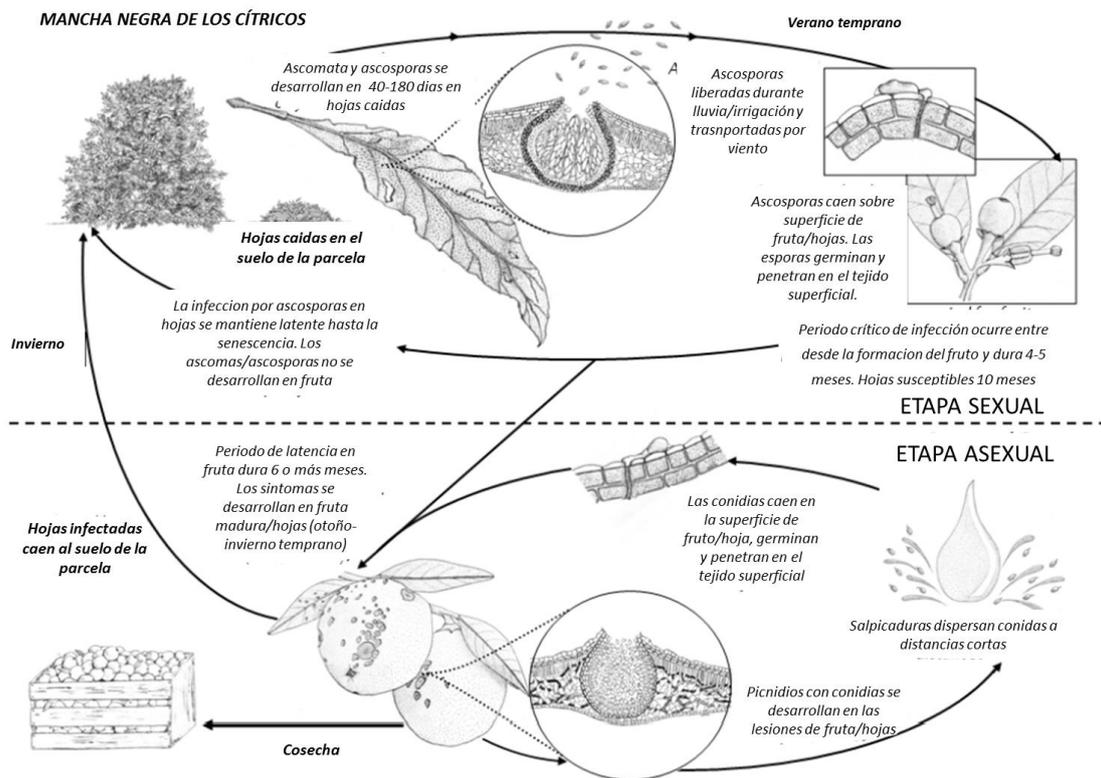
**Las ascosporas infectan frutos, hojas y ramas pequeñas de cítricos. En cuanto a las semillas, flores o tejido lignificado (grandes ramas, tronco) no son colonizados por el hongo.**

Respecto al periodo en que son susceptibles de infectarse, los frutos en general son susceptibles de infectarse durante los primeros 5 meses y susceptibles de desarrollar síntomas en todo momento, y las hojas son susceptibles de infectarse durante alrededor de 10 meses (IFAS, 2016), pero generalmente no desarrollan síntomas.

Una vez las ascosporas han alcanzado la superficie de los frutos /hojas se forma el micelio que permanece latente hasta que la fruta crece o madura, de manera que los síntomas pueden aparecer muchos meses después de la infección, incluso después de cosechada la fruta. Durante este periodo de latencia, el patógeno se desarrolla entre la cutícula y la epidermis sin provocar daños significativos. Posteriormente, su crecimiento y la formación de lesiones dependerán de factores fenológicos y ambientales. En general, altas temperaturas y exposición al sol reducen la duración del período de incubación y aumentan la severidad de la enfermedad.

En hojas y ramas pequeñas el micelio se mantendrá latente hasta la senescencia, una vez han caído, desarrollarán pseudotecios y proseguirán con la infección primaria.

En los frutos el micelio dará lugar a picnidios (que comenzarán la infección secundaria) pero no dará lugar a pseudotecios, por lo que no se producirán ascosporas desde los frutos.



**Ilustración 1:** Ciclo de enfermedad de *Phyllosticta citricarpa*. Fuente: Header Hartzog USDA-APHIS-PPQ-CPHST

### Infección secundaria

Los síntomas de la mancha negra de los cítricos se deben al ciclo de infección secundaria causado por las picnidiosporas formadas en picnidios sobre lesiones en frutas, ramas y hojarasca. Picnidios y picnidiosporas se producen principalmente en las lesiones del fruto durante las últimas etapas de su desarrollo.

Las picnidiosporas se dispersan por salpicado o lavado por lluvia a distancias relativamente cortas, e infectan hojas y frutos susceptibles. Estudios sobre la dispersión de picnidiosporas mediante salpicaduras de agua dieron como resultado dispersiones de hasta 8 m en horizontal (y 75 cm de altura) en condiciones de viento (Perryman et al., 2014) y hasta 70 cm en horizontal (y 60 cm de altura) en ausencia de viento (Perryman et al., 2014; Sposito et al., 2011). Sin embargo, se considera que la dispersión de las picnidiosporas podría ser superior, con tamaños de gotas más grandes como los que se dan en irrigación (EFSA, 2014), o en circunstancias de lavado y lixiviación de las picnidiosporas a corrientes de agua (en el lavado de fruta o en la escorrentía producida desde desechos de cítricos presentes en la zona exterior de las industrias de procesamiento) (ANSES, 2016).

Se ha demostrado, que una vez la enfermedad está presente en una parcela, se dispersa de forma agregada (Hendriks et al., 2017).

## 2.2. Hospedantes

El limón (*C. limon*) y las variedades tardías de naranja dulce (*C. sinensis*) están considerados como las especies de cítricos más susceptibles a la mancha negra. Y es en ellas en las que generalmente se ha detectado la enfermedad por primera vez en nuevas regiones.

Las variedades tardías de cítricos son más susceptibles a *P. citricarpa* que las tempranas (Timmer, 1999); aunque la reacción de cada cultivar a la enfermedad está ligada a la interacción de factores ambientales - maduración del fruto (Sousa y de Goes, 2010).

Todas las especies y cultivares comerciales del género *Citrus* son susceptibles a la mancha negra de los cítricos, excepto el naranjo amargo (*Citrus aurantium*). No hay tampoco evidencias sobre la susceptibilidad de los frutos de la lima Tahití (*Citrus latifolia*), aunque el hongo sí puede colonizar y formar ascosporas viables en las hojas. Otra fruta cuya susceptibilidad está siendo estudiada es el pomelo (*C. máxima*). Con respecto a kumquat (*Fortunella* spp.), esta especie fue registrada por Kiely (1948) en Australia como moderadamente susceptible a *P. citricarpa* bajo condiciones de infección natural, pero no hay más información experimental adicional disponible. Y respecto a la susceptibilidad de *Poncirus* Raf. (naranja trifoliada) no hay información definitiva.

Principales especies cítricos cultivadas en el mundo y susceptibles o potencialmente susceptibles a la mancha negra de los cítricos:

Nombre científico	Nombre común	Susceptibilidad
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	Limonero	Muy susceptible
<i>Citrus sinensis</i> Osbeck	Naranja dulce	Muy susceptible /susceptible
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarino	Susceptible
<i>Citrus unshiu</i> (Swingle) Marcow.	Mandarina satsuma	Susceptible
<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle Key	Lima	Susceptible
<i>Citrus limettioides</i> Tanaka	Lima dulce	Susceptible
<i>Citrus hystrix</i> DC Kaffir	Lima kaffir	Susceptible
<i>Citrus medica</i> L.	Cidro	Susceptible
<i>Citrus paradisi</i> Macfad.	Toronja o pomelo	Susceptible
<i>Citrus latifolia</i> Tanaka	Lima Tahití	Hojas susceptibles
<i>Fortunella</i> spp. Fortunella	(Kumquat)	Potencialmente susceptible
<i>Poncirus trifoliata</i> (L.) Raf.	Naranja trifoliado	Potencialmente susceptible
<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr.	Pomelo	Potencialmente susceptible

### 3. Síntomas y daños

*Phyllosticta citricarpa* tiene un periodo de latencia amplio que puede abarcar desde los 2 a los 12 meses (EFSA, 2014). La fruta puede permanecer asintomática hasta después de recolectada y desarrollar síntomas durante el transporte o almacenamiento. Cuando desarrolla síntomas, la enfermedad comprende una amplia sintomatología, sobre todo en frutos. Los síntomas en hojas y tallo no son comunes.

**Fruto:** En los frutos, es donde mejor se pueden observar los síntomas de la mancha negra de los cítricos.

Las manchas tienen diferentes aspectos, desde áreas deprimidas rodeadas por un borde marrón oscuro, hasta pequeñas punteaduras negruzcas que recuerdan a la melanosis. A la hora de buscar síntomas se ha de tener en cuenta por un lado la latencia y por otro, el tiempo y condiciones ambientales que son necesarios para el desarrollo de los síntomas en el fruto. Así, la sintomatología en campo, en zonas con gran presencia del organismo (que es la que habitualmente se ve en fotos), tiene poco que ver con la observada en los puntos de inspección fronteriza donde apenas se ven síntomas iniciales de infección, como se puede observar en la ilustración 2.

Existen cinco tipos principales de síntomas, los cuales se describen más abajo. La presencia de los picnidios en el centro de la mancha es generalmente el mejor indicador de la mancha negra. Pero si estos no están presentes, la mancha es claramente demostrativa de la actuación de un agente micótico: ennegrecimiento de la piel, tejido algo deprimido y formación de un pequeño reborde hipertrófico que separa la zona afectada de la sana.

En algunas zonas con una presión elevada de inóculo, también pueden aparecer síntomas en los frutos pequeños, el cáliz y los pedúnculos. Los síntomas en el cáliz son lesiones de color entre rojo y pardo oscuro semejantes a las manchas moteadas. En los frutos pequeños y los pedúnculos, los síntomas aparecen como pequeñas manchas negras (Aguilar-Vildoso et al., 2002, citado en la NIMF 27; FAO 2016d).

**-La mancha dura ("Hard spot o Shot-hole spot"):** es el síntoma más común y característico de la enfermedad. Las lesiones son redondas (de entre 3 y 10 mm de diámetro) y hundidas; con los centros grisáceos y los márgenes de color marrón chocolate a rojo ladrillo. A veces se pueden observar, alrededor de las lesiones, halos amarillos en frutos verdes y halos verdes en frutas maduras. A menudo, los picnidios se pueden diferenciar dentro de las manchas como diminutos puntos negros ligeramente elevados, en la zona gris-marrón. La mancha dura suele aparecer cuando la fruta empieza a cambiar de color antes de la recolección y empieza a aparecer en el lado más expuesto a la luz.



**Ilustración 2:** Mancha dura y mancha virulenta temprana en naranja y limón. Fuente: Laboratorio de Referencia de Valencia



**Ilustración 3: (Izquierda)** Detalle de una lesión "Hard Spot" con presencia de picnidios en el interior (Fase asexual) Fuente: Ficha de alerta de plagas de Florida Autor: M. Thomas, DPI. **(Derecha)** Lesiones "Hard Spot" en estado avanzado; se observa el centro oscurecido y el borde prominente de color rojo ladrillo. Fuente: <http://www.idtools.org/> Autor: Hilda Gomez (USDA)

**-Mancha virulenta temprana o mancha moteada "Freckle spot o Early virulent spot":** Se da en frutos maduros (cuando el fruto ya ha cambiado de color) y normalmente, después de la recolección. Aparecen pequeños puntos ligeramente deprimidos (1 a 3 mm de diámetro). Estos puntos son rojizos, grisáceos o incoloros. A menudo, tienen un borde rojo oscuro o marrón. Es posible que se produzcan picnidios en ellas. Estas lesiones a menudo aparecen como satélites alrededor de las manchas duras. Muchas lesiones aparecen como algo intermedio entre "shot hole" y "freckle spot".



**Ilustración 4: (Izquierda)** Lesión "Hard Spot" con centro claro y gris y borde elevado rojo ladrillo. Se observa también halo verde. **(Derecha)** Lesiones tipo "Early virulent spot o Freckle spot" donde se observan las depresiones incoloras con halo rojo. Fuente: <http://www.idtools.org/> Autor: Hilda Gomez (USDA).

**-Mancha virulenta (Virulent spot):** Se produce en la fruta madura así como en almacenamiento. Las manchas virulentas crecen con rapidez, cubriendo dos tercios de la superficie del fruto en cuatro o cinco días. Es el síntoma más dañino, puesto que a diferencia de los otros, penetra profundamente en el mesocarpio (albedo), atravesando en ocasiones todo el grosor de la cáscara y provocando la caída prematura del fruto y fuertes pérdidas post-cosecha (Kotzé, 1981). Los puntos se vuelven de color marrón a negro, desarrollan una textura correosa y pueden cubrir por completo el fruto. En estas lesiones se pueden encontrar muchos picnidios.



**Ilustración 5: (De izquierda a derecha)** Mancha virulenta, Falsa melanosis y Lesión agrietada. Fuente: <http://www.idtools.org/> Autor: Hilda Gomez (USDA)

**-La falsa melanosis** "False melanose o Speckled blotch": Se produce en la fruta verde y no tiene picnidios. Aparece como numerosas lesiones pequeñas, ligeramente elevadas que pueden ser de color marrón oscuro a negro y a menudo rodeadas de pequeñas marcas oscuras. Las manchas pueden fusionarse a medida que la estación avanza. Este tipo de síntomas se observa en áreas de cultivo de cítricos donde *P. citricarpa* ha estado presente por mucho tiempo.

**-Lesión agrietada** "Cracked spot" se presenta como lesiones grandes planas y superficiales agrietadas y de color marrón oscuro. Las lesiones carecen de picnidios y aparecen en frutos de más de seis meses. Este síntoma se ha asociado con la presencia de *Phyllocoptruta oleivora* Ashmead (NIMF 27, 2014), un ácaro no presente en España.

**Hojas y tallos:** Los síntomas en hojas y tallo no son comunes y rara vez aparecen en árboles cuidados. Sin embargo, teniendo en cuenta que en Europa, al no estar presente no se trata contra ella, la enfermedad en caso de que apareciese podría desarrollarse y alcanzar síntomas en dichos órganos; que por lo tanto es bueno conocer.

La mancha negra de los cítricos suele estar presente en las hojas como infección quiescente sin síntomas visibles (Sutton y Waterston, 1966). Si aparecen síntomas, comienzan como manchas punteadas visibles en las dos caras de la hoja que pueden aumentar de tamaño hasta los 3 mm de diámetro. Estas manchas son circulares, con el centro de color gris o pardo claro rodeado de un borde pardo oscuro o negro y un halo amarillo (Kotzé, 2000). En las hojas, las lesiones más antiguas son manchas necróticas pequeñas redondas y hundidas con el centro gris y el borde de color marrón oscuro. Las lesiones más recientes son pequeñas, ligeramente protuberantes y de color rojizo. En ocasiones puede haber picnidios en el centro de las lesiones en el haz de la hoja.



**Ilustración 6:** Síntomas de *Phyllosticta citricarpa* en hojas de naranjas Valencia. Fuente: IFAS (Florida)

También pueden aparecer lesiones semejantes a las de las hojas en las ramas pequeñas, con más frecuencia en *C. limon* que en otras especies de cítricos (NIMF 27). Los síntomas son pequeñas lesiones (0,5-2 mm de diámetro) redondas ligeramente hundidas, con bordes entre pardos y negros y el centro de gris a pardo claro.

#### **Los factores que influyen en el desarrollo de los síntomas y su severidad.**

Los síntomas de la fruta pueden expresarse durante el desarrollo del fruto en el árbol o después de la cosecha. Los síntomas se desarrollan más a temperaturas cálidas y a altas intensidades de luz; mientras que las bajas temperaturas reducen el desarrollo de síntomas.

Antes de la cosecha, el desarrollo de los síntomas depende de las condiciones meteorológicas y de la edad y el estado del árbol. Los árboles jóvenes de menos de 10 años parecen ser menos susceptibles a *P. citricarpa* que los más viejos, teniendo un periodo de susceptibilidad de sus frutos menor y una mejor respuesta al manejo contra la enfermedad (APHIS, 2010a). De la misma forma árboles que sufren de pudrición de raíz, marchitamiento o deficiencias nutricionales y los afectados por sequía o daño por granizo son más susceptibles. En cambio los árboles de menos de 10 años parece que resultan menos afectados por la enfermedad, y el periodo de susceptibilidad de los frutos se limita a un periodo de 3 meses; siendo además más fácil de controlar la mancha negra (APHIS, 2010a).

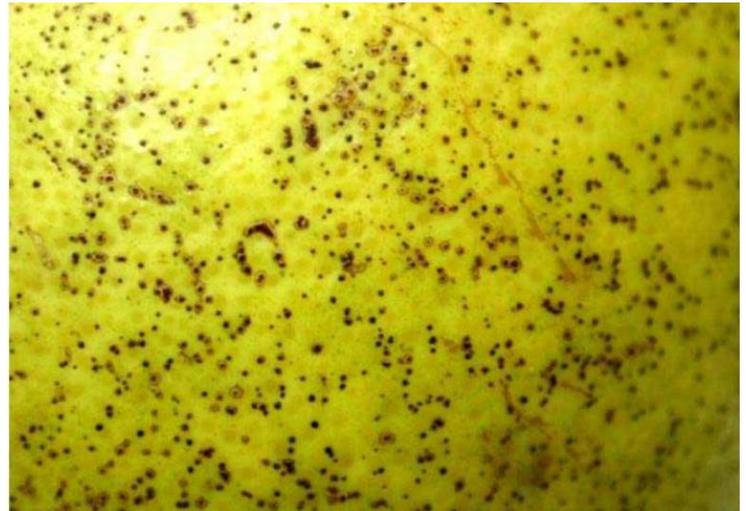
#### **Síntomas con los que se pueden confundir**

Los síntomas causados por *P. citricarpa* se pueden confundir fácilmente con lesiones causadas por otros organismos como *P. citriasiana*, *P. citrichinaensis*, *Diaporthe citri*, *Mycosphaerella citri*, *Alternaria alternata* pv. *citri*, *Septoria* spp. o *Colletotrichum* spp., así como con daños físicos, mecánicos o por insectos (Snowdon, 1990; Kotzé, 2000, citados por la EFSA, 2014). En particular, *A. alternata* pv. *citri* y *Colletotrichum* spp., enfermedades presentes en España, causan pequeñas lesiones deprimidas que son muy similares.

En consecuencia, para identificar el hongo se debe realizar un cultivo del mismo seguido de una identificación clásica o una PCR de la lesión.

### Melanosis (*Diaporthe citri*)

En condiciones favorables a la infección la falsa melanosis causada por *P. citricarpa* puede parecerse a la melanosis (*D. citri*) sin embargo la falsa melanosis es de color marrón oscuro mientras que la melanosis es más rojiza.



**Ilustración 7:** Melanosis (*D. citri*) en fruto. Fuente: Idtools.org. Autor: Cesar Calderon USDA.

### Alternaria (*Alternaria alternata* pv. *citri*)

La **mancha marrón del mandarino**, es una enfermedad para la que la lluvia y/o una humedad relativa alta y temperaturas cálidas son factores óptimos que favorecen su desarrollo en las variedades **Fortune, Murcott, Nova y Tangelo Minneola**. Comienzan como pequeñas motas oscuras y se desarrollan ya sea en lesiones negras grandes o erupciones corchosas. Las erupciones se pueden caer dejando cráteres en la superficie



**Ilustración 8:** Lesiones hundidas semejantes a cráteres producidas por *Alternaria*. Fuente: Universidad de Florida.

### Antracnosis (*Colletotrichum* spp.)

Ocasionalmente pueden encontrarse acérvulos del hongo endófito *Colletotrichum* spp. con un aspecto similar a los picnidios de *P. citricarpa*. **La antracnosis** afecta a la mayoría de cítricos, pero es más severa en naranjos dulces. Se observan lesiones necróticas de color oscuro, las cuales afectan a botones florales y frutos, provocando su caída prematura. En las hojas se observan manchas irregulares. Es posible diferenciar *Colletotrichum* spp. por la presencia de setas en sus acérvulos, la producción de masas de conidios de color rosa o salmón en la superficie de las lesiones en condiciones de humedad y la morfología de sus conidios (Kotzé, 2000).



**Ilustración 9:** Lesiones en hoja y fruto de naranja. Fuente: RAIF.

## 4. Inspecciones oficiales y muestreo

### 4.1. Lugares de realización de las inspecciones

En ausencia de pautas legislativas sobre el procedimiento de inspección, las prospecciones se deben priorizar hacia aquellos lugares en donde exista un mayor riesgo de introducción de la enfermedad.

Según el análisis de riesgo de *Phyllosticta citricarpa* para la UE realizado por la EFSA (EFSA, 2014 página 69) en ausencia de medidas, *P. citricarpa* podría entrar en la UE principalmente a través de:

<i>Probable</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comercio de plantas para plantar del género <i>Citrus</i></li> <li>- Plantas para plantar del genero <i>Citrus</i> traídas por pasajeros</li> <li>- Comercio de frutos de cítricos con hojas</li> </ul>
<i>Moderadamente probable</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comercio de frutos de cítricos</li> </ul>

Respecto a las plantas para plantar de *Citrus*, aunque su entrada desde países terceros está prohibida (Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072), recientemente se ha descubierto comercio ilegal de las mismas. Concretamente se han detectado plantas de cítricos importadas de Florida, lugar en el que existen zonas demarcadas de *P. citricarpa* en diversos condados (principalmente en Collier y Hendry, pero también en Lee y Polk). En vista de este acontecimiento, se deben considerar como zonas de riesgo las zonas en las que se haya producido el almacenamiento o plantación de dichas plantas; así como las zonas circundantes donde haya presencia de hospedantes; ya que las plantas de cítricos suponen el principal medio de entrada de la enfermedad.

El riesgo de entrada de plantas de *Citrus* para plantar que entren en la UE como consecuencia de su transporte por parte de pasajeros implica la necesidad de considerar ese flujo informal, a través, por ejemplo, de inspecciones en zonas de ingreso de pasajeros en la UE (principalmente vuelos internacionales procedentes de países donde la enfermedad está presente); sin embargo, este tipo de inspecciones no son objeto del presente plan de contingencia.

El comercio de cítricos con hojas desde países terceros también está prohibido, y en principio, puesto que sí se permite comercio con frutos sin hojas, se considera poco probable que se produzca una entrada de fruto ilegal con hoja.

En cuanto al comercio de frutos de cítricos, el gran número de interceptaciones de los mismos por presencia de *P. citricarpa* demuestra que la importación de fruta fresca de cítricos es una potencial vía de entrada de *P. citricarpa* en EU. La presencia del hongo en la piel de los frutos hace que no solo los frutos sean potenciales portadores de inóculo, sino que las cáscaras de los

mismos, que son subproductos de la elaboración de zumos, siguen teniendo capacidad infectiva.

**Principales vías de entrada:** Por lo tanto se considera que el organismo actualmente podría entrar en la UE, a través de:

- Comercio ilegal de plantas de cítricos
- Importación de frutos de cítricos
- Plantas de cítricos importadas por pasajeros

Teniendo en cuenta las vías de entrada, se considera que los lugares donde se debe prospectar:

Lugares de riesgo	Observaciones
1. <i>Viveros, garden centers, plantaciones comerciales parques y ajardinamientos públicos y jardines privados.</i>	En los que se haya identificado la <b>presencia de plantas ilegalmente introducidas en España</b> , procedentes de países donde <i>P. citricarpa</i> está presente
2. <i>Plantaciones y árboles de cítricos.</i>	Próximos a <b>lugares de envasado o procesado</b> , así como a cualquier zona donde se produzca <b>desecho o reutilización de frutos o subproductos</b> de frutos cítricos procedentes de países donde la enfermedad está presente.
Otros lugares	Observaciones
3. <i>Plantaciones comerciales</i>	En caso de que haya una red de vigilancia de cítricos en la Comunidad Autónoma, se aprovechará la misma para buscar síntomas de la mancha negra de los cítricos.

**1. Viveros, garden centers, plantaciones comerciales, parques y ajardinamientos públicos y jardines privados en los que se haya identificado la presencia de plantas ilegalmente introducidas en España, procedentes de países donde *P. citricarpa* está presente**

Las plantas de cítricos pueden estar infectadas por *P. citricarpa* y no presentar o presentar muy pocos síntomas. Esto las convierte en importantes vías de entrada del hongo en nuevas zonas. Así por ejemplo, la introducción de *P. citricarpa* en nuevas zonas de Sudáfrica ocurrió a través del movimiento de material de vivero infectado pero latente (EPPO, 1997). Tanto las hojas como los tallos no lignificados son portadores de *P. citricarpa*.

Ante la detección de una partida de plantas de cítricos de terceros países ilegalmente introducida en España, se realizará el seguimiento de su trazabilidad tanto de su origen, como de su destino. En caso de proceder de países con presencia de *P. citricarpa* deberán hacerse:

- Muestreos asintomáticos del material vegetal de *Citrus* presente en el vivero que ha sido importado de forma ilegal
- Búsqueda de síntomas de presencia de la enfermedad en la plantación.

## **2. Plantaciones y árboles de cítricos próximos a lugares de envasado o procesado de frutos cítricos importados desde países donde la enfermedad está presente.**

En las industrias de envasado se recibe la fruta y se re-ensava. Las industrias de envasado de fruta se suelen ubicar en zonas citrícolas, ya que están asociadas a la producción local. En consecuencia, toda la fruta infectada que llega a las instalaciones de envasado se encuentra próxima a explotaciones de cítricos. Un porcentaje de la fruta que se recibe en dichas instalaciones es desechada (EFSA, 2014) en zonas exteriores a la instalación a cielo abierto.

En la industria de procesado de fruta, los residuos se sacan al exterior para que se sequen y poder ser posteriormente utilizados ya sea en producción de bioetanol (y otros co-productos como limoneno, ácido galacturónico, y pectina), para fertilizante orgánico, o para alimentación animal. Esto ocurre en zonas de citricultura donde comúnmente hay presencia de explotaciones agrícolas en los alrededores (ver ilustración 10). Estas prácticas exponen a los árboles que se encuentren en las proximidades a posibles infecciones por picnidiosporas procedentes de cascaras de frutos infectados.

Por último los frutos y las cáscaras de cítricos desechados en hogares o mercados de fruta podrían terminar localizándose en inmediaciones de árboles de cítricos, ya sea porque los hogares estén cercanos a plantaciones de cítricos o porque la disposición de dichos residuos se realice en la vecindad a plantaciones de cítricos (EFSA, 2014 pág. 41).

Se deben vigilar las plantaciones y los cítricos abandonados que estén próximos a industrias de envasado y procesado así como a zonas con grandes acumulaciones de residuos de cítricos y a zonas de tratamiento de las cascaras de cítricos para otros fines (fertilizantes, alimento animal, etc).

Debido a la escasa movilidad de las picnidiosporas, se favorecerá la búsqueda de síntomas en los árboles inmediatamente más próximos al lugar de envasado/procesado/transformación/deshecho.

En caso de que haya en la zona árboles de cítricos abandonados, se priorizará la búsqueda de síntomas hacia los mismos, ya que suelen ser árboles en los que no se recoge la fruta ni se tratan con fungicidas, por lo que es más probable que desarrollen síntomas.



**Ilustración 10: Residuos de una planta de procesamiento de pulpa de cítricos cercana a una plantación de cítricos. Fuente: EFSA, 2014.**



**Ilustración 11: Residuos de cítricos usados para fertilizantes orgánicos. Fuente: EFSA, 2014.**

### 3. Plantaciones comerciales con red de vigilancia de cítricos.

En zonas citrícolas, en caso de que exista una red de vigilancia de plagas y enfermedades de cítricos, se incluirán las inspecciones visuales (búsqueda de síntomas) de la mancha negra de los cítricos en la misma.

#### 4.2. Procedimiento de inspección

A la hora de llevar a cabo las inspecciones **se ha de tener presente:**

- *P. citricarpa* presenta latencia, siendo sus síntomas poco comunes en hojas y tallos (solo en limón se han observado síntomas con un poco más de frecuencia). Los síntomas de la mancha negra se desarrollan principalmente en el fruto, pero pueden ser imperceptibles hasta después de la cosecha.
- La aparición de síntomas en los frutos maduros se ve potenciada por el aumento de la temperatura, la intensidad luminosa elevada, la sequía y el escaso vigor del árbol.
- Los hospedantes más susceptibles, y que van a servir de forma más eficaz para detectar la presencia de la enfermedad son el limón (*C. limon*) y variedades de naranja dulce tardías (*C. sinensis*).
- Los árboles más viejos suelen tener más mancha negra de los cítricos que los más jóvenes.

Las inspecciones deben orientarse hacia los frutos, con la intención de detectar lesiones (ver apartado de síntomas). La búsqueda de síntomas se realizará principalmente en época de maduración de los frutos lo más cerca posible al momento de recolección.

Se prestará atención a aquellos frutos que estén expuestos al sol (son los que presentarán más síntomas). Así mismo, se prestará especial atención a los árboles más viejos, abandonados o no tratados. En una zona con varias especies de cítricos, se priorizará la búsqueda hacia el limonero y naranjo dulce tardío.

La aparición de síntomas en hojas y ramas jóvenes es poco evidente excepto en limoneros, en los que al cabo de los años se observa un incremento de los síntomas en ramitas, pedúnculos, hojas, e inclusive en pecíolos, lo que llega a provocar la defoliación prematura de las mismas.

Si se observan síntomas sospechosos de la presencia de mancha negra se realizará una toma de muestras del fruto o de la parte de la planta sintomática.

A nivel general, sólo se realizará toma de muestras si hay presencia de síntomas en la planta y las muestras se harán del material vegetal (frutos, hojas, tallos) con lesiones escogiendo las lesiones que presenten picnidios.

Las hojas del suelo, si bien son el reservorio de las ascosporas y principales responsables de la propagación del hongo, no presentan síntomas fácilmente observables, por lo que no se recomienda orientar hacia ellas las inspecciones de detección.

➤ **Caso particular de material vegetal de cítricos importado desde países con presencia de *P. citricarpa***

En el caso de “Viveros, *garden centers*, plantaciones comerciales, parques y ajardinamientos públicos y jardines privados en los que se haya identificado la presencia de plantas ilegalmente introducidas en España, procedentes de países donde *P. citricarpa* está presente” se deberá realizar un análisis que garantice la ausencia de la enfermedad, con muestreo asintomático si es necesario.

### 4.3. Recogida de muestras

#### Muestreo sintomático

Cuando se observen síntomas de presencia de la mancha negra se deben tomar varias muestras y remitirlas lo antes posible al Laboratorio de Diagnóstico de la Comunidad Autónoma o en su defecto al Laboratorio de referencia de hongos.

La muestra se debe tomar de material vegetal (fruto, hoja o tallo) que contenga los síntomas observados y preferiblemente recoger muestras con lesiones que contengan picnidios. Las muestras se deben conservar refrigeradas (4º-8º C) y transportar en una bolsa de plástico o recipiente cerrado, y siempre etiquetadas.

La norma internacional NIMF27 (FAO, 2016d) y la Norma PM7/17 de la EPPO (2009), recogen la identificación de *P. citricarpa* en cítricos sintomáticos (tanto a partir de frutos como hojas o

tallos sintomáticos). Aunque la presencia de picnidios en las lesiones son característicos de *P. citricarpa*, la NIMF 27 recomienda confirmar la identidad ya sea mediante aislamiento y cultivo (análisis morfológico) o análisis molecular, para evitar su confusión con otros organismos que presentan síntomas similares en cítricos, incluidos picnidios, como es el caso de *P. citrisiana* para *C. máxima*.

### **Muestreo asintomático**

Existen procedimientos para la detección de *P. citricarpa* a partir de material asintomático; sin embargo, estas muestras deben dirigirse principalmente al material con mayor riesgo. Frutos, hojas verdes, tallos y hojas caídas pueden recogerse para inducir, en laboratorio, el desarrollo del hongo y posteriormente hacer un cultivo del hongo o llevar a cabo un análisis molecular (Guarnaccia et al., 2017).

## **4.4. Época de realización de las inspecciones**

En campo la mayor parte de los síntomas aparece cuando el fruto ha madurado. Por lo que se deberán inspeccionar los árboles en esa época en una fecha tan próxima a la cosecha como sea posible.

Las prospecciones deberían realizarse al menos una vez al año, preferiblemente en la época de recolección de los frutos.

- **Caso particular de material vegetal de cítricos importado desde países con presencia de *P. citricarpa***

Se analizarán lo antes posible.

## **4.5. Notificación de la presencia de la plaga**

La notificación de la presencia o sospecha de la plaga se deberá comunicar al MAPA inmediatamente.

Tal y como se establece en el artículo 32 del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/1715, el MAPA notificará esta presencia o sospecha en un plazo de ocho días hábiles a la Comisión y el resto de Estados Miembros.

En esta notificación debe constar, como mínimo, los datos referentes al nombre científico de la plaga, la ubicación de la plaga, motivo de la notificación, cómo y en qué fecha se detectó la plaga, los vegetales hospedadores en la zona infestada, y fecha de confirmación de la plaga si ésta se produce, tal y como se establece en el citado artículo.

Los datos referentes al muestreo, delimitación de la zona infestada, gravedad y fuente del brote, y medidas fitosanitarias a adoptar o adoptadas podrán ser notificados posteriormente, y siempre en un plazo máximo de 30 días desde de la fecha de confirmación oficial, tal y como se establece en el citado artículo.

En el caso de presencia confirmada de la plaga, se pondrá en marcha Plan de Acción.

**ANEXO II:  
PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE *Phyllosticta  
citricarpa***

## 1. Actuaciones previas

El programa de erradicación debe contener la siguiente información relativa al brote, que será remitida al MAPA.

### 1.1. Delimitación de zonas

#### ➤ No delimitación de una zona demarcada

En casos de presencia aislada de *Phyllosticta citricarpa*, cuando se haya comprobado que el origen del brote es la introducción de vegetales infectados; puede no establecerse una zona demarcada.

#### Condiciones que se deben cumplir para no establecer una zona demarcada

Se deben cumplir los tres requisitos que se citan a continuación:

- Existen pruebas de que *Phyllosticta citricarpa* se ha introducido recientemente en la zona con los vegetales en los que se ha descubierto. Para ello, se deberá disponer de información relativa a las prospecciones realizadas en la zona, durante el mayor tiempo posible, en las que se ha comprobado que la plaga estaba ausente antes de la detección del brote.
- Hay indicios de que dichos vegetales estaban infectados antes de su introducción en la zona. Se solicitará confirmación por parte de la Autoridad Competente (Comunidad Autónoma o NPPO de otro Estado Miembro) relativa a la presencia del hongo en el material de origen, si es posible, mediante resultado positivo del análisis realizado en el material vegetal.
- Se puede garantizar que no se ha podido producir propagación de la enfermedad.

En este caso, se deberán llevar a cabo inspecciones anuales, durante al menos dos años, para determinar si también hay otros vegetales infectados además de los inicialmente detectados. Sobre la base de dicha inspección, la Comunidad Autónoma determinará si es necesario establecer una Zona Demarcada, y lo comunicará al MAPA. El MAPA notificará a la Comisión y a los demás Estados Miembros, los resultados de dichas inspecciones, así como la justificación para no establecer una zona demarcada, tan pronto como estén disponibles.

#### ➤ Establecimiento de zona demarcada

En caso de confirmación de presencia *P. citricarpa* se deberá establecer una zona demarcada (que consistirá en una zona infectada y una zona tampón) en la que se adoptarán una serie de medidas con el objetivo de erradicar el organismo.

##### • Zona infectada

Tras la detección, se inspeccionará inmediatamente todo el material vegetal hospedante presente en la parcela infectada en busca de síntomas de *P. citricarpa* principalmente en los frutos, teniendo en cuenta que los síntomas aparecen a medida que se aproxima la cosecha, o

incluso en post-cosecha. Se observarán con especial cuidado aquellos hospedantes ubicados alrededor de la zona de arranque.

La zona infectada estará compuesta por:

- Vegetales cuya infección esté confirmada
- Vegetales hospedantes (cítricos) que muestren síntomas que indiquen una posible infección
- Vegetales hospedantes (cítricos) ubicados a menos de 12 metros de los vegetales cuya infección esté confirmada.

#### • Zona tampón

Los brotes de *P. citricarpa* tienden a dispersarse lentamente, generalmente unos pocos metros al año en condiciones naturales. Spósito et al. (2007), estiman que las ascosporas se dispersarían unos 6 m al año (APHIS, 2010b). Sin embargo ante un brote, debido a la poca información sobre el tamaño y naturaleza de la zona infectada, se recomienda establecer una zona tampón compuesta por las parcelas que estén situadas total o parcialmente a menos de **1,6 km** de la zona infectada (APHIS, 2010b); y una vez se considere que se ha podido determinar con exactitud la zona infectada; **se podrá reducir el radio de la zona tampón.**

Todas aquellas plantaciones, jardines, viveros, etc. se considerarán como una entidad indivisible en la zona tampón. En consecuencia, cuando parte de una parcela se encuentre incluida en la zona tampón (dentro del radio de 1,6 km desde la zona infectada) la parcela en su totalidad será incluida.

#### • Atención a otras zonas

Se deberán considerar todas las parcelas probablemente contaminadas, es decir, aquellas parcelas, viveros, o zonas ajardinadas con especies cítricas susceptibles de infectarse que:

- Estén asociadas de alguna manera el material vegetal infectado (por ejemplo son del mismo lote)

Toda esta información se ha de comunicar inmediatamente al MAPA, incluyendo mapas de localización y las medidas tomadas en los lugares contaminados.

### Hospedantes afectados

Identificar las especies hospedantes afectadas (género, especie, variedad, porta injerto, edad, fase de desarrollo, posibles replantaciones, etc.).

#### 1.2. Valoración del daño

Se aportará cualquier estimación de extensión e impacto del daño que se considere oportuna. La extensión del daño es una fuente de información sobre la dispersión que ha tenido lugar en la zona afectada y el tiempo estimado de presencia de la enfermedad.

La fuente de infección primaria sería la hojarasca del suelo, mientras que hojas, tallos y frutos en el árbol serían fuente de inóculo de infecciones secundarias. Es debido a estas infecciones secundarias que el daño se suele observar de forma agregada, dando como resultado alta severidad y baja incidencia de la enfermedad (Spósito et al., 2008, citado por EFSA, 2014). Lo normal es encontrar un patrón agregado de síntomas, con una distancia media entre árboles sintomáticos de aproximadamente 4-6 m (similar al marco de plantación) (Spósito et al., 2007, citado por la EFSA, 2014) y un radio máximo de agregación de síntomas de alrededor de 24 m en condiciones climáticas de altas precipitaciones.

A la hora de valorar el daño, hay que tener en cuenta la latencia de la enfermedad que pueda enmascarar árboles infectados.

### 1.3. Datos sobre la detección e identificación del organismo nocivo

Incluir los siguientes datos:

- Fecha de la detección
- Cómo fue detectado e identificado *P. citricarpa*, incluyendo fotografías de sintomatología. El estado de desarrollo de los síntomas va a orientar sobre el tiempo que lleva infectada la zona, la vía de entrada de la enfermedad en la planta, y el origen
- Datos relativos a la muestra remitida al laboratorio
- Fecha de confirmación por parte del Laboratorio de referencia
- Técnica utilizada para su identificación

### 1.4. Identificación del origen del brote

Se deberá investigar la trazabilidad de origen del material infectado. Actualmente, debido a la legislación en vigor, que prohíbe la importación de vegetales de cítricos (excepto semillas y frutos), las principales vías de entrada de *P. citricarpa* en España son la entrada ilegal de varetas u otro material vegetal de cítricos, la importación de frutos procedentes de una zona con presencia de la enfermedad o plantas y material vegetal para plantar importado por pasajeros.

Respecto a la investigación de la trazabilidad de las plantas sospechosas de estar infectadas; en cuanto a las plantas de cítricos; conforme al **Real Decreto 1891/2008**, todos los productores de planta de vivero deben conservar los datos correspondientes a las semillas o plantas de vivero adquiridas, importadas o producidas, así como el registro de salidas durante un mínimo de 3 años. Así mismo, los productores, comerciantes e importadores vegetales de plantas (excepto semilla y fruto) de *Fortunella*, *Poncirus* y *Citrus* deben conservar durante un año los registros de los vegetales o productos vegetales que hayan adquirido o almacenado en las instalaciones, que estén produciendo o bien, que hayan enviado a terceros, de acuerdo a la **Orden de 17 de mayo de 1993**. Es obligatoria la inscripción en el Registro de todos los productores, almacenes colectivos, centros de expedición o cualquier otra persona o importador que produzca, almacene o importe plantas de *Fortunella*, *Poncirus* y *Citrus*.

### 1.5. Predicción de la diseminación de la plaga

Una vez se conoce el origen y la extensión se debe investigar los medios de dispersión del organismo que hayan podido tener lugar desde brote.

Para ello se deberá observar:

#### El movimiento de material vegetal que haya podido ocurrir desde la zona:

- *La hojarasca del suelo* es la mayor fuente de inóculo de la enfermedad. Habrá que considerar si ciertas actividades realizadas en el vivero/plantación/parque/recinto afectado han podido favorecer su movimiento (compartición de maquinaria, caminos comunes, etc.).
- *Injertos*: El injerto de material vegetal infectado es un medio de propagar la enfermedad (EPPO, sin fecha). Se considera que esta ha podido ser la razón de la introducción de la enfermedad en nuevas zonas (Schüepp, 1961 citado por EPPO data sheet, sin fecha).
- *Movimiento de material vegetal contaminado a otras zonas*: El movimiento de plantas con infección latente ha sido otra de las principales causas de dispersión de la enfermedad. Pudiendo haber sido la forma en que se introdujo en Sudafrica y Zimbabwe (Whiteside, 1965 y Wage, 1969, citados por EPPO data sheet, sin fecha).
  - Se deberá investigar el posible destino que haya podido tener material contaminado.

*A otras Comunidades, Estados*: Si existe riesgo de contaminación de material vegetal que se dirija a otra Comunidad Autónoma o Estado Miembro, la Comunidad Autónoma en la que se produzca la sospecha de contaminación debe informar inmediatamente al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, para que informe a las Comunidades Autónomas o Estados miembros afectados.

*A otras zonas dentro de la Comunidad Autónoma*: Se deberán prospectar, analizar e inmovilizar cautelarmente todos los vegetales que procedan del material vegetal contaminado.

**Dispersión natural:** *P. citricarpa* no se dispersa de forma natural a grandes distancias. Solo unos metros al año bajo condiciones normales (APHIS, 2010b). Al calcular la extensión del brote, se habrá observado si sigue alguna tendencia de dispersión natural, como la dirección de vientos-lluvias predominantes. La dispersión de *P. citricarpa* se produce al arrastrar el viento las ascosporas. Periodos de lluvias y la presencia continua de humedad a temperaturas suaves favorece la infección por el hongo.

## 2. Medidas de control de la plaga

El **Programa de Erradicación** consta de tres actividades básicas a realizar en las zonas demarcadas: erradicación (eliminar la plaga), evitar su propagación, y vigilancia. Cuando se considere que la enfermedad no se puede erradicar, la estrategia de erradicación puede sustituirse por una estrategia de contención siempre que esté debidamente justificado.

## 2.1. Erradicación

### a. Medidas de erradicación cuando no se delimita una zona demarcada

Las medidas de erradicación en este caso, consisten en la eliminación de los vegetales infectados, (mediante quemado o triturado) y controles en la zona y alrededores durante 2 años para comprobar que no ha existido dispersión de la plaga.

### b. Medidas de erradicación en una zona demarcada

La erradicación de la mancha negra de los cítricos es difícil. Este hongo nunca ha desaparecido o disminuido después de haber sido introducido, y la erradicación nunca se ha logrado en ninguna de las regiones donde está actualmente presente. Esto se debe a que aunque *P. citricarpa* puede infectar frutos, ramas y hojas, solo los frutos llegan a desarrollar síntomas visibles, y esto tras un periodo de latencia. Puede ocurrir que no se observen síntomas en una explotación hasta años después de haberse infectado.

#### Zona infectada

Para erradicar con éxito, se requiere la completa destrucción (eliminar de raíz o quemar) de los árboles infectados y aquellos que muestren síntomas que hagan sospechar una posible infección.

Por tanto se deberá:

- Destruir *in situ* el material **vegetal hospedante presente en la zona infectada**, que incluye vegetales cuya infección esté confirmada, vegetales hospedantes (cítricos) que muestren síntomas que indiquen una posible infección, y vegetales hospedantes (cítricos) ubicados a menos de 12 metros de los vegetales cuya infección esté confirmada (ver zona infectada punto 1.1) mediante arranque y quema (o método equivalente eficaz).
- Eliminar cuidadosamente la hojarasca que es la principal fuente de inóculo primario y cualquier otro residuo vegetal que provenga del árbol infectado.
- Destruir el material vegetal *in situ* siempre que sea posible. Si no lo fuera, dicho material vegetal deberá ser trasladado, bajo control oficial, para su destrucción inmediata bajo condiciones tales que eviten su dispersión. Todo el material usado para la destrucción deberá ser desinfectado antes de salir de la zona demarcada.
- El lote al que pertenezcan los vegetales hospedantes infectados será, o bien analizado en busca de presencia del hongo, o bien, destruido.

## 2.2. Evitar propagación

Estas medidas tienen como objetivo evitar la propagación, y están encaminadas a reducir al mínimo la cantidad de inóculo y su dispersión.

## **Zona infectada**

Tras la eliminación del material hospedante presente en la zona infectada; seguirá un periodo de ausencia de hospedantes. La duración del periodo sin presencia de hospedantes debe ser el mínimo requerido para asegurar la descomposición de la hojarasca (APHIS, 2010b).

- Impedir la replantación con plantas hospedantes (*Citrus* L., *Fortunella* Swingle, *Poncirus* Raf., *Severinia* Ten. y sus híbridos) en la zona de arranque por un periodo mínimo de dos años hasta que pueda garantizarse que el posible inóculo presente en el suelo (restos de hojas y raíces no eliminados) ha desaparecido.
- Destruir de manera constante y continuada el lecho de hojas presentes en el suelo de la parcela. Teniendo especial cuidado con eliminar las hojas que pueda haber antes de comienzo de verano, y así como en periodos de humedad alta, pues ambos se caracterizan por picos de liberación de ascosporas.
- Restringir el paso y la circulación de personas y vehículos sobre la parcela (especialmente sobre la zona de arranque) para evitar la dispersión de restos de inóculo presentes en el suelo.
- Impedir la salida de material vegetal hospedante incluidos los restos de poda o de cultivo hasta que se confirme la erradicación. **Los frutos sin hojas ni pedúnculos están excluidos de dicha prohibición.** Por tanto los frutos del resto de árboles de la parcela podrán salir de la misma siempre que cumplan lo siguiente:
  - Se moverán solo los frutos sin hojas ni pedúnculos siempre que no se hayan observado síntomas de *P. citricarpa* en la parcela de producción ni en las inmediaciones desde el principio del último ciclo completo de vegetación y en una muestra representativa de los frutos recolectados, en un examen oficial adecuado, ninguno de los mismos ha presentado, síntomas de la presencia de este organismo<sup>3</sup>.
- **Viveros:** En el caso de que la parcela infectada corresponda a un vivero, se ha de tener en cuenta que el movimiento de plantas de vivero asintomáticas se considera la causa de introducción de la enfermedad en nuevos países (EPPO data sheet, sin fecha); por tanto no se puede mover material vegetal desde la parcela infectada como se ha especificado en los anteriores puntos, a no ser que cada planta sea analizada y se pueda garantizar que está libre del organismo.

---

<sup>3</sup> Por principio de equivalencia, estos son los requisitos impuestos por el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072 de la Comisión a los frutos que proceden de países donde la enfermedad está presente (Ver Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072 de la Comisión, Anexo VII, punto 60. c) que hace referencia a sacar fruto de un lugar que demuestre estar libre de la enfermedad). Como se está llevando a cabo un proceso de erradicación, se deberá excluir las opciones 60. d y e) también contempladas por Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072 de la Comisión de realizar tratamientos contra la plaga en la parcela para sacar la fruta. La razón de esto es que dichos tratamiento encubrirían la presencia de la enfermedad, y no permitirían su detección y erradicación total.

## Zona tampón

En dicha zona se llevarán a cabo las siguientes medidas:

- Medidas culturales preventivas para evitar dispersión del organismo. Esto puede incluir medidas que favorezcan la eliminación o rápida descomposición de la hojarasca.
- Si existe algún vivero en la zona tampón se deberá tener en cuenta el problema de propagación de la enfermedad con plantas asintomáticas que se ha observado en otros países. Por tanto, se llevará a cabo una inspección inmediata del material vegetal hospedante presente en el vivero; y se deberán observar y analizar muestras de plantas de vivero representativas y al azar con un tamaño mínimo de muestra que garantice un nivel de detección del hongo del 1% con un nivel de confianza del 99%; para permitir la salida de planta hospedante desde el vivero ubicado en la zona tampón.

## 2.3. Vigilancia

En el proceso de erradicación, la vigilancia permitirá constatar el avance o retroceso del organismo nocivo y evaluar la eficacia de las medidas adoptadas.

Debido a que la enfermedad presenta un rango de latencia amplio (de entre 2 y 12 meses), se deberá mantener la vigilancia en busca de síntomas de la enfermedad **durante al menos dos años** y hasta que se confirme la erradicación.

## Zona infectada

- Se realizarán muestreos asintomáticos de los vegetales hospedantes (cítricos) que se encuentren en las proximidades de la zona de arranque para confirmar que están libres de *P. citricarpa*.
- Cuando en una plantación se detecten dos o más positivos, se realizará un muestreo asintomático de una muestra representativa de toda la plantación siguiendo la NIMF 31 para garantizar la presencia del hongo en el resto de vegetales.
- Teniendo en cuenta esta enfermedad presenta latencia, y que mediante inspección visual no siempre detecta el 100% de los árboles sintomáticos, se considerará que en una parcela en la que se detecten más del 10% de positivos, todos los vegetales están infectados.
- Se observará el cumplimiento de no replantación con plantas hospedantes (*Citrus* L., *Fortunella* Swingle, *Poncirus* Raf., *Severinia* Ten. y sus híbridos) en la zona de arranque, hasta que se pueda garantizar que el posible inóculo presente en el suelo (restos de hojas y raíces no eliminados) ha desaparecido.
- Se observará el cumplimiento de las medidas de movimiento del material procedente de la parcela infectada, es decir, se verificará que solo salen frutos sin hojas y pedúnculos siempre y cuando mediante inspecciones en la parcela no hayan presentado

síntomas de la enfermedad desde el último ciclo vegetativo, y en una inspección inmediatamente anterior a la cosecha o al ser cosechada.

- Se realizará un seguimiento de la fruta para ver si presenta síntomas en post-cosecha.

#### **Zona tampón:**

- Se mantendrá la vigilancia en busca de síntomas en la zona tampón, hasta que el organismo se considere erradicado. Para ello se establecerán cuadrículas de 100x100 m en las que se seleccionará o se implantará un **árbol centinela**, que permita la identificación de síntomas de la enfermedad en caso de que la misma esté presente. Dicha vigilancia se concentrará principalmente en la época de maduración del fruto y en post-cosecha. Se vigilarán especialmente los árboles de cítricos abandonados.
- En caso de que exista un vivero en la zona tampón, se realizarán inspecciones frecuentes, que confirmen ausencia de síntomas. Igualmente, se establecerá un muestreo asintomático para detectar la presencia de la enfermedad de forma latente.

#### **Formación del sector en la identificación de la plaga**

La vigilancia de *P. citricarpa* exige del conocimiento por parte de todos los agentes implicados de los síntomas de esta enfermedad. A todos los agricultores, viveristas y agentes cuyas empresas comercialicen o produzcan cítricos en la zona afectada se les exigirá una vigilancia continua del cultivo, de tal forma que estos autocontroles del sector, completen las prospecciones efectuadas por los técnicos competentes de la comunidad autónoma.

Es importante formar al sector en el reconocimiento de la enfermedad, y las medidas de prevención, para lo cual se deberán organizar sesiones formativas con los técnicos y responsables de viveros y plantaciones de cítricos en cuanto se detecte la enfermedad.

#### **2.4. Medidas de contención en una zona demarcada**

Si en la zona en la que se ha producido el brote, se demuestra que el hongo lleva presente desde hace tiempo y su erradicación ya no es posible, el organismo oficial competente podría aplicar en esa zona, medidas de contención en lugar de medidas de erradicación, siempre y cuando el Plan de Acción sea aprobado por el Comité Fitosanitario Nacional.

Las medidas de contención se aplicarán en las **zonas infectadas**, que pasarán a denominarse **zonas de contención**. En dichas zonas se llevarán a cabo medidas para evitar que la enfermedad siga propagándose, así como se establecerán condiciones al movimiento de material vegetal y una continua vigilancia.

#### **Medidas en la zona demarcada**

- Tratamientos fungicidas. El tratamiento con fungicidas puede reducir la incidencia de *P. citricarpa* pero no eliminarlo. En otros países es común el uso de fungicidas a base de cobre, estrobilurinas y benzimidazoles. No hay materias activas

pertenecientes a estos dos últimos grupos químicos autorizadas en la UE para su uso en cítricos [aunque el tiabendazol (grupo químico de los benzimidazoles) sí está autorizado para uso post-cosecha en cítricos]. En la UE los compuestos disponibles más eficaces para realizar tratamientos contra *P. citricarpa* son los ditiocarbamatos (EFSA, 2014).

- Medidas culturales:
  - Disminuir la presencia de hojarasca (en otros países se realizan tratamientos con urea al 5% o mulching)
  - Eliminar los árboles en decaimiento pues son más gravemente afectados por la enfermedad
  - Mantener un programa de fertilización eficaz
  - Mantener las copas de los árboles abiertas y aireadas para evitar excesiva humedad en el follaje.
- Los frutos que se muevan fuera de la zona demarcada deben salir libres de libre de hojas y pedúnculos
- Medidas de higiene: En las instalaciones de procesado, una vez descargada la fruta se limpiara el camión, la lona, las cajas, de toda hoja o residuo vegetal. Así mismo se desinfectaran los vehículos, cajas, etc.
- Registro de trazabilidad de los frutos que salgan de las zonas de contención. Las industrias de envasado deben mantener trazabilidad de los frutos
- Cultivo de hospedantes resistentes. Todas las especies y variedades de cítricos cultivadas para producción de fruta fresca son sensibles a *P. citricarpa* excepto la naranja amarga (*C. aurantium*) y la lima de Tahití (*C. latifolia*).

### **Movimiento de material vegetal desde las zonas de contención**

La salida de material vegetal hospedante, incluidos los restos de poda o de cultivo está prohibido. **Los frutos sin hojas ni pedúnculos están excluidos de dicha prohibición.** Por tanto los frutos del resto de árboles de la parcela podrán salir de la misma siempre que cumplan las medidas establecidas en el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072 de la Comisión.

### **Vigilancia**

La vigilancia permitirá constatar el avance o retroceso del organismo nocivo y evaluar la eficacia de las medidas adoptadas. Se deberá mantener una vigilancia continuada tanto en la zona de contención como en la zona tampón, que permitan constatar la confinación del organismo en la zona de contención.

### 3. Verificación del cumplimiento del programa

El grupo será designado por el Organismo Competente de la Comunidad Autónoma que va a elaborar y aplicar el programa de erradicación. El Grupo puede tener un Comité Directivo o un grupo de consejeros, y varios grupos de interés que pueden estar afectados. Los grupos de interés, que pueden estar implicados en las diferentes actividades descritas anteriormente, cuyo objetivo es la erradicación de *P. citricarpa* son:

- Inspectores de Sanidad Vegetal de la Comunidad Autónoma
- Responsables de industrias de envasado y procesado de cítricos
- Técnicos y responsables de los viveros de cítricos y Centros de jardinería
- Asociaciones de productores de cítricos
- Público en general

El grupo de Dirección y Coordinación estará supervisado por la Autoridad de Dirección y Coordinación (MAPA), que se encargará de verificar el cumplimiento del programa de erradicación. El MAPA también se asegurará de que se mantengan registros (documentación) de todas las etapas del proceso de erradicación, y será el encargado de realizar las declaraciones de erradicación de una plaga cuando el programa sea exitoso. En este caso, el nuevo status de la plaga será "ausente: plaga erradicada" conforme a la NIMF 8: Determinación de la situación de una plaga en un área.



### 4. Revisión y actualización del programa

El programa de erradicación se someterá a revisión para analizar y verificar que se están logrando los objetivos del programa. Podrá ser revisado cuando: se produzcan cambios en la distribución del organismo (nuevas zonas afectadas) o se hayan adquirido nuevos

conocimientos sobre la plaga que afecten a su resultado (por ejemplo descubrimiento de nuevos métodos de control).

El objetivo del programa es la erradicación de *P. citricarpa*, considerando como tal que, como consecuencia de la vigilancia realizada, no se haya detectado presencia del hongo por un tiempo siempre superior a **dos años**.

Criterios para verificar el cumplimiento del programa de erradicación:

- No se ha detectado la plaga fuera de las zonas afectadas
- Se reducen el/los brotes existentes en las zonas afectadas, año tras año
- Disminuye el nivel de infestación en los brotes