



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE
SANIDAD DE LA PRODUCCIÓN
AGROALIMENTARIA Y
BIENESTAR ANIMAL

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE
SANIDAD E HIGIENE VEGETAL Y
FORESTAL

PROGRAMA NACIONAL PARA LA APLICACIÓN DE LA NORMATIVA FITOSANITARIA



PQR-Eppo database on quarantine pest. Courtesy: H.D. Catling (BD)



Photo courtesy of USDA ARS

PLAN DE CONTINGENCIA DE
***Candidatus Liberibacter* spp.**
BACTERIAS ASOCIADAS A LA ENFERMEDAD
DEL HUANGLONGBING O GREENING DE LOS
CÍTRICOS

Mayo 2024

SUMARIO DE MODIFICACIONES			
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	OBJETO DE LA REVISIÓN
2	01/10/2020		Actualización de la legislación
3	01/08/2022		Condiciones arranque de cítricos ornamentales
4	1/12/2023		Actualización legislación, nuevas vías de entrada, identificación de nuevas plantas susceptibles (sensibles) y nuevas detecciones.
5	01/05/2024		Realización de ejercicio simulación (marzo 2024) y aprobación en CFN de Mayo 2024

PLAN DE CONTINGENCIA DE *Candidatus Liberibacter* spp.

1	Introducción y Objetivos	1
1.1	Definiciones	2
2	Marco legislativo, Organización y Estructura de mando	2
2.1	Marco legislativo	3
2.2	Marco Competencial	9
3	Información sobre la enfermedad	15
3.1	Bacteria asociada al HLB	15
3.2	Importancia económica.....	18
3.3	Síntomas.....	18
3.4	Dispersión	19
3.4.1	Dispersión natural	19
3.4.2	Dispersión debido a la acción humana	20
3.5	Huéspedes	20
4	Método de detección e identificación.....	21
4.1	Procedimiento de inspección	21
4.1.1	Insectos que actúan como vectores:	21
4.1.2	Material de plantación y propagación:.....	22
4.1.3	Semillas:.....	22
4.2	Identificación y Diagnóstico	24
5	Plan de Contingencia.....	26
5.1	Plan de Contingencia y desarrollo de Planes de Acción específicos	26
5.2	Medidas preventivas para el traslado de vegetales y productos vegetales	31
5.3	Medidas preventivas contra el abandono de cultivos.....	32
5.4	Medidas cautelares a adoptar en caso de sospecha de la presencia del organismo nocivo	
	2
9		
5.5	Medidas a adoptar en caso de confirmación de la presencia de un organismo nocivo	
	30
5.6	Medidas de erradicación	31
5.7	Medidas en caso de incumplimiento	31
6	Comunicación, Documentación y Formación	31
6.1	Comunicación externa y campañas de divulgación/sensibilización.....	31
6.2	Consulta a los grupos de interés.....	32
6.3	Comunicación interna y documentación	33
6.4	Pruebas y formación del personal	33
7	Evaluación y Revisión	33
8	Referencias.....	34

ANEXO I: PROTOCOLO DE PROSPECCIONES

1	Objeto	1
2	Descripción y biología.....	2
3	Síntomas y daños.....	7
3.1	Síntomas característicos de la enfermedad:	8
3.2	Síntomas en hojas y brotes	10
3.3	Síntomas generales en el árbol.....	11
3.4	Síntomas en flores	11
3.5	Síntomas en frutos.....	11
4	Inspecciones oficiales y muestreo	14
4.1	Prospecciones de detección de la enfermedad.....	14
4.1.1	Prospecciones en lugares de riesgo de entrada de la enfermedad	15
4.1.2	Prospecciones en zonas citrícolas	18
4.2	Recogida de muestras.	21
4.2.1	Material Vegetal	21
4.2.2	Kit de impresión.....	21
4.2.3	Muestras de población de psílidos	23
4.2.4	Materiales y equipo de inspección	23
4.3	Época de realización de las inspecciones.....	24
4.4	Notificación de la presencia de la plaga.....	25

ANEXO II: PROGRAMA DE ERRADICACIÓN

1	Actuaciones previas	2
1.1	Plantas huésped afectadas	4
1.2	Valoración del daño	4
1.3	Datos sobre la detección e identificación del organismo.....	4
1.4	Identificación del origen de la enfermedad	4
1.5	Predicción de la diseminación de la enfermedad.....	5
2	Medidas de control de la enfermedad	6
2.1	Vigilancia	6
2.2	Establecimiento de Zonas Demarcadas	6
2.3	Erradicación.....	9
2.3.1	Se confirma HLB en ausencia de vectores:.....	9
2.3.2	Se confirma HLB y existe presencia de vector	12
2.4	Evitar propagación.....	14
3	Verificación del cumplimiento del programa	15
4	Revisión y actualización del programa.....	16

1 Introducción y Objetivos

En el presente documento se recogen las medidas que deben adoptarse contra *Candidatus Liberibacter spp.* bacterias asociadas a la enfermedad conocida como Huanglongbing (HLB) o enverdecimiento ("greening"), organismo de cuarentena regulado en la Unión Europea (UE) por el Reglamento (UE) 2016/2031, el Reglamento de ejecución (UE) 2019/2072 y por el Reglamento (UE) 2019/1702 "Lista de plagas prioritarias"

La enfermedad HLB es considerada la enfermedad más importante, grave y destructiva de los cítricos en el mundo. Entre otros impactos, causa la muerte del árbol y el deterioro de la calidad y sabor del fruto. Se conocen tres especies de *Candidatus* asociadas a HLB, '*Ca. L. asiaticus*' (especie asiática), '*Ca. L. africanus*' (especie africana) y '*Ca. L. americanus*' (especie americana).

La principal forma de dispersión de la bacteria causante de HLB es a través de dos vectores: *Diaphorina citri* (Kuwayama) para las especies asiática y americana, y *Trioza erytreae* (Del Guercio) para la especie africana (Garnier et al., 2000; Meyer et al., 2007; Hall, 2008) aunque esta "especificidad" bacteria-vector parece ligada a la separación espacial-geográfica entre vectores y patógenos y no a una restricción en la capacidad de transmisión por parte de los vectores. Existe una tendencia general a llamar Huanglongbing (HLB) a la enfermedad causada por las especies asiática y americana, mientras que, a la enfermedad causada por la especie africana, se la ha denominado más comúnmente Greening de los cítricos, sin embargo, en este documento se utilizará HLB indistintamente.

Candidatus Liberibacter spp. también se puede transmitir a través de material vegetal de propagación (por ejemplo, mediante injerto de material infectado), y afecta a todas las especies comerciales de cítricos además de otras rutáceas. Actualmente no existen métodos curativos ni especies o variedades resistentes a esta bacteria vascular.

El HLB está presente en los 5 países principales productores de cítricos (China, Brasil, India, México y EEUU) donde causa un enorme impacto económico. España, sexto país productor mundial de cítricos, está seriamente amenazado al igual que el resto de regiones cítrícolas libres de la enfermedad (Cuenca Mediterránea, Chile, Australia y Nueva Zelanda) (Tabla 1).

Tabla 1: Producción total de cítricos (toneladas) en los países de China, Brasil, India, México, EEUU, España, Turquía, Egipto y Nigeria durante el año 2018 según Faostat (FAO, 2023).

Producción (cítricos totales) toneladas									
País	China	Brasil	India	México	EE.UU	España	Turquía	Egipto	Nigeria
toneladas	41.207.078	18.882.580	14.307.000	8.826.145	6.711.940	6.281.796	5.362.615	4.356.407	4.112.301

Durante estos últimos años, en algunas regiones de España, no productoras de cítricos comerciales, y Portugal la psila africana de los cítricos (*Trioza erytreae*) ya ha sido detectada. Además, a consecuencia de la reciente detección de *D. citri* en Chipre (agosto 2023), las regiones cítrícolas españolas podrían verse amenazadas tanto por la aparición de esta plaga como por la aparición de HLB, lo que podría tener unas consecuencias devastadoras en el cultivo de los cítricos.

Por lo tanto, el gran impacto que la aparición de HLB podría causar en el panorama cítrico español, hace necesario impedir su aparición y, en caso de que apareciera, determinar su distribución, actuar con rapidez y eficacia, y combatir esta enfermedad con el fin de erradicarla y en cualquier caso evitar su propagación.

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, 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 de la prevención, detección, daños y control de la plaga
- Procedimientos de contención, incluyendo medidas oficiales (realizadas por la Autoridad Competente).

1.1 Definiciones

- a) Brote: población de HLB detectada recientemente.
- b) Centros de Jardinería (garden center): cualquier establecimiento comercial, distinto de un vivero, que comercializa plantas de cítricos o vegetales sensibles a HLB. Se incluyen también en este concepto los comercios minoristas y grandes superficies de venta a no profesionales que comercialicen especies susceptibles (sensibles) a HLB.
- c) HLB: *Candidatus Liberibacter spp.* (bacteria asociada a la enfermedad de los cítricos conocida como «huanglongbing» o «greening».
- d) Operadores profesionales: productores y comerciantes que ejerzan actividades relacionadas con la producción vegetal de especies sensibles
- e) Plantación: las plantaciones frutícolas de especies susceptibles (sensibles) a HLB.
- f) Vectores: *Trioza erytreae* y *Diaphorina citri*.
- g) Vivero: centros donde se produzcan vegetales de especies sensibles a HLB.
- h) Zona demarcada: área declarada por la autoridad competente y compuesta por una zona infectada en la que se ha confirmado la presencia de HLB y una zona que actúa como zona de protección o tampón establecidas de conformidad con el RD 115/2023.

2 Marco legislativo, Organización y Estructura de mando

Como consecuencia de la aparición del insecto vector *Trioza erytreae* en la isla atlántica portuguesa de Madeira (NPPO, 1994), en las Islas Canarias (2002) junto a la veloz expansión del HLB en el mundo, el MAPA elaboró en 2009 y presentó ante la Unión Europea en 2011, un "Análisis de riesgo de introducción de la enfermedad Huanglongbing en la Unión Europea (PRA)". En el seno de la Comisión Europea, donde también participó el MAPA, se hizo la propuesta legislativa que finalmente se aprobó (Directiva 2014/78/EU) que en su día modificó la Directiva 2000/29/CE.

En estos últimos años el vector *Trioza erytrae* ha sido detectado en regiones de Portugal y España peninsular y recientemente, *Diaphorina citri* se ha identificado en Chipre.

2.1 Marco legislativo

Las tres especies de *Candidatus* asociadas a HLB, se encuentran recogidas en el Anexo II Parte A del Reglamento de ejecución (UE) 2019/2072 de la Comisión, donde se incluyen las plagas cuarentenarias de cuya presencia no se tiene constancia en el territorio de la Unión. Además, *Candidatus Liberibacter* spp., agente causal del Huanglongbing o greening de los cítricos ha sido declarado como plaga prioritaria por el Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento y el Reglamento Delegado 2019/2072 de la Comisión, 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.

El punto 11 del Anexo VI del Reglamento de ejecución (UE) 2019/2072, especifica que 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.

En el Anexo VII del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072, se establecen los siguientes requisitos especiales para la introducción de los huéspedes de *Candidatus Liberibacter* spp. y los hospedantes de sus dos vectores:

***Candidatus Liberibacter* spp.**

Punto	Vegetales, productos vegetales y otros objetos	Origen	Requisitos especiales
Anexo VII, Punto 51	Vegetales de <i>Aegle</i> Corrêa, <i>Aeglopsis</i> Swingle, <i>Afraegle</i> Engl, <i>Atalantia</i> Corrêa, <i>Balsamocitrus</i> Stapf, <i>Burkillanthus</i> Swingle, <i>Calodendrum</i> Thunb., <i>Choisya</i> Kunth, <i>Clausena</i> Burm. f., <i>Limonia</i> L., <i>Microcitrus</i> Swingle., <i>Murraya</i> J. Koenig ex L., <i>Pamburus</i> Swingle, <i>Severinia</i> Ten., <i>Swinglea</i> Merr., <i>Triphasia</i> Lour. y <i>Vepris</i> Comm., excepto los frutos (pero incluidas las semillas); y semillas de <i>Citrus</i> L., <i>Fortunella</i> Swingle y <i>Poncirus</i> Raf., y sus híbridos	Terceros países	Declaración oficial de que los vegetales proceden de un país declarado libre de <i>Candidatus Liberibacter africanus</i> , <i>Candidatus Liberibacter americanus</i> y <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i> , agentes causantes del huanglongbing o greening de los cítricos, de conformidad con las normas internacionales pertinentes relativas a medidas fitosanitarias, siempre que dicho estatus haya sido comunicado por escrito a la Comisión por el servicio fitosanitario nacional del tercer país en cuestión

Trioza erytrae

Punto	Vegetales, productos vegetales y otros objetos	Origen	Requisitos especiales
Anexo VII, Punto 52	Vegetales de <i>Casimiroa</i> La Llave, <i>Choisya</i> Kunth <i>Clausena</i> Burm. f., <i>Murraya</i> J.Koenig ex L., <i>Vepris</i> Comm, <i>Zanthoxylum</i> L., excepto los frutos y las semillas	Terceros países	<p>Declaración oficial de que:</p> <p>a) los vegetales proceden de un país del que se sabe que está libre de <i>Trioza erytrae</i> Del Guercio,</p> <p>o bien</p> <p>b) los vegetales proceden de una zona considerada libre de <i>Trioza erytrae</i> Del Guercio por el servicio fitosanitario nacional de conformidad con las normas internacionales pertinentes relativas a medidas fitosanitarias, mencionada en el certificado fitosanitario al que se hace referencia en el artículo 71 del Reglamento (UE) 2016/2031, bajo el epígrafe «Declaración adicional»,</p> <p>o bien</p> <p>c) los vegetales se han cultivado en un lugar de producción que está registrado y supervisado por el servicio fitosanitario nacional del país de origen,</p> <p>y</p> <p>donde los vegetales se han cultivado, durante un período de un año, en unas instalaciones de producción protegidas frente a insectos contra la introducción de <i>Trioza erytrae</i> Del Guercio,</p> <p>y</p> <p>donde, durante un período de al menos un año antes del traslado, se efectuaron dos inspecciones oficiales en momentos adecuados y no se han observado en esas instalaciones indicios de <i>Trioza erytrae</i> Del Guercio,</p> <p>y</p> <p>antes del traslado, han sido manipulados y envasados de manera que se evite su infestación tras abandonar el lugar de producción.</p>

Diaphorina citri

Punto	Vegetales, productos vegetales y otros objetos	Origen	Requisitos especiales
Anexo VII, punto 53	Vegetales de <i>Aegle</i> Corrêa, <i>Aeglopsis</i> Swingle, <i>Afraegle</i> Engl., <i>Amyris</i> P. Browne, <i>Atalantia</i> Corrêa, <i>Balsamocitrus</i> Stapf, <i>Choisya</i> Kunth, <i>Citropsis</i> Swingle & Kellerman, <i>Clausena</i> Burm. f., <i>Eremocitrus</i> Swingle, <i>Esenbeckia</i> Kunth., <i>Glycosmis</i> Corrêa, <i>Limonia</i> L., <i>Merrillia</i> Swingle, <i>Microcitrus</i> Swingle, <i>Murraya</i> J. Koenig ex L., <i>Naringi</i> Adans., <i>Pamburus</i> Swingle, <i>Severinia</i> Ten., <i>Swinglea</i> Merr., <i>Tetradium</i> Lour., <i>Toddalia</i> Juss., <i>Triphasia</i> Lour., <i>Vepris</i> Comm., <i>Zanthoxylum</i> L., excepto los frutos y las semilla	Terceros países	Declaración oficial de que los vegetales proceden de: a) un país del que se sabe que está libre de <i>Diaphorina citri</i> Kuway, o bien b) una zona considerada libre de <i>Diaphorina citri</i> Kuway por el servicio fitosanitario nacional de conformidad con las normas internacionales pertinentes relativas a medidas fitosanitarias, mencionada en el certificado fitosanitario al que se hace referencia en el artículo 71 del Reglamento (UE) 2016/2031, bajo el epígrafe «Declaración adicional».

Además, el punto 57 del Anexo VII detalla que los frutos de *Citrus* L., *Fortunella* Swingle, *Poncirus* Raf., y sus híbridos originarios de terceros países, para entrar en la Unión Europea, tendrán que estar exentos de pedúnculos y hojas y su envase deberá llevar una marca de origen adecuada.

El Anexo XI, Parte A, especifica que los vegetales, productos vegetales y otros objetos especificados a continuación (puntos 3, 4 y 5), si quieren ser introducidos en el territorio de la Unión Europea, se les debe exigir un certificado fitosanitario, con arreglo al artículo 72, apartado 1, del Reglamento (UE) 2016/2031.

Punto 3. Partes de vegetales, excepto frutos y semillas, de:

Vegetales, productos vegetales y otros objetos	País de origen o de expedición
<i>Amyris</i> P. Browne, <i>Casimiroa</i> La Llave, <i>Citropsis</i> Swingle & Kellerman, <i>Eremocitrus</i> Swingle, <i>Esenbeckia</i> Kunth., <i>Glycosmis</i> Corrêa, <i>Merrillia</i> Swingle, <i>Naringi</i> Adans., <i>Tetradium</i> Lour., <i>Toddalia</i> Juss. y <i>Zanthoxylum</i> L.	Terceros países, excepto Suiza

Punto 4. Partes de vegetales, excepto los frutos, pero incluidas las semillas, de:

Vegetales, productos vegetales y otros objetos	País de origen o de expedición
<i>Aegle</i> Corrêa, <i>Aeglopsis</i> Swingle, <i>Afraegle</i> Engl., <i>Atalantia</i> Corrêa, <i>Balsamocitrus</i> Stapf, <i>Burkillanthus</i> Swingle, <i>Calodendrum</i> Thunb., <i>Choisya</i> Kunth, <i>Clausena</i> Burm. f., <i>Limonia</i> L., <i>Microcitrus</i> Swingle, <i>Murraya</i> J. Koenig ex L., <i>Pamburus</i> Swingle, <i>Severinia</i> Ten., <i>Swinglea</i> Merr., <i>Triphasia</i> Lour y <i>Vepris</i> Comm.	Terceros países, excepto Suiza

Punto 5. Frutos, en sentido botánico del termino, no machacados de:

Vegetales, productos vegetales y otros objetos	País de origen o de expedición
<i>Citrus</i> L., <i>Fortunella</i> Swingle, <i>Poncirus</i> Raf., <i>Microcitrus</i> Swingle, <i>Naringi</i> Adans., <i>Swinglea</i> Merr. y sus híbridos, <i>Momordica</i> L. y <i>Solanaceae</i> Juss.	Terceros países, excepto Suiza

En el Anexo VIII del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072, se establecen los requisitos especiales correspondientes al traslado del material hospedante del vector *Trioza erytreae* y de frutos de cítricos dentro de la Unión.

Punto	Vegetales, productos vegetales y otros objetos	Requisitos especiales
Anexo VIII, punto 18	Vegetales de <i>Citrus</i> L., <i>Choisya</i> Kunth, <i>Fortunella</i> Swingle, <i>Poncirus</i> Raf., y sus híbridos, y <i>Casimiroa</i> La Llave, <i>Clausena</i> Burm f., <i>Murraya</i> J. Koenig ex L., <i>Vepris</i> Comm., <i>Zanthoxylum</i> L., excepto los frutos y las semillas	Declaración oficial de que los vegetales: a) proceden de una zona considerada libre de <i>Trioza erytreae</i> Del Guercio por las autoridades competentes de conformidad con las normas internacionales pertinentes relativas a medidas fitosanitarias, o bien b) se han cultivado en un lugar de producción que está registrado y supervisado por las autoridades competentes del Estado miembro de origen, y donde los vegetales se han cultivado, durante un período de un año, en unas instalaciones de producción protegidas frente a insectos contra la introducción de <i>Trioza erytreae</i> Del Guercio, y donde, durante un período de al menos un año antes del traslado, se efectuaron dos inspecciones oficiales en momentos adecuados y, en esas instalaciones, no se han observado indicios de <i>Trioza erytreae</i> Del Guercio, y antes del traslado, han sido manipulados y envasados de manera que se evite su infestación tras abandonar el lugar de producción.
Anexo VIII, Punto 20	Frutos de <i>Citrus</i> L., <i>Fortunella</i> Swingle, <i>Poncirus</i> Raf., y sus híbridos	El envase llevará una marca de origen adecuado.

Además, deberán ir acompañados del pasaporte fitosanitario (**Anexo XIII**, puntos 1, 2 y 3):

- Todos los vegetales para plantación distintos de las semillas (Punto 1).
- Vegetales, 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. (Punto 2).
- Frutos de *Citrus* L., *Fortunella* Swingle, *Poncirus* Raf. y sus híbridos, con hojas y pedúnculos (Punto 3).

A continuación, se detalla toda la normativa de aplicación:

Unión Europea

- 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 (UE) 2017/625 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2017, relativo a los controles y otras actividades oficiales realizados para garantizar la aplicación de la legislación sobre alimentos y piensos, y de las normas sobre salud y bienestar de los animales, sanidad vegetal y productos fitosanitarios
- 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.
- 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.
- 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 información sobre controles oficiales. oficiales y sus componentes («Reglamento SGICO»)
- Reglamento de Ejecución (UE) 2020/1231 de la Comisión de 27 de agosto de 2020 sobre el formato y las instrucciones de los informes anuales relativos a los resultados de las prospecciones y sobre el formato de los programas de prospección plurianuales y las modalidades prácticas, respectivamente previstos en los artículos 22 y 23 del Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 280 de 28.8.2020).
- Reglamento (CE) N° 1107/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009 relativo a la comercialización de productos fitosanitarios y por el que se derogan las Directivas 79/117/CEE y 91/414/CEE del Consejo.

Nacional

- Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal.
- Real Decreto 739/2021, de 24 de agosto, por el que se dictan disposiciones para la aplicación en España de la normativa de la Unión Europea relativa a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales y los controles y otras actividades oficiales en dicha materia.
- Real Decreto 1054/2021, de 30 de noviembre, por el que se establecen y regulan el Registro de operadores profesionales de vegetales, las medidas a cumplir por los operadores profesionales autorizados a expedir pasaportes fitosanitarios y las obligaciones de los operadores profesionales de material vegetal de reproducción, y se modifican diversos reales decretos en materia de agricultura.
- . Real Decreto 430/2020, de 3 de marzo, 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 139/2020, de 28 de enero, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales.

- 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
- Real Decreto 200/2000, de 11 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento técnico de control de la producción y comercialización de los materiales de reproducción de las plantas ornamentales
- Real Decreto 115/2023, de 21 de febrero, por el que se establecen el Programa nacional de control y erradicación de *Trioza erytreae* y el Programa nacional de prevención de *Diaphorina citri* y *Candidatus Liberibacter spp.*
- 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.

Internacional

- NIMF nº 4 de la FAO: requisitos para el establecimiento de áreas libres de plagas
- NIMF n.º 5 de la FAO: glosario de términos fitosanitarios
- NIMF n.º 6 de la FAO: directrices para la vigilancia
- NIMF n.º 8 de la FAO: determinación de la situación de una plaga en un área
- NIMF n.º 9 de la FAO: directrices para los programas de erradicación de plagas
- NIMF nº 10 de la FAO: requisitos para el establecimiento de lugares de producción libres de plagas y sitios de producción libres de plagas
- NIMF n.º 13 de la FAO: directrices para la notificación del incumplimiento y acción de emergencia
- NIMF n.º 14 de la FAO: aplicación de medidas integradas en un enfoque de sistemas para el manejo del riesgo de plagas
- NIMF n.º 17 de la FAO: notificación de plagas
- NIMF n.º 23 de la FAO: directrices para la inspección
- NIMF n.º 31 de la FAO: metodologías para muestreo de envíos
- NIMF nº 40 Movimiento internacional de medios de cultivo en asociación con material de plantación
- NIMF nº 41 Movimiento internacional de vehículos, maquinaria y equipos usados
- NIMF nº 43 Requisitos para el uso de la fumigación como medida fitosanitaria
- NIMF nº 44 Requisitos para el uso de tratamientos en atmósfera modificada como medidas fitosanitarias
- NIMF nº 45 Requisitos para las organizaciones nacionales de protección fitosanitaria cuando autoricen a entidades para ejecutar acciones fitosanitarias
- NIMF nº 46 Normas para medidas fitosanitarias específicas para productos
- NIMF nº 47 Auditoría en el contexto fitosanitario

2.2 Marco Competencial

Los organismos que están involucrados en el plan junto con sus principales responsabilidades son detallados a continuación:

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (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, forestal.
- La planificación, coordinación y dirección técnica de los laboratorios adscritos o dependientes de la Dirección General, 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 Unión Europea 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 (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 (Organismos de Sanidad Vegetal)

Las comunidades autónomas 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 en viveros, centros de jardinería, plantaciones de cultivos de plantas huésped y huertos y jardines públicos y privados con presencia de especies sensibles.
- Controles en el movimiento de materiales de riesgo
- Gestión de la inscripción en el Registro de Productores 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

No obstante, el desarrollo de estos cometidos se realiza en cada comunidad autónoma por una estructura administrativa diferente:

ANDALUCÍA

Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
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 Medio Rural y Política Agraria
Dirección General de Ganadería y Sanidad Agraria
Servicio de Sanidad y Producción Animal
Sección de Sanidad vegetal

BALEARES

Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Natural
Dirección General de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural
Servicio de Agricultura
Sección de sanidad vegetal

CANARIAS

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Soberanía Alimentaria
Dirección General de Agricultura
Servicio de Sanidad Vegetal
Servicio de Producción y Registros Agrícolas

CANTABRIA

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

CASTILLA LA MANCHA

Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural
Dirección General de Ordenación Agropecuaria
Servicio de Agricultura
Sección de Sanidad Vegetal

CASTILLA Y LEÓN

Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural
Dirección General de Producción Agrícola y Ganadera
Servicio de Sanidad y Certificación Vegetal

CATALUÑA

Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural
Secretaría de 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, Ganadería y Desarrollo Sostenible
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 y Medio Ambiente

Dirección General de Agricultura y Ganadería

Servicio de Producción Agraria

Sección de Protección de Cultivos

Sección de Sostenibilidad Agraria y Viveros

MADRID

Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior

Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación

Subdirección General de Producción Agroalimentaria

Área de Agricultura

MURCIA

Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca

Dirección General de Producción Agrícola, Ganadera y Pesquera

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, Sostenibilidad y Medio Ambiente

Viceconsejería de Agricultura, Pesca y Política Alimentaria

Dirección de Agricultura y Ganadería

- Servicio Agrícola

DIPUTACIÓN FORAL DE ÁLAVA

Departamento de Sostenibilidad, Agricultura y Medio Natural

Dirección de Agricultura

- Servicio de Ayudas Directas

DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA

Departamento de Medio Natural y Agricultura

Dirección de Agricultura

- Servicio Agrícola/Sección de Mejora Agrícola y Protección Vegetal

DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA

Departamento de Equilibrio Territorial Verde

Dirección General de Agricultura y Equilibrio Territorial

- Servicio de Promoción y Sanidad Agro-Ganadera
- Servicio de Inspección y Control

COMUNIDAD VALENCIANA

Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca

Dirección General de Producción Agrícola y Ganadera

Subdirección General de Agricultura y Ganadería

Servicio de Sanidad Vegetal

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 (Figura 1).

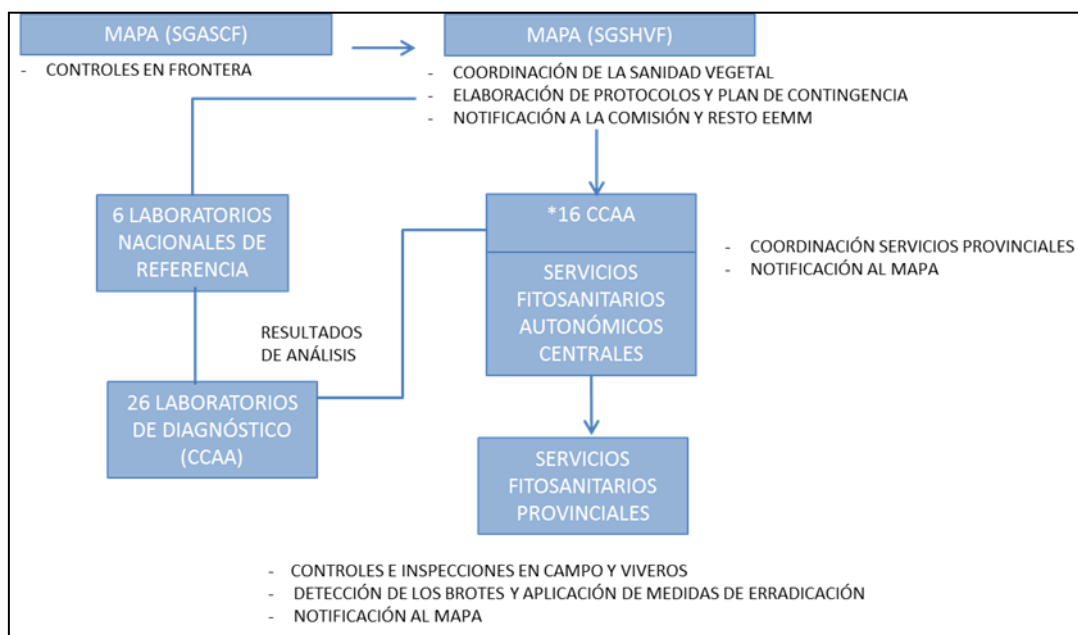


Figura 1. Esquema organismos involucrados en un Plan de Contingencia¹

Además de los organismos nacionales existentes, la aparición de un brote de una plaga de cuarentena y la ejecución de un Plan Nacional de Contingencia requiere de la creación de órganos específicos de control creados con el fin de llevar a cabo las acciones necesarias para la erradicación del organismo.

Órganos específicos de control oficial

Ante la detección de un brote, los Organismos Competentes de las comunidades autónomas establecerán un Equipo de Dirección de Emergencia para tratar, en particular, los aspectos tácticos y operacionales del presente plan de contingencia, y/o de los Planes de acción o planificación homóloga que desarrollen en el marco de sus atribuciones. Este equipo será responsable de:

- Dirigir la investigación para determinar la existencia del brote y las posibilidades para la erradicación, así como los costes probables.
- Dirigir la aplicación de las medidas de erradicación.
- Movilizar y administrar los recursos para llevar a cabo la erradicación.
- Facilitar a los operadores las instrucciones para llevar a cabo las medidas oficiales.
- Establecer comunicación con otras organizaciones públicas o privadas concernidas.
- Designar un portavoz responsable para la comunicación interna y externa, así como para las notificaciones oficiales.

El Equipo de Dirección de Emergencia podrá incluir 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.

¹ (*) Las Islas Canarias tienen la consideración de Región Ultraperiférica (RUP)

Los detalles de comunicación para todo el personal que pueda necesitarse implicar 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 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 entre 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 erradicación)

Agentes implicados en general

A fin de poder ofrecer información completa a los organismos oficiales responsables, los operadores que hayan efectuado plantaciones con especies susceptibles (sensibles), conservarán registros de los vegetales, productos vegetales u otros objetos que hayan adquirido para almacenar o plantar en las instalaciones, que estén produciendo o que hayan enviado a terceros durante tres años (artículo 3.3 RD 115/2023).

3 Información sobre la enfermedad

El nombre de la enfermedad, Huanglongbing, en chino significa “enfermedad del dragón amarillo” por ser la aparición de un brote amarillo un síntoma característico. También se la denomina “enverdecimiento” (greening) en Sudáfrica, “muerte regresiva” (dieback) en la India, o “degeneración del floema” (vein-phloem degeneration) en Indonesia.

El origen exacto de la enfermedad es todavía desconocido. Podría haber sido el “citrus dieback” de la India en el siglo XVIII o el “yellow shoot” del sur de China en el siglo XIX o el “mottle leaf” de Filipinas de 1921. La primera descripción clara de los síntomas de HLB la realizaron Husain y Natj en 1927 en India/Pakistán cuando se refieren a los daños causados por *Diaphorina citri*, vector de la enfermedad. En 1928, se citan en Sudáfrica cítricos con síntomas de “ramas amarillas”. En los años 30 se realizó la primera descripción oficial de la enfermedad en China y poco después, en los años 40, se observó que la enfermedad se estaba extendiendo en Guangdong (China) así como por todo el Sudeste asiático (Filipinas, Taiwán, Tailandia y Malasia). La enfermedad de HLB apareció en el continente americano en 2004, cuando fue detectada en Brasil. En 2005 se detectó en el estado de Florida (EEUU), y posteriormente la presencia de la bacteria se fue confirmando en diversos países del continente americano: Cuba, República Dominicana, Jamaica, Honduras, México.

3.1 Bacteria asociada al HLB.

La bacteria asociada al HLB es conocida como “*Candidatus Liberibacter spp.*” Es una alfa proteobacteria fastidiosa Gram negativa, de cerca de 2000 nm de largo y 100 a 200 nm de diámetro la cual, hasta ahora no ha sido posible cultivar en medios artificiales. Este organismo se restringe al floema de algunos géneros de rutáceas, aunque tiene también la capacidad de multiplicarse en la hemolinfa y las glándulas salivares de los psílidos vectores. Dentro de estos

insectos, cruza la pared intestinal hasta llegar a las glándulas salivares, vía hemolinfa, en un tiempo de entre 1 y 3 semanas según la variante. En la actualidad se conocen tres especies de la bacteria: la asiática *Ca. L. asiaticus* Garnier, la americana *Ca. L. americanus* Texeira y la africana *Ca. L. africanus* Garnier.

La **especie asiática**, *Ca. L. asiaticus* Garnier, se transmite tanto por material vegetativo infectado como por su insecto vector, *Diaphorina citri* Kuwayama. De acuerdo con EPPO (2023) esta enfermedad está presente en América Central, Sur América, Estados Unidos de América, el continente asiático y África.

África: Etiopía, Kenia, Islas Mauricio y Reunión

Sur América, América Central y Caribe: Argentina, Barbados, Belize, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, República Dominicana, El Salvador, Guayana Francesa, Guadalupe, Guatemala, Honduras, Jamaica, Martinica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Puerto Rico, Trinidad Tobago, Uruguay, Venezuela e Islas Vírgenes.

Estados Unidos de América: Alabama, California, Florida, Georgia, Louisiana, Sur Carolina, Texas.

Asia: Bangladesh, Bután, Camboya, China, Timor oriental, India, Indonesia, Irán, Japón, Laos, Malasia, Myanmar, Nepal, Oman, Pakistán, Filipinas, Arabia Saudí, Sri Lanka, Taiwan, Tailandia, Vietnam y Yemen.

Oceania: Papua Nueva Guinea

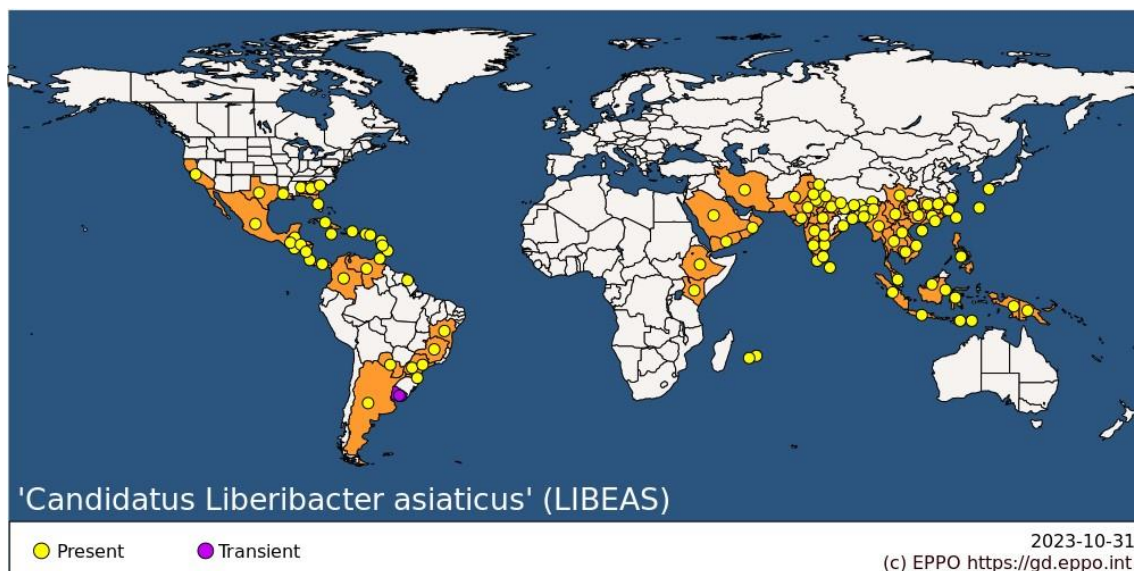


Figura 2: Distribución mundial de la especie *Candidatus Liberibacter asiaticus* (EPPO, 2023).

La **especie africana**, *Candidatus Liberibacter africanus* Garnier, se transmite por el vector *Tryoza erythrae* Del Guercio. Está presente en el continente africano y en algunos países del continente asiático

Asia: Arabia Saudí, Yemen.

África: Angola, Burundi, Camerún, República Centroafricana, Esuatini, Etiopía, Kenia, Madagascar, Malawi, Mauricio, Nigeria, Ruanda, Santa Elena, Somalia, Sudáfrica, Tanzania, Uganda y Zimbabwe.

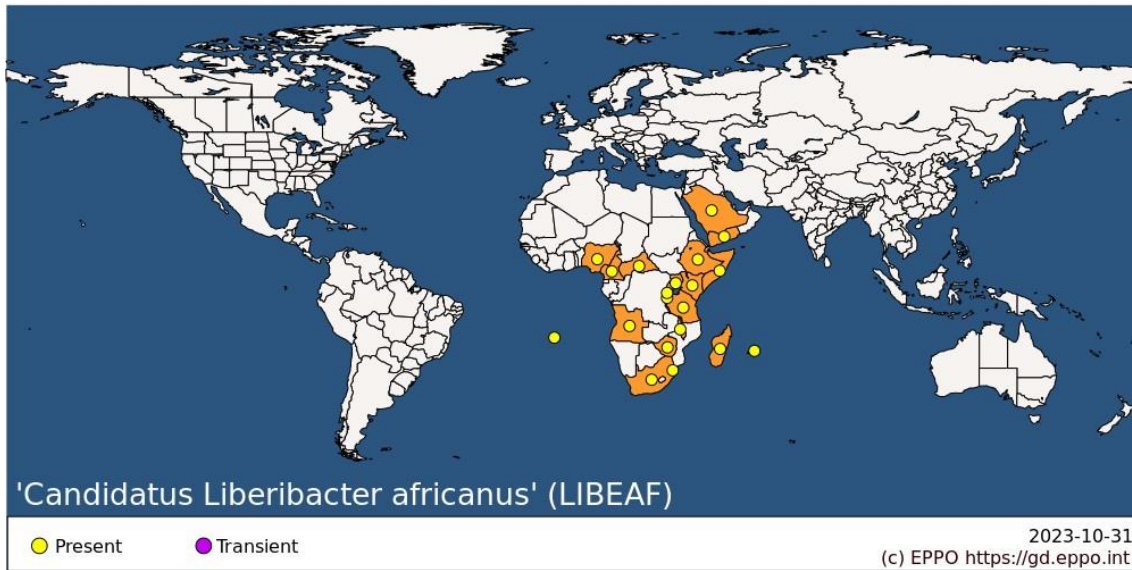


Figura 3: Distribución mundial de la especie *Candidatus Liberibacter africanus* (EPPO, 2023).

La **especie americana**, *Ca. Liberibacter americanus* Teixeira, está presente en Brasil y se transmite por el vector *Diaphorina citri* Kuyumana. Inicialmente se pensó que se trataba de '*Candidatus Liberibacter asiaticus*', sin embargo, se demostró que se trataba de una nueva especie más virulenta que la asiática. No se sabe aún dónde se originó la especie americana. El incremento de la incidencia que se ha producido en América por parte de la especie asiática sugiere que el medio ambiente es más adecuado para su desarrollo y que la especie americana no es un buen competidor y puede existir en otros lugares con incidencias muy bajas.

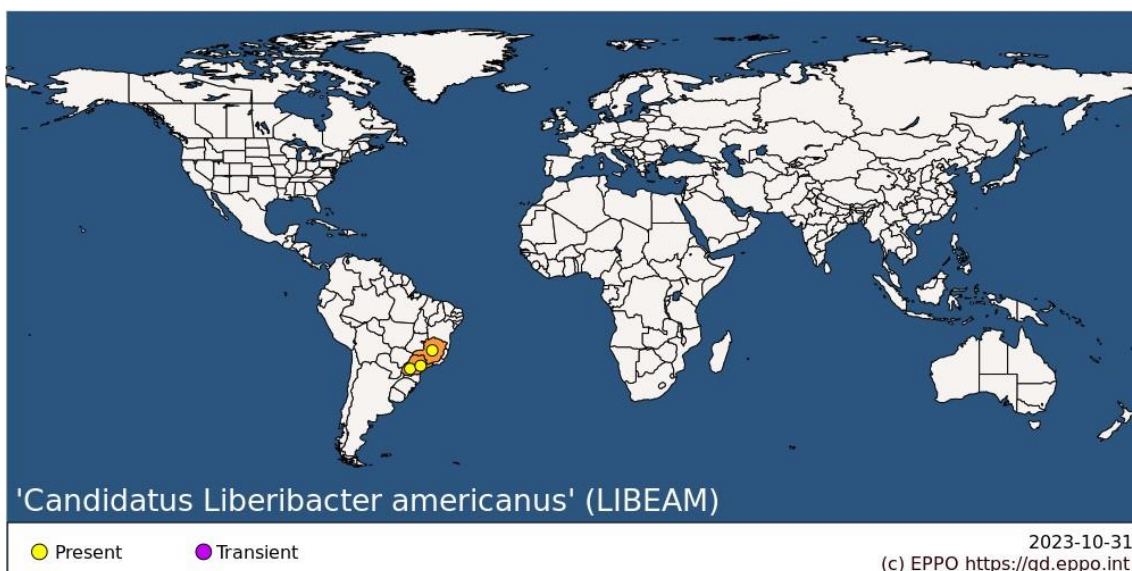


Figura 4: Distribución mundial de *Candidatus Liberibacter americanus* (EPPO, 2023).

Los principales insectos vectores de *Ca. Liberibacter spp.* son *Diaphorina citri* y *Trioza erytraea*. Sin embargo, estudios recientes identifican dos nuevos psílidos que pueden infectarse con la bacteria: *Diaphorina communis* en Bután y *Cacopsylla citrisuga* en China. La capacidad de dichos

psílicos de transmitir la enfermedad está estudiándose, pero parece que *Cacopsylla citrisuga* sí es capaz de infectar a la planta, convirtiéndose por tanto, en vector de la especie asiática (*Ca. Li. asiaticus*). *Ca. Liberibacter* se puede transmitir por material vegetal y, de forma experimental, se ha transmitido a través de la cuscuta (*Cuscuta campestris*, que es una planta parásita) a Vinca (*Catharantus roseus*; fam: *Apocynaceae*) y otras plantas herbáceas.

La presencia de la bacteria se ha confirmado en semillas de cítricos, así como en el material de propagación y la transmisión por semillas ha sido considerada como una ruta potencial de diseminación del patógeno. Sin embargo, un número significativo de estudios científicos sugieren que las semillas no se pueden considerar como una vía de entrada de este patógeno (EPPO, 2023).

3.2 Importancia económica

Se considera que el HLB es la enfermedad más devastadora de los cítricos originada por un patógeno vectorizado. Reduce la producción progresivamente, y la fruta que permanece en el árbol es inservible tanto por su aspecto, así como por el poco zumo que produce y el mal sabor del mismo, no pudiendo ser utilizada ni siquiera en la industria. La mayoría de los árboles infectados mueren en un plazo de 3 a 10 años y no existe cura para la enfermedad.

Se estima que esta enfermedad afecta a más de 100 millones de árboles en el mundo. En la década de 1960, se perdieron más de 3 millones de plantas de cítricos en Indonesia. A finales de 1970, en Guandong (China), fueron eliminadas 960,000 plantas de mandarinas y limones por causa del HLB; y a principios de 1980 en Tailandia el 95 % de los árboles de cítricos se vieron afectados.

Actualmente, son numerosos los países que sufren importantes pérdidas de producción e incrementos en el coste de producción de cítricos debido a la enfermedad.

3.3 Síntomas

Los síntomas varían con las especies, las variedades y la edad de la planta, observándose más claramente cuando las plantas tienen 6-9 años. En las plantas adultas aparecen los síntomas en las partes jóvenes, por lo que se recomienda observar la parte alta de los árboles donde se hayan producido nuevos brotes. HLB afecta más agresivamente a las especies *Citrus sinensis* (naranja dulce) y *Citrus reticulata* (mandarino), y es menos agresivo en limoneros y limas.

El HLB es una enfermedad que afecta a toda la planta. El síntoma inicial es amarilleamiento de las hojas de algunas ramas que contrasta con el color verde de toda la planta. En las hojas se observa una coloración amarillo pálido con áreas irregulares (asimétricas) de color verde (moteado difuso), engrosamiento y aclaración de las nervaduras, que al cabo de un tiempo quedan con un aspecto corchoso. Se presentan diferentes niveles de defoliación. El amarilleamiento de las hojas se puede confundir con deficiencias nutricionales o con otras enfermedades de cítricos. La diferencia entre los síntomas del HLB y de deficiencias nutricionales en la planta, es que con el HLB el moteado es asimétrico respecto a la nervadura central. En las ramas hay una defoliación intensa cuando la enfermedad ha evolucionado. Los síntomas pueden aparecer en toda la copa y los árboles pueden secarse y morir. Durante la infección se pueden observar fuertes floraciones con un pobre cuajado de frutos. En los frutos se observa deformación y asimetría, reducción del tamaño, aparición de áreas de color verde

claro que contrastan con el color amarillo o naranja normal del fruto. Internamente se observan diferencias en maduración y el aborto de semillas, desviación del eje y en algunos casos, el albedo se presenta con una espesura mayor de lo normal.



Figura 5: Síntomas de HLB en ramas con hojas amarillas.

Fuente : PQR-EPPO database on quarantine pest. Autor: J.M. Bové - INRA-Bordeaux (FR)



Figura 6: Síntomas de HLB en fruto. Inversión del color en maduración.

Fuente: USDA/APHIS/PPQ/CPHST. Autor: Hilda Gomez



Figura 7: Síntomas de HLB en hojas de *C. aurantifolia*.

Fuente: USDA/APHIS/PPQ/CPHST. Autor: Hilda Gomez

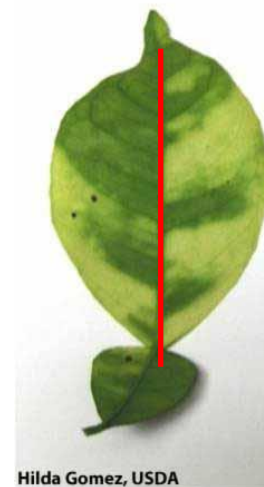


Figura 8: Síntomas de HLB en hojas de *C. aurantium*.

Fuente: USDA/APHIS/PPQ/CPHST. Autor: Hilda Gomez

Para ampliar información sobre síntomas de la plaga se remite al **Protocolo de Prospecciones** incluido en este documento como **Anexo I**.

3.4 Dispersión

3.4.1 Dispersión natural

La dispersión natural se da a través de una mezcla de infecciones primarias y secundarias provocada por el movimiento de las poblaciones del insecto vector. La infección primaria ha

mostrado ser particularmente importante en Brasil debido a la supresión de la población local del vector a consecuencia de los programas de tratamientos químicos en las áreas comerciales, lo cual ha suprimido las infecciones secundarias. En Florida, la ratio de expansión se estimó en 1.626 m al mes y en Sao Paulo, Brasil de 19.3 km por año. Gracias a los estudios realizados por Bassanezi y Bassanezi en 2008, la ratio de crecimiento de la epidemia dentro de una plantación de cítricos, la cual depende de diferentes factores (edad del árbol, cultivar, etc.), se estimó en 0.0143 por día (proporción de árboles infectados por día en una plantación) (EFSA, 2019).

El vector *Trioza erythrae*, el cual esta presente en Europa puede dispersarse grandes distancias en un periodo corto de tiempo mientras este busca nuevas zonas para alimentarse y ovipositar (EFSA, 2019). Algunos estudios indican que este psílido puede volar al menos 1.5 km en ausencia de plantas hospedantes en menos de 7 días (EPPO, 2020).

3.4.2 Dispersión debido a la acción humana

La dispersión pasiva a través del viento y a través de la acción humana probablemente haya contribuido a la amplia dispersión de los vectores, principalmente para el caso de *Diaphorina citri*. Varios estudios han demostrado que el vector *D. citri* puede sobrevivir hasta 30 días en la fruta recolectada con tallos y hojas adjuntas (EPPO, 2020).

La dispersión a causa de la acción humana probablemente también ha ayudado a que la enfermedad se disperse media y larga distancia. En California hasta ahora, esta enfermedad solo ha sido identificada en zonas residenciales donde el número de árboles infectados en estos últimos años ha aumentado rápidamente (EFSA, 2019).

Estudios preliminares realizados por EFSA indican que la enfermedad puede dispersarse una distancia aproximada de 20 km por año en supuestos específicos. Esta distancia tiene en cuenta la dispersión de todos sus vectores y la dispersión a través de la acción humana a nivel local (EFSA, 2019).

En el caso de la detección de un brote, se puede considerar que la ratio de dispersión es de 1.6 km para realizar las prospecciones de delimitación tal y como se está estimando en Florida (EFSA, 2019).

3.5 Huéspedes

Entre las plantas huésped de mayor y menor susceptibilidad se incluyen los árboles del género *Citrus* y especies relacionadas. Esta bacteria también se ha detectado en otras plantas rutáceas, como por ejemplo en el falso naranjo (*Murraya paniculata*) y en la chula (*Catharanthus roseus*) de la familia Apocynaceae. Sin embargo, esta última especie solo ha sido evaluada como planta huésped en condiciones experimentales.

La naranja dulce (*Citrus × sinensis*), la mandarina (*Citrus reticulata*) y los híbridos de la mandarina, son huéspedes severamente afectados por esta bacteria, mientras el pomelo (*Citrus × paradisi*) la naranja amarga (*Citrus × aurantium*) y el limón (*Citrus × limon*) son huéspedes moderadamente afectados. La lima (*Citrus aurantiifolia*), el limonzón (*Citrus maxima*) y la

naranja trifoliada (*Poncirus trifoliata*) son las especies más tolerantes a esta enfermedad (EFSA, 2019).

De acuerdo con el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072 de la Comisión (punto 51 anexo VII) la lista de especies y semillas susceptibles (sensibles) a *Candidatus Liberibacter africanus*, *Candidatus Liberibacter americanus* y *Candidatus Liberibacter asiaticus* es la siguiente:

Vegetales de *Aegle* Corrêa, *Aeglopsis* Swingle, *Afraegle* Engl, *Atalantia* Corrêa, *Balsamocitrus* Stapf, *Burkillanthus* Swingle, *Calodendrum* Thunb., *Choisya* Kunth, *Clausena* Burm. f., *Limonia* L., *Microcitrus* Swingle., *Murraya* J. Koenig ex L., *Pamburus* Swingle, *Severinia* Ten., *Swinglea* Merr., *Triphasia* Lour. y *Vepris* Comm., excepto los frutos (pero incluidas las semillas); y semillas de *Citrus* L., *Fortunella* Swingle y *Poncirus* Raf., y sus híbridos.

No obstante, estudios científicos han demostrado que hay otras especies vegetales que son sensibles o a *Candidatus Liberibacter africanus* o a *Ca. L. americanus* o a *Ca. L. asiaticus* y no se encuentran citadas ni por la legislación europea ni por la legislación nacional. Estas especies son: ***Cleome rutidosperma***, ***Pisonia aculeata***, ***Toddalia***, ***Trichostigma octandrum***, ***Zanthoxylum sp. y x Citrofortunella microcarpa***.

4 Método de detección e identificación

4.1 Procedimiento de inspección

Las prospecciones deben apoyarse en el conocimiento de las posibles vías de entrada del organismo, lo que permite optimizar los recursos disponibles. Las posibles vías de entrada de HLB son:

4.1.1 Insectos que actúan como vectores:

La entrada de la enfermedad de HLB a través de insectos vectores se puede llevar a cabo de dos formas:

- a) Entrada de un insecto vector contaminado a través del movimiento de material vegetal.
- b) Entrada de un insecto vector contaminado a través de la dispersión natural desde zonas donde está presente.

Los insectos vectores de la enfermedad de HLB conocidos hasta el momento son *Diaphorina citri* y *Trypza erythrae*, los cuales son organismos de cuarentena para la UE.

- *Diaphorina citri* ya ha sido detectada en la UE (Chipre). Por tanto, dentro del territorio de la Unión, esta plaga podría entrar a través de importaciones de material vegetal de países donde esté presente.

Respecto a los países fuera de la UE, el Reglamento de ejecución (UE) 2019/2072 (Anexo VII, punto 53) regula la importación de material vegetal hospedante de *Diaphorina citri* a países o áreas libres de la plaga. No obstante, actualmente se han descubierto nuevos hospedantes de este psílido, los cuales aún no han sido regulados por la legislación europea. (Para obtener

una información más detallada consultar el Plan Nacional de Contingencia de *Diaphorina citri*)

- *Trioza erythrae* está presente en Europa, de forma restringida en Portugal y España, donde no se tiene constancia de la presencia de HLB.

Por lo tanto, al riesgo de entrada a través de importaciones desde Portugal, se une una posible dispersión natural del vector. Respecto a las importaciones desde Portugal, el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072 establece requisitos especiales para el movimiento de material vegetal hospedante de *Trioza erythrae* dentro de la Unión (Anexo VIII, PUNTO 18)

Además, la UE establece unos requisitos especiales que ha de cumplir el material vegetal hospedante de *Trioza erythrae* para su introducción en el territorio de la Unión (Anexo VII, punto 52 del Reglamento de ejecución 2019/2072).

4.1.2 Material de plantación y propagación:

El material vegetal de plantación y propagación (plantones, injerto, yemas, etc.) es la principal vía de dispersión de la enfermedad a larga distancia.

- Actualmente las plantas huéspedes de HLB² están reguladas por el Reglamento de ejecución (UE) 2019/2072 (Anexo VII, punto 51).

- La introducción en la Unión de Vegetales de *Citrus L.*, *Fortunella Swingle*, *Poncirus Raf.*, y sus híbridos, excepto los frutos y las semillas de terceros países está prohibida (Anexo VI, punto 11 del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072)

4.1.3 Semillas:

Sobre la transmisión de la bacteria por semilla se tiene información contradictoria. La mayoría de los frutos de plantas infectadas caen prematuramente al suelo, y aquellos que permanecen en la planta tienen una alta proporción de semillas abortadas. Pero teniendo en cuenta que las plantas madre de patrones se generan a partir de semillas, se considera importante conocer la transmisibilidad del HLB a través de las mismas. Por eso, hasta que no se profundice más en el tema, se considera a las semillas como una potencial vía de transmisión.

- La importación de semillas de *Aegle Corrêa*, *Aeglopsis Swingle*, *Afraegle Engl*, *Atalantia Corrêa*, *Balsamocitrus Stapf*, *Burkillanthus Swingle*, *Calodendrum Thunb.*, *Choisya Kunth*, *Clausena Burm. f.*, *Limonia L.*, *Microcitrus Swingle.*, *Murraya J. Koenig ex L.*, *Pamburus Swingle*, *Severinia Ten.*, *Swinglea Merr.*, *Triphasia Lour.*, *Vepris Comm*, *Citrus L.*, *Fortunella Swingle* y *Poncirus Raf.* y sus híbridos deben de proceder de un país declarado libre de *Candidatus Liberibacter africanus*, *Candidatus Liberibacter americanus* y *Candidatus Liberibacter asiaticus* (Anexo VII, punto 51 del Reglamento de Ejecución 2019/2072)

² Vegetales de *Aegle Corrêa*, *Aeglopsis Swingle*, *Afraegle Engl*, *Atalantia Corrêa*, *Balsamocitrus Stapf*, *Burkillanthus Swingle*, *Calodendrum Thunb.*, *Choisya Kunth*, *Clausena Burm. f.*, *Limonia L.*, *Microcitrus Swingle.*, *Murraya J. Koenig ex L.*, *Pamburus Swingle*, *Severinia Ten.*, *Swinglea Merr.*, *Triphasia Lour.* y *Vepris Comm.* (artículo 51, anexo VII, del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072).

En general, los frutos sin procesar podrían ser portadores de HLB, pero se descarta esta vía de transmisión por las siguientes razones:

- EL Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072 regula los frutos de los huéspedes de con los que se tiene comercio: *Citrus*, *Fortunella* y *Poncirus* los cuales deben ir exentos de pedúnculos y hojas. (Anexo VII, punto 57).
- Los frutos se lavan antes de enviarse a la UE. Ya que la enfermedad puede transmitirse transovaricamente.
- Se realizan inspecciones tanto en los países de origen como en los puertos de entrada.

Para evitar la entrada de HLB es primordial controlar que en la importación/movimiento material vegetal huésped, dicho material ha de estar libre de insectos vectores de la enfermedad, ya que, según demuestran los trabajos realizados en EEUU (Florida), Brasil (Sao Paulo), Cuba, República Dominicana e Irán, una vez el insecto está presente en una región productora, la enfermedad acaba apareciendo.

De acuerdo con el art 4 del Real Decreto 115/2023 publicado el 21 de febrero de 2023. Las prospecciones en el territorio nacional se llevarán a cabo en **Lugares en los que existe mayor riesgo de entrada de la enfermedad:**

- Se deberán prospectar los viveros, centros de jardinería, etc. de producción o comercialización de material vegetal susceptible (incluido el material con fines ornamentales) a *Candidatus Liberibacter spp.*

Se deberán prestar especial atención a:

aquellos viveros, etc. que en algún momento hayan importado material vegetal de ***Cleome rutidosperma*, *Pisonia aculeata*, *Toddalia*, *Trichostigma octandrum* *Zanthoxylum sp.* y x *Citrofortunella microcarpa*³** excepto frutos pero incluidas las semillas, originario de países donde la enfermedad está presente.

- Plantaciones de plantas sensibles a *Candidatus Liberibacter spp.*:
 - a) Cuyo material vegetal proceda de viveros que hayan importado *Cleome rutidosperma*, *Pisonia aculeata*, *Toddalia*, *Trichostigma octandrum*, *Zanthoxylum sp.* y x *Citrofortunella microcarpa*.
 - b) que se encuentren alrededor de viveros, centros de jardinería, etc. de mayor

³ De acuerdo con EPPO, *Citrus mitis* es sinónimo de x *Citrofortunella microcarpa*. Si esta especie se cita como *Citrus mitis*, de acuerdo con el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072, ésta tendrá prohibida su entrada en la UE.

riesgo.

- Huertos y jardines privados con presencia de especies sensibles
- Parques y ajardinamientos públicos con presencia de especies sensibles.

Las prospecciones se realizarán conforme a lo establecido en el **Protocolo de Prospecciones de *Candidatus Liberibacter* (Anexo I)** en el que aparece de forma más detallada el procedimiento de inspección y muestreo.

Tal y como establece el artículo 24 del Reglamento (UE) 2016/2031, las prospecciones para detectar *Candidatus Liberibacter spp.* como plaga prioritaria, se realizarán anualmente. Las comunidades autónomas deberán remitir al MAPA, un informe (antes del 1 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.

4.2 Identificación y Diagnóstico

El Protocolo de Diagnóstico PM 7/121 (2) (2021) de la Organización Europea y Mediterránea para la Protección de las Plantas (EPPO, de sus siglas en inglés), recoge los métodos a emplear para identificar al organismo. Éstos serán los adoptados por los laboratorios para la identificación de las muestras sospechosas.

Para la identificación y diagnóstico también se deberá tener en cuenta el documento: "Pest survey card on **Huanglongbing and its vectors**" de EFSA (2019).

La detección de la enfermedad se puede realizar a partir de:

- Material vegetal infectado con HLB.
- Vector contaminado o portador de HLB.
- **Material vegetal infectado con HLB.**

La detección de la bacteria es complicada porque:

- **Muchos árboles son asintomáticos:** Las inspecciones se dirigen a plantas con sintomatología, sin embargo, una planta positiva puede no presentar siempre síntomas, ya que depende del tiempo de infección, de la especie huésped y la edad del árbol.

Cuando la planta está infectada por HLB, puede no desarrollar los síntomas al momento. De acuerdo con el documento PM 7/121(2) en la planta infectada los síntomas pueden expresarse después de un tiempo variable posteriormente a la infección (entre 1 y 3 años). La expresión de síntomas depende de varios factores (inóculo inicial, tiempo de infección, condiciones medioambientales, edad del árbol, especies y cultivares y estatus sanitario del árbol). Generalmente en árboles jóvenes la aparición de síntomas se produce más rápido que en los árboles de mayor edad.

Otros, gracias a la experiencia adquirida a través de otros países donde este organismo nocivo está presente, se ha comprobado que en algunos casos, las muestras recogidas de plantas infectadas, donde la expresión de síntomas era evidente, en el laboratorio resultaron negativas: La distribución de la bacteria en la planta no es homogénea, con lo que se debe escoger muestras de la copa con síntomas iniciales

- **Mediante inspección visual no siempre se detecta el 100% de los árboles sintomáticos:** una vez que aparecen los síntomas iniciales del HLB, éstos pueden confundirse con deficiencias nutricionales (deficiencias de zinc, etc.) o con otras enfermedades de cítricos, por lo que realizar un diagnóstico en campo a veces puede resultar difícil.

Por todas las razones anteriores, se considera que únicamente alrededor de un 25-30% de las plantas infectadas son identificadas en una inspección visual. Esto implica que si se detecta un 25-30% de plantas infectadas se puede asumir que todo el campo está infectado.

Para favorecer la identificación de la bacteria en el campo se han desarrollado numerosas herramientas que incluyen desde cuadros de sintomatología (**Ver Anexo I, Protocolo de Prospecciones**), la prueba del Yodo-Almidón o incluso nuevos dispositivos de alerta precoz (*Loop Isothermal amplification, recombinase polymerase amplification*). Esto permite a agricultores y viveristas detectar la presencia de la bacteria de una forma rápida y más o menos fiable, aunque siguen requiriendo de confirmación de la presencia de la bacteria por parte del laboratorio.

Técnicas basadas en la teledetección y en métodos de imágenes hiperespectrales están siendo realmente fiables en la detección temprana de la enfermedad en plantaciones cítricas (EFSA, 2019)

En Estados Unidos el uso de perros para la detección de los psílidos vectores de HLB ha demostrado ser un método fiable para la detección temprana en plantas asintomáticas (EFSA, 2019).

Si se observan síntomas de la presencia de la enfermedad en una planta, se deberá tomar una muestra (según el protocolo establecido por la EPPO, PM 7/121(2) y el documento elaborado por EFSA "pest survey card on Huanglongbing and its vectors") y remitir lo antes posible al Laboratorio Oficial de la comunidad autónoma o en su defecto al Laboratorio de referencia de Bacterias⁴. El método de recogida de muestras se detalla en el **Protocolo de Prospecciones de *Candidatus Liberibacter* (Anexo I)**.

Detección a partir de insecto vector.

Para el método de detección y muestreo del vector en campo se remite al plan de contingencia de cada uno de los dos insectos vectores principales (*Trioza erytreae* y *Diaphorina citri*).

⁴ La detección requiere que la identificación del organismo sea realizada por el Laboratorio de diagnóstico de la comunidad autónoma, o en caso de primera detección en el territorio, por parte del Laboratorio de Referencia. Antes de la identificación del organismo, se aplicarán las medidas cautelares recogidas en el presente Plan

En España y en Europa ambos insectos vectores son insectos de cuarentena. *Trioza erytrae* está presente en Europa, de forma restringida en Portugal y España:

- Portugal (brotes en Madeira, 1994, donde la plaga está presente con una distribución restringida; Región de Oporto 2015; Regiones norte y centro de Portugal (2017) y en municipios occidentales a lo largo de la Región del Alentejo y el Algarve (2021)) (EPPO, 2023).

Actualmente en Portugal peninsular, *Trioza erytrae* esta oficialmente declarada como: presente con distribución restringida

- España (Prospecciones realizadas en 2018 en las Islas Canarias mostraron que *T. erytrae* está presente en el Hierro, Gran Canaria, La Gomera, La Palma, Tenerife, pero la plaga no se identificó en Fuerteventura, La Graciosa y Lanzarote. En las Islas Canarias actualmente, *T. erytrae* está catalogada como Presente y ampliamente distribuida. Prospecciones realizadas en 2018 en Galicia mostraron que esta plaga está presente en la zona oeste de las provincias de Pontevedra y la Coruña cerca de la frontera con Portugal y a través de la costa atlántica. En mayo de 2020 se amplian oficialmente las zonas demarcadas en la comunidad autónoma de Galicia. En el mes de junio se detecta por primera vez en Cantabria, en el municipio de Miengo. A finales de junio de ese mismo año se detecta en Asturias (municipios de Gijón y Villaviciosa). En julio en los municipios de Cudillero, Peñamellera Baja, Carreño y Navia, en agosto se vuelve a detectar en Avilés, Gozón y Valdés y en septiembre se detecta otra vez en las localidades de Naveces (municipio: Castrillón), Villanueva (Valdés) y Andés (Navia). Durante el mes de agosto, esta plaga también fue identificada en el País Vasco (San Sebastián) y durante el mes de octubre, en el municipio de Orio, Guipúzcoa.

De acuerdo con EPPO, España (peninsular) tiene un estatus respecto a esta plaga de presente con una distribución restringida).

En aquellas zonas donde la presencia de cualquiera de los insectos vectores esté confirmada, se han de enviar muestras del psílido al laboratorio para detectar la presencia de HLB⁵. Ante cualquier nueva detección de un insecto vector en una zona libre del mismo, se tomarán medidas que incluirán su envío para análisis en laboratorio (siguiendo el protocolo de la EPPO, PM 7/121(2) y las indicaciones establecidas en el documento elaborado por EFSA "pest survey card on Huanglongbing and its vectors") en busca de la presencia de HLB.

5 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 deben estar

⁵ La detección requiere que la identificación del organismo sea realizada por el Laboratorio de diagnóstico de la comunidad autónoma, o en caso de primera detección en el territorio, por parte del Laboratorio de Referencia. Antes de la identificación del organismo, se aplicarán las medidas cautelares recogidas en el presente Plan

preparados para iniciarse, cuando exista la sospecha o la confirmación de la presencia de un brote. El procedimiento de ejecución se pone en marcha cuando:

- El organismo nocivo es detectado como resultado de una inspección general o de prospecciones específicas⁶ o cuando los organismos oficiales responsables son informados de su presencia por un operador o particular
- El organismo nocivo es detectado por un país en una importación.

El Plan de acción específico, en el marco general del Plan de Contingencia, 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, con el Plan Nacional de Contingencia, y consensuado entre todas las posibles comunidades autónomas afectadas y el Estado.

Es importante que el plan de acción específico comience rápidamente y que se actúe de acuerdo a la estructura de responsabilidades, establecida por las administraciones públicas. En las fases iniciales de información sobre un brote, debe recogerse del sitio afectado lo siguiente:

- Presencia de viveros cercanos.
- El origen probable del brote. Deberá tenerse en cuenta la información relativa a las importaciones recientes o movimientos de material vegetal hospedante en y fuera del lugar afectado. Además, se deben consignar los detalles incluyendo, en su caso, otros puntos de destino de las plantas huésped. La información sobre los países y regiones en los que *Candidatus Liberibacter spp.* está presente, se encuentra recogida en el **Protocolo de Prospecciones**.
- La localización geográfica y propietario del lugar afectado.
- Las plantas huésped infectadas en el lugar afectado (especie, variedad, edad de la planta, estado fenológico, etc.)
- Cómo se produjo la detección e identificación de la enfermedad (incluyendo fotografías de sintomatología)
- Dispersión e impacto del daño: superficie afectada, número de plantas afectadas.

5.2 Medidas preventivas para el traslado de vegetales y productos vegetales sensibles.

Dado que el movimiento de vegetales y productos vegetales supone un riesgo fitosanitario debido a que éste puede ejercer de reservorio de determinados organismos nocivos. Antes de la detección de la plaga, **sería conveniente** que el traslado del material vegetal sensible entre las diferentes provincias del territorio nacional se realizara de forma segura.

⁶ Las comunidades autónomas efectúan prospecciones y controles sistemáticos encaminados a descubrir la presencia de *Trioza erytrae*, *Diaphorina citri*, y *Candidatus Liberibacter spp.* sobre los vegetales, cultivados o espontáneos, y productos vegetales de las especies sensibles. RD 115/2023 art. 4.1

En este sentido, el traslado de material vegetal sensible sería recomendable que se efectuase en vehículos o contenedores totalmente cubiertos o de no ser posible, protegidos por una malla con un hueco de 0.5 x 0.6 mm o menor. No obstante, aquellos traslados entre provincias limítrofes que disten menos de 30 km de la parcela origen hasta el límite de la provincia quedarían exentos de esta medida.

5.3 Medidas preventivas contra el abandono de cultivos

Los propietarios deben mantener las parcelas en condiciones fitosanitarias adecuadas o proceder al arranque y destrucción del arbolado tal como viene regulado en la Ley 43/2002 de Sanidad Vegetal, la cual incluye las obligaciones de los particulares, para evitar entre otras, las contaminaciones indeseadas. Por una parte, el artículo 13 establece:

Corresponde a los titulares de las explotaciones o de otras superficies con cubierta vegetal:

- a) mantener sus cultivos, plantaciones y cosechas, así como las masas forestales y el medio natural, en buen estado fitosanitario para defensa de las producciones propias y ajenas.
- b) aplicar las medidas fitosanitarias obligatorias que se establezcan como consecuencia de la declaración de existencia de una plaga.

La no ejecución por los afectados de dichas medidas dará lugar a la ejecución subsidiaria de las mismas por la autoridad competente, por cuenta y riesgo del interesado, de acuerdo con lo que establece el artículo 102 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, así como los artículos 19 y 64 de la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, sin que los interesados puedan oponerse a las mismas.

En el supuesto de ejecución de las medidas fitosanitarias por las administraciones públicas competentes de manera subsidiaria, frente a plagas cuya lucha se haya declarado de utilidad pública, se podrá acceder a cualquier lugar, instalación o dependencia, de titularidad pública o privada. Si el mismo tiene la consideración de domicilio en el sentido del artículo 18.2 de la Constitución Española, será necesario el consentimiento de su titular o resolución judicial para ello. Si se trata de otro lugar de acceso restringido, en que se desarrolle la actividad agraria o actuaciones de carácter mercantil o civil o de gestión de la actividad agraria, no serán precisos ninguno de estos requisitos de acceso.

De acuerdo con los sistemas de información geográfica disponibles de las parcelas agrarias o forestales, o similares, los recintos de aprovechamiento forestal, ganadero y agrícola y las instalaciones situadas en ellas, así como los caminos y viales de acceso, a los efectos de lo previsto en el presente artículo, no tendrán la consideración de domicilio ni de restantes lugares que requieren el consentimiento del titular.

Los comerciantes e importadores deberán mantener en buen estado fitosanitario los vegetales, productos vegetales y otros objetos materia de su actividad económica y, en su caso, ejecutar las medidas fitosanitarias obligatorias que se establezcan.

Por otra parte, el artículo 18 respecto a las medidas fitosanitarias, establece en el apartado g) el arranque de las plantaciones abandonadas cuando constituyan un riesgo fitosanitario para las plantaciones vecinas o para el control de una determinada plaga.

En el Capítulo II sobre infracciones, la ley contempla como infracción la desatención del cuidado fitosanitario de los cultivos, masas forestales y medio natural, así como los incumplimientos de las medidas fitosanitarias establecidas para combatir una plaga, o impedir o dificultar su cumplimiento.

La colaboración entre las administraciones es necesaria para concienciar a la ciudadanía de los riesgos de los cultivos en estado de abandono. Los ayuntamientos, como la administración más cercana a los ciudadanos, debe ser un aliado para difundir a los propietarios de parcelas del peligro que conlleva el abandono de las tierras. Para ello, desde los organismos competentes en materia de sanidad vegetal es importante informar a los ayuntamientos debidamente para difundir información sobre la enfermedad y sus vectores, así como las consecuencias de las parcelas abandonadas como fuente de contaminación para las parcelas cultivadas colindantes.

5.4 Medidas cautelares a adoptar en caso de sospecha de la presencia del organismo nocivo

Cuando una comunidad autónoma tenga la sospecha de la presencia de un brote a través de los controles oficiales, o a través de las notificaciones pertinentes, dicha sospecha, se deberá notificar inmediatamente al MAPA. También, se deberán adoptar una serie de medidas cautelares orientadas a confirmar o desmentir la presencia de la enfermedad denominada huanglongbing o enverdecimiento de los cítricos (HLB) y evitar su propagación mientras se define la situación. Estas medidas son:

- Verificación "in situ" de la presencia de HLB. Se deberá evaluar el nivel de incidencia de la enfermedad.
- Identificación de plantas huésped infestadas en el lugar afectado (especies, variedad, estado de desarrollo, etc.) (Apartado 1.1)
- Determinación del nivel de presencia de HLB (determinación de la incidencia y la severidad de la enfermedad, detección de la presencia de vectores, que tipo de vector, si el vector encontrado estaba contaminado con la bacteria).
- Localización geográfica del lugar afectado.
- Dispersión e impacto del daño (apartado 1.2)
- Localización de plantaciones, viveros, garden centers, zonas ajardinadas, etc. que contengan plantas susceptibles (sensibles) a HLB que se encuentren cerca de la detección (punto 1 del artículo 5 del RD 115/2023). (Las comunidades autónomas deben disponer de esa información).
- El origen probable del brote. Deberá tenerse en cuenta la información relativa a las importaciones recientes del material huésped del lugar afectado. Además,

se debe consignar los detalles incluyendo, en su caso, otros puntos de destino (mercancía exportada, envíos a otro País miembro, etc.) (Apartado 1.4).

Tal como especifica el apartado 4 del artículo 5 del Real Decreto 115/2023. La comunidad autónoma deberá recabar de los proveedores del material de reproducción de los lotes contaminados, la información de las salidas de planta sensible efectuadas en los tres últimos años.

- Cuando la sospecha del brote sea en un vivero, garden center etc., **será necesario identificar e inmovilizar los lotes afectados del lugar donde se tiene la sospecha** durante el tiempo necesario para investigar, mediante inspecciones visuales y análisis de laboratorio, su condición sanitaria. 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. **Así mismo se cubrirá dicho material con mallas antitrips** (mallas con un hueco de 0,5 x 0,6 mm o menor) para excluir al posible vector. Si se descarta la presencia de organismos vectores y de HLB se procederá a levantar esta medida (apartado b del artículo 5 del RD 115/2023).
- El Equipo de Dirección de Emergencia también tendrá que realizar las siguientes investigaciones:
 - Obtención de un listado de aquellos lugares que puedan tener envíos de material vegetal susceptible, que hayan estado en contacto con el mismo lote que esté bajo sospecha.
 - Obtención de un listado de los lotes trasladados desde el punto de entrada y de los lotes con los cuales es posible que haya tenido contacto.
 - Tal como especifica el punto c del artículo 5 del Real Decreto 115/ 2023. Si existe riesgo de contaminación de material vegetal huésped que procedan 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 a la comunidad de destino y al MAPA, para que éste a su vez informe a los Estados miembros afectados (apartado 2.2). Las comunidades autónomas a las que se informe aplicarán las medidas preventivas recogidas en su Plan de Contingencia.

5.5 Medidas a adoptar en caso de confirmación de la presencia de un organismo nocivo

Una vez confirmada la presencia de HLB en la comunidad autónoma, se debe comunicar inmediatamente a la SGSHVF del MAPA la detección del brote, y aplicar un **Programa de Erradicación** específico siguiendo los puntos del modelo general que se adjunta como **Anexo II**.

La comunidad autónoma recabará de los proveedores del material de reproducción de los lotes afectados la información de las salidas efectuadas en los últimos tres años e informará

inmediatamente a las comunidades autónomas de destino y a la Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria del MAPA. Se inmovilizará el material de reproducción recibido y, en su caso, el producido a partir de éste, así como el material probablemente contaminado, durante el tiempo necesario para investigar, mediante inspecciones visuales y análisis de laboratorio, su condición sanitaria.

El Equipo de Dirección de Emergencia establecerá las medidas en caso de confirmar el organismo y decidirá, en base a la reiteración de positivos en localizaciones diferentes a las establecidas en el **Protocolo de prospecciones**, si se define una nueva localización y el protocolo de inspección, evaluación y control asociado a la misma.

5.6 Medidas de erradicación

Una vez introducida la enfermedad de HLB, en presencia del vector, es difícil erradicarla y los esfuerzos se dirigen a la prevención de que no se infecte el material vegetal sano ya que, una vez infectado, no hay cura. Existen tres puntos claves para poder erradicar HLB. 1) Eliminar material vegetal infectado, 2) controlar los vectores en caso de que los haya, 3) usar material vegetal sano. Se debe tener en cuenta a la hora de llevar acabo la erradicación, si ésta se debe producir en presencia de vector, o si por el contrario éste no está presente.

El **Programa de Erradicación** incluido en este documento como **Anexo II** enumera la serie de medidas a adoptar contra HLB. Éstas se basan en la delimitación de una zona demarcada donde se apliquen medidas para la erradicación del organismo nocivo, vigilancia (de vectores y de presencia de la enfermedad) y medidas cuarentenarias de prohibición de movimiento de rutáceas.

5.7 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 plaga, charlas informativas, carteles, información en la página Web, etc.). Cuando y donde 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 y construcción, asociaciones de productores de cítricos, jardineros de complejos turísticos e incluso residentes locales que compren plantas huésped. 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 del organismo y sobre su importancia para la citricultura: reconocimiento de los insectos vectores, de los síntomas y gravedad de la enfermedad, de los costes económicos que supone la lucha contra la enfermedad y las pérdidas que podría acarrear, así como de las consecuencias de la aplicación de la legislación vigente sobre la plaga.

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 la manera de prevenir la dispersión posterior de la plaga. 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 para la comunicación externa, incluida la comunicación con la prensa. Dicho portavoz será el responsable para hacer declaraciones oficiales y notas de prensa, contactos con los medios de comunicación, notificando e informando al sector, comunicando con los grupos de interés externos interesados y notificaciones oficiales.

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 plaga, 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.

Los planes de contingencia de las CC.AA recogerán los grupos de interés a los que se avisará en caso de su inicio. Una vez que el brote haya tenido lugar dichos grupos 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 dónde la prolongación de las medidas sea necesaria.

En referencia a este hecho, **como alternativa a lo dicho en los apartados anteriores**, las CCAA, podrían hacer una división de su comunidad en zonas y nombrar a un representante, no perteneciente a la administración, cuya función sería la de actuar de enlace entre los grupos de interés y el Servicio de Sanidad Vegetal competente en la aplicación del Plan de Contingencia. Este representante debería tener un perfil agronómico con conocimientos en citricultura. En cada zona se deberían organizar pequeños grupos de trabajo cuyo objetivo sería estar en constante comunicación y contacto con los agricultores, así como otros representantes del sector.

La FIGURA DEL **MEDIADOR AGRARIO** debería encargarse de convocar reuniones de manera periódica para aplicar las medidas que se fueran considerando en aplicación del plan de contingencia, tanto preventivas como cautelares y, llegado el caso, las que se establecieran en el Plan de acción. En caso de presencia de un brote, los mediadores, como representantes de los grupos de interés, serían convocados a las reuniones informativas donde se expondrían las medidas adoptadas y se les mantendría informados del desarrollo del plan.

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 programa de erradicación sea oficialmente confirmado. 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

- Albrecht, U., Bowman, K.D., 2008. Gene expression in *Citrus sinensis* (L.) Osbeck following infection with the bacterial pathogen *Candidatus Liberibacter asiaticus* causing huanglongbing in Florida. *Plant Sci.* 175, 291–306.
- Albrecht, U.; Bowman, K. D. 2012. Tolerance of trifoliolate citrus rootstock hybrids to *Candidatus Liberibacter asiaticus*. *Scientia Horticulturae* 147, 71–80.
- Alemán, J., H. Baños, y J. Ravelo. 2007. Diaphorina citri y la enfermedad huanglongbing: una combinación destructiva para la producción citrícola. *Protección vegetal* 22: 154-165.
- Aubert, B. 2009. Una nueva amenaza sobre los cítricos del Mediterráneo. El huanglongbing en 16 preguntas. *Fruitrop edición especial*. Junio 2009. Nº 168. http://www.ailimpo.com/documentos/Greening_16_preguntas_sobre_la_nueva_plaga.pdf
- Ayres, J. A. y Yamamoto, P. T. 2007. Survey of HLB (Greening) and control strategies in Brazil. FUNDECIT-RUS. Citrus Expo 2007-Florida.
- Belasque Junior, J. 2006. Detecção de plantas com HLB em pomares. Page 52 in Proceedings of the Huanglongbing-Greening International Workshop, Ribeirão Preto, SP, Brazil.
- Belasque Junior, J., Bassanezi, R. B., Yamamoto, P. T., Lopes, S. A., Ayres, A. J., Barbosa, J. C., Tachibana, A. Violante, A. R., Tank Jr., A., Giorgetti, C. L., Di Giorgi, F., Tersi, F. E. A., Menezes, G. M., Dragone, J., Catapani, L. F., Jank Jr., R. H., and Bové. J. M. 2008. Factors associated with control of huanglongbing in Sao Paulo, Brazil: a case study. Pp. 296-300. International Research Conference on Huanglongbing, Orlando, Florida.
- Belasque Junior, J.; Bergamin Filho, A.; Bassanezi, R. B.; Barbosa, J. C.; Fernandes, N. G.; Yamamoto, P. T.; Lopes, S. A.; Machado, M. A.; Leite Junior, R. P.; Ayres, A. J. & Massari, C. A. 2009. Base científica para a erradicação de plantas sintomáticas e assintomáticas de Huanglongbing (HLB, Greening) visando o controle efetivo da doença. *Tropical Plant Pathology*, vol. 34 (3) 137-145. On -line: <http://www.scielo.br/pdf/tpp/v34n3/v34n3a01.pdf>
- Bertolini, E. 2014. Tissue-print and squash real-time PCR for direct detection of '*Candidatus Liberibacter*' species in citrus plants and psyllid vectors. *Plant Pathology*, Volume 63, Issue 5, pages 1149–1158. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ppa.12197/full>
- Bové, J. INRA, France. "Disease of citrus: history, transmission, etiology, distributin, diagnostic, damage, control and awareness" http://www.ivia.es/nuevaweb/jornadas/hbl/2_HLB_J.Bove.pdf
- Bové, J.M. 2006. Huanglongbing: a destructive, newly-emerging, century-old disease of citrus. *Journal of Plant Pathology* 88:7-37.
- Brlansky, R. H., Chung, K.R. and Rogers, M.E. 2007. Florida Citrus Pest Management Guide: Huanglongbing (Citrus Greening). University of Florida. <http://edis.ifas.ufl.edu/CGo86>.
- Brlansky, H. R., Dewdney, M. M., Rogers E.M. and Chung R. K. 2009. Florida Citrus Pest Management Guide: Huan-glongbing (Citrus Greening). Plant Pathology Department,

- Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. USA. SP-43. PP-225.
- Jamie D. Burrow, Stephen H. Futch, and Timothy M. Spann. 2015. Horticultural Sciences Department, UF/IFAS Extension. http://edis.ifas.ufl.edu/ch200#FOOTNOTE_2
 - CABI (Crop Protection Compendium), 2022. "Liberibacter africanus". <http://www.cabi.org/cpc/datasheet/16564>
 - CABI (Crop Protection Compendium), 2022. "Citrus huanglongbing (greening) disease". <http://www.cabi.org/cpc/datasheet/16567>
 - CABI (Crop Protection Compendium), 2022. "Liberibacter americanus". <http://www.cabi.org/cpc/datasheet/16566>
 - CABI (Crop Protection Compendium), 2017. "Liberibacter asiaticus". <http://www.cabi.org/cpc/datasheet/16565>
 - Cen Y, Yang C, Holford P, Beattie GAC, Spooner-Hart RN et al. 2012. Feeding behavior of the Asiatic citrus psyllid, *Diaphorina citri*, on healthy and huanglongbing-infected citrus. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 143: 13–22.
 - Cen Y., Gao J., Deng X, Xia Y., Chen J., Zhang L., Guo J., Gao W., Zhou W., y Wang Z. 2012. A new insect vector of *Candidatus Liberibacter asiaticus*, *Cacopsylla* (*Psylla*) *citrisuga* (Hemiptera: Psyllidae) International citrus congress (XII) Valencia. <http://riegos.ivia.es/citrusco/www.citruscongress2012.org/web/wp-content/uploads/downloads/2012/11/LIBRO-CONGRESO-CITRUS.pdf>
 - Colleta-Filho HD, Tagon MLPN, Takita MA, De Negri JD, Pompeu Júnior J, Carvalho AS, Machado MA. 2004. First report of the causal agent of huanglongbing ("Candidatus *Liberibacter asiaticus*") in Brazil. *Plant Disease* 88:1382.
 - COSAVE. Plan Regional de Contención del Huanglongbing de los cítricos (HLB). http://www.cosave.org/sites/default/files/AnexoR115_PRHHLB.pdf
 - COSAVE. Cortese, P. HLB- Regional Program of Control and Prevention. https://www.ippc.int/.../cosave_-_programa_regional_del_hlb_marruecos_2013110610%3A12_7.87%20MB.pdf
 - Da Graça, J.V. 2008. Biology, history and world status of huanglongbing. Texas A & M University-Kingsville, Citrus Center, Weslaco TX 78596, USA.
 - Das, A. K., Rao, C. N. and Singh, S. 2007. Presence of citrus greening (Huanglongbing) disease and its psyllid vector in the North-Eastern region of India confirmed by PCR technique. *Current Science* 92: 1759-1763.
 - Donovan N. J. ; Beattie, G. A. C; Chambers G. A. ; Holford P.; Englezou, A.; Hardy S.; Dorjee Phuntsho; Wangdi; Thinlay; Namgay Om. 2012. First report of 'Candidatus *Liberibacter asiaticus*' in *Diaphorina communis*. *Australasian Plant Dis. Notes* 7:1–4

- European Food Safety Authority_EFSA. 2020. Pest survey card on Huanglongbing and its vectors. Updated last on 18.06.2020 (Version 1). <https://efsa.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=bb13d5bf907e4f1ebf22438fcbc94age>
- EPPO 2014. PQR-EPPO database on quarantine pest. www.eppo.int
- European and Mediterranean Plant Protection Organization_EPPO/OEPP (2023). EPPO Global Database. "Liberibacter africanus". <https://gd.eppo.int/taxon/LIBBEAF/distribution>
- European and Mediterranean Plant Protection Organization_EPPO/OEPP (2023). EPPO Global Database. "Liberibacter americanus". <https://gd.eppo.int/taxon/LIBBEAM>
- European and Mediterranean Plant Protection Organization_EPPO/OEPP (2023). EPPO Global Database. "Liberibacter asiaticus". <https://gd.eppo.int/taxon/LIBBEAS>
- FAO 2023. Estadísticas anuales. Frutos cítricos frescos y elaborados. <http://www.fao.org/3/a-i8092e.pdf>
- EPPO 2020. PM 9/27 (1) 'Candidatus Liberibacter' species that are casual agents of Huanglongbing disease of citrus and their vectors: producedures for oficial control. Bulletin OEPP/EPPO 50(1), 122-141.
- FAO 2006. Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias. <http://www.fao.org/docrep/009/a04505/a0450500.htm>
- Floyd, J. and C. Krass. 2006. New Pest Response Guidelines: Huanglongbing Disease of Citrus. USDA/APHIS/PPQ–Emergency and Domestic Programs, Riverdale, Maryland On line: http://www.aphis.usda.gov/import_export/plants/ppq_manuals.shtml
- Garnier, M., S. Jagoueix, E., Cronje, R. P., Le Roux, F. G. and Bové., J. 2000. Genomic characterization of a Liberibacter present in an ornamental rutaceous tree, Calodendrum capense, in the Western Cape Province of South Africa. Proposal of 'Candidatus Liberibacter afri-canus subsp. capensis.' International Journal of System-atic and Evolutionary Microbiology 50: 2119-2125.
- Generalitat Valenciana. 2017. Reglamento por el que se establecen las normas para la producción integrada de cítricos en la Comunitat Valenciana http://www.dogv.gva.es/datos/2017/05/23/pdf/2017_3405.pdf
- Gómez H.D., 2009. Síntomas de huanglongbing (HLB) y de deficiencias nutricionales. Citrus Health Response Program – United States Department of Agriculture (CHRP-USDA). Estados Unidos de América. <http://calcitrusquality.org/wp-content/uploads/2009/05/Merida-Espanoll.pdf>
- Gottwald, TR. 2010. Current epidemiological understanding of citrus huanglongbing. In: Annual Review of Phytopathology, Vol 48 (eds NK VanAlfen, G Bruening & JE Leach) 119-139.
- Graça, J. de. 2013. History, Etiology and Worldwide Situation of Huanglongbing. Texas A&M University- Kings Ville. Workshop presentations. Disponible online

http://www.nappo.org/es/data/files/download/workshop_presentations_2013/10_John_de_Graca_Etiologia_Historia_y_Situacion_mundial_del_HLB.pdf

- Graham, J. H., Irey, M. S., Dawson, W. O., Hall, D., and Duan, Y. 2008. Assessment of transmission of *Liberibacter asiaticus* from seed to seedlings of „Pineapple“ sweet orange and Carrizo citrange. Pp.174-175 in Proceeding of the International Research Conference on Huanglongbing, Orlando, Florida.
- Hall, D. G. 2008. Effects of freezes on survival of *Diaphorina citri*. Page 192 in Proceeding of the International Research Conference on Huanglongbing, Orlando, Florida.
- Hartung, J. S., Halbert S., and Shatters, R. 2008. Can *Ca. Liberibacter asiaticus* be transmitted through citrus seed? Page 166 in Proceeding of the International Research Conference on Huanglongbing, Orlando, Florida.
- Hilf M.E., Sims K.R., Folimonova S.Y., Achor D.S. 2013. Visualization of '*Candidatus Liberibacter asiaticus*' cells in the vascular bundle of citrus seed coats with fluorescence in situ hybridization and transmission electron microscopy. *Phytopathology*.103(6):545-54.
- Horticultural Sciences Department, University of Florida, IFAS. Citrus Research and Education Center. "Uso de la reacción almidón-yodo para la selección de hojas sospechosas con HLB: Distribución anatómica de niveles anormalmente altos de almidón en árboles de naranja valencia positivos al HLB".<http://calcitrusquality.org/wp-content/uploads/2009/05/Pedro-Gonzalez-Uso-de-la-Reaccion-loco-Almidon-Articulo-Completo.pdf>
- INISAV. 1999. La enfermedad del enverdecimiento de los cítricos y su vector (*Diaphorina citri* Kuwayama). *Boletín Técnico (La Habana)* 5 (1).
- Irey, M.S., Gast, T. and Snively, J. 2008. Grove Management at Southern Gardens Citrus in the Presence of Huanglongbing. *Memorias del Taller Internacional sobre el Huanglongbing y el Psílido asiático de los cítricos*. Hermosillo, Son. <http://www.conciver.com/huanglongbingYPsilidoAsiatico/Memor%C3%ADa-6%20Irey.pdf>
- Jagoueix, S., J.M., Bové y M. Garnier.1994. The phloem-limited bacterium of Greening disease of citrus is a member of the subdivision of the Proteobacteria. *Int. J. Syst. Bacteriol.* 44(3):379-386.
- 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>
- Li, W., Hartung, J. S., and Levy, L. 2007. Evaluation of DNA amplification methods for improved detection of "*Candidatus Liberibacter* species" associated with citrus huanglongbing. *Plant Dis.* 91:51-58.
- Li, W.B., J.S. Hartung y L. Levy. 2006. Quantitative real-time PCR for detection and identification of *Candidatus Liberibacter* species associated with citrus huanglongbing. *J. Microbiol. Methods* 66:104-115.

- López, María Milagros. 2008. IVIA, Valencia. "Prevención de entrada de enfermedades bacterianas". www.ivia.es/nuevaweb/.../M%20M%20Lopez-CitricosNov_o8.pdf
- López, María Milagros. IVIA, Valencia. "Evitar el huanglongbing, un reto para la supervivencia de la citricultura española". www.ivia.es/nuevaweb/.../1_HBL%20%20M.M.%20Lopez.pdf
- Lopes, A. S., Frare, F. G., Bertolini E., Cambra, M., Fernandes, G. N., Ayres, J. A., Marin, R. D. and Bové, M. J. 2009. Liberibacters associated with citrus huanglong-bing in Brazil: *Candidatus Liberibacter asiaticus* is heat tolerant, *Ca. L. americanus* is heat sensitive. *Plant Disease* 93: 257-267.
- MAGRAMA. 2011. "Pest Risk Analysis on the introduction of Huanglongbing Disease into the European Union".
- MAGRAMA. 2014. Guía de Gestión Integrada de Plagas. Cítricos. https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/guiagipcitricos_vers2_tcm30-57942.pdf
- Manjunath, K. L., Halbert, S. E., Ramadugu, C., Webb, S., & Lee, R. F. 2008. Detection of 'Candidatus *Liberibacter asiaticus*' in *Diaphorina citri* and its importance in the management of citrus huanglongbing in Florida. *Phytopathology*, 98, 387–396
- Meyer, M. J., Hoy, M. A. and Singh, R. 2007. Low incidence of *Candidatus Liberibacter asiaticus* in *Diaphorina citri* (Hemiptera:Psyllidae) populations between nov 2005 and jan 2006: relevance to management of citrus green-ing disease in Florida. *Florida Entomologist* 90: 394-397.
- NAPPO. 2012. Protocolos de diagnóstico de la NAPPO. PD 02 Huanglongbing de los cítricos.
https://nappo.org/application/files/1515/9353/4531/DP_2_HLB_04-10-2012-s.pdf
- OIRSA, 2013. "Manual de procedimiento para la colecta, envío y procesamiento de muestras para el diagnóstico del HLB ("*Candidatus Liberibacter* spp") en hojas y la presencia de la bacteria asociada en el insecto vector".
- OIRSA. 2009. Plan regional de contingencia para la prevención y contención del huanglongbing o greening de los cítricos en los países miembros de OIRSA.
https://www.oirsa.org/contenido/biblioteca/HUANGLONGBINGPLANDECONTINGENCIA_OIRSAJULIO2009.pdf
- Orozco, S. S. 1995. Enfermedades presentes y potenciales de los cítricos en México, Universidad Autónoma Chapingo, México. 150 p
- Queensland Department of Agriculture, Fisheries and Forestry. 2013. Threat specific contingency plan for huanglongbing and its vectors, ONLINE:

- RAIF, 2012. Huanglongbing (HLB) y sus vectores. Red de Alerta e Información Fitosanitaria (RAIF). Junta de Andalucía.
- Ramos-Méndez C., 2008. Huanglongbing ("Citrus greening") y el psílido asiático de los cítricos, una perspectiva de su situación actual. Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA).
- SENASA. 2010. Protocolo de actuación para la detección de Huanglongbing. Dirección de protección fitosanitaria.
<http://www.siafeson.com/sitios/simdia/docs/protocolos/01ProtocolodeactuacionparaladetecciondelHLB.pdf>
- SENASA, 2014. Programa Nacional de Prevención del Huanglongbing (HLB). Sistema Nacional de Vigilancia y Monitoreo de Plagas – SENASA. Argentina.
<http://www.sinavimo.gov.ar/pagina/sistema-de-monitoreo-de-huanglongbing-hlb-en-cultivos-citricos>
- SENASICA-SAGARPA. 2010. Protocolo de actuación para la detección del huanglongbing.
- SENASICA-SAGARPA. 2010. Protocolo de actuación ante la emergencia por la detección del huanglongbing. On line:
- SENASICA-SAGARPA. Antecedentes y situación actual del huanglongbing de los cítricos en México.
- Siverio F., Bertolini E., Teresani G., Arilla A., Peris L., Guillén M., y colaboradores. "Threat of huanglongbing in the Mediterranean region surveys and analyses of *Candidatus Liberibacter* species in plants and in *Trypoxys erytraea*."
- Texeira, D. C., Danet, J. L., Eveillard, S., Martins, E. C., Je-sus, W. C., Jr., Yamamoto, P. T., Lopes, S. A., Bas-sanezi, E. B., Ayres, A. J., Saillard, C., and Bové, J. M. 2005a. Citrus huanglongbing in São Paulo, Brazil: PCR detection of the *Candidatus Liberibacter* species associated with the disease. *Mol. Cell. Probes* 19:173-179.
- Texeira, C. D., Saillard C., Eveillard S., Danet, L. J., da Costa, P., Ayres, J.A. and Bové, J. 2005b. *Candidatus Liberibacter americanus*, associated with citrus huanglongbing (greening disease) in Sao Paulo State, Brazil. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* 55: 1857–1862.
- Universidad de Florida. 2014. Insecticidal Suppression of Asian Citrus Psyllid *Diuraphis citri* (Hemiptera: Liviidae) Vector of Huanglongbing Pathogens. Entomology and Nematology Department.
- Vives M.C; López, M.M.; Navarro, L.; 2009. Evitar el Huanglongbing: Una buena defensa es un buen ataque. Agricultura.

ANEXO I:
PROTOCOLO DE PROSPECCIONES DE
Candidatus Liberibacter spp.
BACTERIAS ASOCIADAS A LA
ENFERMEDAD DEL HUANGLONGBING O
GREENING DE LOS CÍTRICOS

1 Objeto

El objetivo del Protocolo de Prospecciones de *Candidatus Liberibacter* spp. es definir un programa de vigilancia fitosanitaria para este organismo en el territorio nacional, y así poder prevenir su introducción.

Tal y como establece el artículo 24 del Reglamento (UE) 2016/2031, las prospecciones para detectar la plaga ***Candidatus Liberibacter* spp.** en este Plan Nacional de Contingencia, se realizarán anualmente.

Las comunidades autónomas deberán remitir al MAPA, un informe (antes del 1 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

2 Descripción y biología

Candidatus Liberibacter spp. es una bacteria **Gram negativa** perteneciente a la familia Rhizobiaceae. Es una bacteria vascular, limitada al floema, que no es posible cultivar de forma aislada en medios artificiales. La bacteria, de difícil control, afecta a la vida útil de las plantas tanto jóvenes como adultas de todos los cítricos, incluyendo a sus híbridos (Hall 2008) ocasionando su muerte en el transcurso de pocos años. El modo de acción de la bacteria es el de colapsar los vasos del floema, o impedir la circulación de la savia.

Se conocen tres especies: '*Ca. L. asiaticus*', '*Ca. L. africanus*' y '*Ca. L. americanus*'.

Ca. L. asiaticus es la especie menos sensible al calor, ya que puede infectar a temperaturas que superan los 30 °C (32 a 35 °C) por periodos prolongados, pero no a los 38 °C (Lopes et al., 2009). *Ca. L. africanus*, se encuentra distribuida en el Este, Centro y Sur de África. Su capacidad infectiva está restringida por una temperatura y una humedad relativa alta, por esta razón, la enfermedad es más severa en áreas frescas (20 a 25 °C), donde la humedad relativa es baja (Garnier et al., 2000; Texeira et al., 2005a). *Ca. L. americanus* solo se encuentra en Brasil. Su vector también es *Diaphorina citri* (Texeira et al., 2005a). Esta especie comparada con '*Ca. L. asiaticus*' es menos tolerante al calor al ser capaz de infectar a los cítricos en un rango de 24 a 30 °C, pero no a temperaturas superiores (Lopes et al., 2009).

Las plantas huésped de HLB son plantas de la familia *Rutaceae* (excepto un huésped experimental, *Catharantus roseus* de la familia *Apocynaceae*), incluyendo los cítricos comerciales (*Citrus*, *Fortunella* y *Poncirus*) así como especies silvestres y ornamentales.

De acuerdo con el documento elaborado por EFSA en 2019 "Pest survey Card on Huanglongbing and its vectors" los huéspedes principales y secundarios de *Candidatus Liberibacter africanus*, *Candidatus Liberibacter americanus* y *Candidatus Liberibacter asiaticus*, agentes causantes de la enfermedad de HLB, son los establecidos en la tabla 1.

Tabla 1: Huéspedes principales y secundarios de *Candidatus Liberibacter africanus*, *Candidatus Liberibacter americanus* y *Candidatus Liberibacter asiaticus*, agente causal de la enfermedad huonglongbing disease.

Huéspedes	Nombre científico	Nombre común
Huéspedes principales	<i>Citrus reticulata</i>	Mandarino
	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja dulce
	<i>Citrus x tangelo</i>	Tangelo
Huéspedes secundarios	<i>Citrus aurantiifolia</i>	Lima agria
	<i>Citrus jambhiri</i>	
	<i>Citrus limettioides</i>	
	<i>Citrus limon</i>	Limon
	<i>Citrus maxima</i>	Limonzón
	<i>Citrus medica</i>	Cidrero
	<i>Citrus paradisi</i>	Pomelo
	<i>Citrus x limonia</i>	
	<i>Fortunella margarita</i>	Kumquat
	<i>Poncirus trifoliata</i>	Naranjo trifoliado
	Otros huéspedes	<i>Murraya paniculata</i>
<i>Clauseana lansium</i>		
<i>Severinia buxifolia</i>		
x <i>Citrofortunella microcarpa</i>		

Según EPPO (2020) las plantas huésped de HLB se pueden clasificar en cuatro grupos:

GRUPO 1 PLANTAS NATIVAS DE LA REGIÓN EPPO

La flora de los países que pertenecen a la region EPPO donde se incluyen plantas autóctonas de la familia *Rutaceae*. Algunas de ellas son comunes en zonas donde se cultivan plantas del género *Citrus spp.* (ej: plantas del género *Ruta* o *Cneorum*). Actualmente no hay datos disponibles que demuestren que estas plantas son huéspedes del patógeno u hospedantes de sus vectores.

El conocimiento de la existencia de estas especies es, sin embargo, importante en el caso de que se declare un brote.

GRUPO 2 PLANTAS DE LA FAMILIA RUTACEAE UTILIZADAS PARA USO ORNAMENTAL

Algunas de estas plantas han sido cultivadas a gran escala durante mucho tiempo (ejemplo: *Choisya* y *Skimmia*) en muchos jardines de la region EPPO. Otras están ganando popularidad (ejemplo *Dictamnus*, *Tetradium* y *Zanthoxylum*). Algunas de estas plantas son conocidas como plantas huésped, pero en otras este factor aún no ha sido estudiado.

GRUPO 3 CITRUS/FORTUNELLA/PONCIRUS

Se debe prestar especial atención a las especies que pertenecen al género *Microcitrus* y *Eremocitrus*

Algunas plantas trifoliadas (*Poncirus* y sus híbridos) pueden presentar la necesidad de ser reconocidas como plantas huésped de HLB. Sin embargo, este hecho es poco frecuente ya que muchas de estas plantas se utilizan como portainjertos de cítricos y son conocidas.

GRUPO 4 PLANTAS HUÉSPED QUE NO PERTENECEN A LA FAMILIA RUTACEAE

Existen pocas plantas fuera de la familia Rutaceae que son mencionadas en la literatura como plantas huésped de HLB.

La cuscuta (*Cuscuta* sp.) fue identificada en los primeros estudios sobre HLB como planta huésped. Diferentes especies de *Cuscuta* han sido utilizadas experimentalmente para transmitir esta bacteria entre plantas de *Citrus*.

En campo no se ha identificado aún ninguna planta de cuscuta infectada, aunque diversas especies de cuscuta han sido encontradas en campos de cítricos.

En referencia al Reglamento de Ejecución (UE) el punto 51 del Anexo VII nombra los vegetales susceptibles a *Candidatus Liberibacter africanus*, *Candidatus Liberibacter americanus* y *Candidatus Liberibacter asiaticus* (Tabla 2).

Tabla 2: Vegetales, productos vegetales y otros objetos que tienen requisitos especiales para su introducción en el territorio de la Unión de acuerdo con el Anexo VII punto 51 del Reglamento de ejecución 2019/2072 de la Comisión de 28 de noviembre de 2019.

<p><i>Vegetales de Aegle Corrêa, Aeglopsis Swingle, Afraegle Engl, Atalantia Corrêa, Balsamocitrus Stapf, Burkillanthus Swingle, Calodendrum Thunb., Choisya Kunth, Clausena Burm. f., Limonia L., Microcitrus Swingle., Murraya J. Koenig ex L., Pamburus Swingle, Severinia Ten., Swinglea Merr., Triphasia Lour. y Vepris Comm., excepto los frutos (pero incluidas las semillas); y semillas de Citrus L., Fortunella Swingle y Poncirus Raf., y sus híbridos</i></p>

De acuerdo con EPPO datasheet (EPPO, 2023) y el Reglemamento de Ejecución (UE) 2019/2072 los vegetales susceptibles a HLB son los referenciados en la **Tabla 3**.

Tabla 3 Listados de especies susceptibles a *Candidatus Liberibacter africanus* (**Laf**), a *Candidatus Liberibacter asiaticus* (**Las**) y a *Candidatus Liberibacter americanus* (**Lam**) teniendo en cuenta EPPO y/o EPPO Datasheet (EPPO, 2023) y el Reg. Ejecución (UE) 2019/2072).

Género y/o Especie (nombre científico)	Tipo de bacteria a la que la planta es susceptible de acuerdo con EPPO	Aclaraciones¹
<i>Aegle</i>	--	Géneros de la familia Rutacea referenciado por el artículo 51 del anexo VII del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072
<i>Aeglopsis</i>	--	
<i>Afraegle</i>	--	
<i>Atalantia</i>		

Género y/o Especie (nombre científico)	Tipo de bacteria a la que la planta es susceptible de acuerdo con EPPO	Aclaraciones ¹
<i>Atalantia buxifolia</i>	Las	
<i>Balsamocitrus</i>		Género de la familia Rutacea referenciado por el artículo 51 del anexo VII del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072
<i>Balsamocitrus dawei</i>	Las	
<i>Burkillanthus</i>	--	Géneros de la familia Rutacea referenciado por el artículo 51 del anexo VII del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072
<i>Calodendrum</i>	--	
<i>Calodendrum capense</i>	Laf	
<i>Choisya</i>	--	Género de la familia Rutacea referenciado por el artículo 51 del anexo VII del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072
<i>Citroncirus (Citrus x Poncirus)</i>	Laf; Las	Especies vegetales que tienen prohibida su entrada en la Unión Europea (UE) de acuerdo con el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072.
<i>Citroncirus webberi (Citrus sinensis x Poncirus trifoliata)</i>	Laf; Las	
<i>Citrus</i>	Laf; Las	
<i>Citrus depressa</i>	Laf; Las	
<i>Citrus hystrix</i>	Laf; Las	
<i>Citrus limonimeditica</i>	Laf; Las	
<i>Citrus macroptera</i>	Laf; Las	
<i>Citrus maxima</i>	Laf; Las	
<i>Citrus medica</i>	Laf; Las	
<i>Citrus reticulata</i>	Laf ; Lam; Las	
<i>Citrus trifoliata</i>	Laf; Las	
<i>Citrus x amblycarpa</i>	Laf; Las	
<i>Citrus x aurantiifolia</i>	Laf; Las	
<i>Citrus x aurantium var. paradisi</i>	Laf; Las	
<i>Citrus x aurantium var. sinensis</i>	Laf ; Lam; Las	
<i>Citrus x aurantium</i>	Laf; Las	
<i>Citrus x junos</i>	Laf; Las	
<i>Citrus x limon var. limettioides</i>	Laf; Las	
<i>Citrus x limon</i>	Laf; Las	
<i>Citrus x limonia var. jambhiri</i>	Laf; Las	
<i>Citrus x limonia var. volkameriana</i>	Laf; Las	
<i>Citrus x limonia</i>	Laf; Las	

Género y/o Especie (nombre científico)	Tipo de bacteria a la que la planta es susceptible de acuerdo con EPPO	Aclaraciones ¹
<i>Citrus x nobilis</i>	Laf; Las	
<i>Citrus x tangelo</i>	Laf; Las	
<i>Clausena</i>		Género de la familia Rutacea referenciado por el artículo 51 del anexo VII del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072
<i>Clausena anisata</i>	Laf	
<i>Clausena indica</i>	Las	
<i>Clausena lansium</i>	Las	
<i>Cleome rutidosperma*</i>	Las	Especie de la familia Cleomaceae, susceptible a “Las” no regulada por el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072.
<i>Fortunella</i>	Laf; Las	Especies vegetales que tienen prohibida su entrada en la Unión Europea (UE) de acuerdo con el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072.
<i>Fortunella margarita</i>	Laf; Las	
<i>Limonia</i>		Género de la familia Rutacea referenciado por el artículo 51 del anexo VII del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072
<i>Limonia acidissima</i>	Las	
<i>Microcitrus (Citrus)</i>		Especie vegetal que tiene prohibida su entrada en la Unión Europea (UE) de acuerdo con el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072.
<i>Murraya</i>		
<i>Murraya paniculata</i>	Las; Lam	Género de la familia Rutacea referenciado por el artículo 51 del anexo VII del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072
<i>Pamburus</i>	--	Género de la familia Rutacea referenciado por el artículo 51 del anexo VII del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072
<i>Pisonia aculeata*</i>	Las	Especie de la familia Nyctaginaceae, susceptible a “Las” no regulada por el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072
<i>Rutaceae</i>	Laf; Las	
<i>Severinia (Atalanatia)</i>		Género de la familia Rutacea referenciado por el artículo 51 del anexo VII del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072
<i>Swinglea</i>		Género de la familia Rutacea referenciado por el artículo 51 del anexo VII del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072
<i>Swinglea glutinosa</i>	Las	

Género y/o Especie (nombre científico)	Tipo de bacteria a la que la planta es susceptible de acuerdo con EPPO	Aclaraciones ¹
<i>Toddalia</i> *	Laf; Las	Género de la familia Rutaceae, susceptible a “Laf” y a “Las”, no regulada por el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072
<i>Triphasia</i>	--	Género de la familia Rutaceae referenciado por el artículo 51 del anexo VII del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072
<i>Trichostigma octandrum</i> *	Las	Género de la familia Rutaceae, susceptible a Las, no regulada por el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072
<i>Vepris</i>		
<i>Vepris gerrardii</i>	Laf	
<i>Vepris lanceolata</i>	Laf	
<i>Zanthoxylum sp.</i> *	Laf; Las	Género de la familia Rutaceae, susceptible a “Laf” y a “Las” no regulada por el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072
x <i>Citrofortunella microcarpa</i> * (= <i>Citrus mitis</i>)	Laf; Las	Especie de la familia Rutaceae, susceptible a “Laf” y a “Las”, no regulada por el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072. No obstante, con el nombre <i>Citrus mitis</i> esta especie vegetal tiene prohibida su entrada en la Unión Europea (UE) de acuerdo con el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072.

¹: En las celdas en blanco, el género o la especie está referenciado tanto en EPPO y/o EPPO datasheet como en el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072 (artículo 51, anexo VII) como planta susceptible de *Candidatus Liberibacter africanus* (Laf) o *Candidatus Liberibacter asiaticus* (Las) o *Candidatus Liberibacter americanus* (Lam)

*: Especies vegetales que pueden actuar como vía de entrada de *Candidatus Liberibacter africanus* (Laf) o de *Candidatus Liberibacter asiaticus* (Las) o de *Candidatus Liberibacter americanus* (Lam) ya que según EPPO son plantas susceptibles de alguna de estas especies y no están citadas en el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072 (artículo 51, anexo VII).

3 Síntomas y daños

El HLB es una enfermedad que afecta a toda la planta. La expresión de síntomas por lo general se retrasa hasta varios meses, incluso 2 años, tras la infección. El síntoma inicial es amarillamiento de las hojas de algunas ramas que contrasta con el color verde de toda la planta. En las hojas se observa una coloración amarillo pálido con áreas irregulares (asimétricas) de color verde (moteado), engrosamiento y aclaración de las nervaduras, que al cabo de un tiempo quedan con un aspecto corchoso. Se presentan diferentes niveles de defoliación. También se

observa difusión de colores en las nervaduras y folíolos, lo cual puede confundirse con deficiencias de nutrientes. En las ramas hay una defoliación intensa cuando la enfermedad ha evolucionado. Los síntomas pueden aparecer en toda la copa y los árboles pueden secarse y morir. En los frutos se observa deformación y asimetría, reducción del tamaño, aparición de áreas de color verde claro que contrastan con el color amarillo o naranja normal del fruto. Internamente se observan diferencias en maduración y el aborto de semillas, desviación del eje y en algunos casos, el albedo se presenta con una espesura mayor a lo normal.

3.1 Síntomas característicos de la enfermedad:

- **Sectorización, brotes amarillos.** Amarilleamiento de hojas en una o algunas ramas del árbol y principalmente en las partes más jóvenes.



Figura 1: Presencia de un pequeño brote amarillo aislado.

Fuente de la foto: USDA/APHIS/PPQ/CPHST



Figura 2: Síntomas de HLB en *Citrus sinensis*. Presencia de varios brotes amarillos, en un sector del árbol.

Fuente de la foto : PQR-EPPO database on quarantine pest. Autor : J.M. Bové - INRA-Bordeaux (FR)



Figura 3: Síntomas en *Citrus sinensis*. Estado avanzado de la enfermedad.

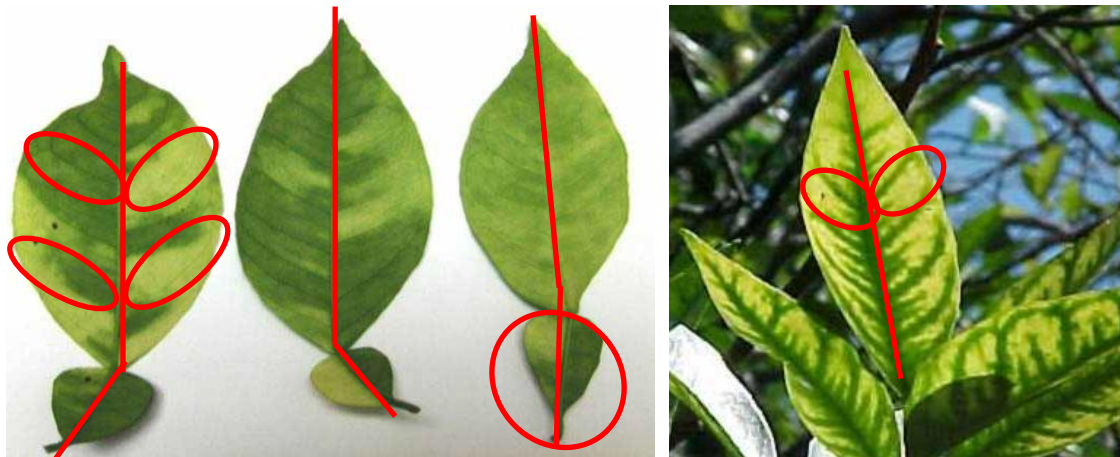
Fuente de la foto: PQR-EPPO database on quarantine pest. Autor : H.D. Catling (BD)

- **Amarilleamiento de las hojas de manera asimétrica "blotchy mottle"**. En la detección del HLB, la presencia de este moteado difuso y asimétrico conocido en inglés como "blotchy mottle" es el síntoma más importante en la prospección de la enfermedad. El blotchy mottle o moteado, se percibe como manchas de forma irregular, verdes-claras o amarillas mezcladas con un verde normal, sin una clara división entre sí. Dichas manchas presentan asimetría respecto a la nervadura central de la hoja, es decir, si se divide visualmente la hoja por la nervadura central, los lados muestran patrones moteados asimétricos. Esta asimetría del HLB contrasta con la marcada simetría que es característica en los síntomas de las deficiencias de nutrientes en las hojas (lado izquierdo muy similar al lado derecho).

3.2 Síntomas en hojas y brotes

- Manchas o moteados, asimétricas respecto al nervio central, verdes-claras o amarillas mezcladas con un verde normal sin una clara división entre ellas. Esta sintomatología está estrechamente asociada a la enfermedad.
- Síntomas parecidos a la deficiencia de minerales como: Zinc, Hierro, Manganeseo, Calcio, Azufre, Boro, Cobre y Magnesio
- En algunos casos se observa el engrosamiento de las nervaduras de las hojas y aclaramiento, incluso su aspecto puede tornarse corchoso.

Las hojas jóvenes afectadas permanecen de tamaño pequeño, ocurriendo el proceso de forma más severa.



HOJAS CON HLB: El amarillo no es simétrico a ambos lados de la nervadura central

Fuente: USDA/APHIS/PPQ/CPHST. Autor: Hilda Gomez.

HOJAS CON DEFICIENCIA DE ZINC: El amarillo es simétrico a ambos lados de la nervadura central

Fuente USDA/APHIS/PPQ/CPHST. Autor: Dan Robl.

Figura 4: Síntomas de HLB en hojas (amarilleamiento asimétrico), y síntomas de deficiencia de zinc en hojas (amarilleamiento simétrico).

3.3 Síntomas generales en el árbol

- Amarilleamiento de hojas (esta sintomatología sera más evidente en otoño e invierno).
- Importante caída de hojas y abundantes ramas secas.
- Mayor visibilidad de síntomas en plantas jóvenes.
- Desarrollo de múltiples brotes con hojas pequeñas, pálidas y moteadas creciendo en posición erecta, coloquialmente denominadas "orejas de conejo".
- En las plantas adultas los síntomas se localizan en las partes jóvenes.
- Sistema radicular poco desarrollado y con poca cantidad de pelos absorbentes.
- Reducción del crecimiento y muerte apical a pocos años del inicio de la infección.



Figura 5 Síntomas en Citrus maxima en estado de muerte regresiva.

3.4 Síntomas en flores

- Durante la infección se pueden observar fuertes floraciones con un pobre cuajado de frutos.

3.5 Síntomas en frutos

- Caída prematura de frutos.
- Los frutos que se mantienen en el árbol son pequeños y deformes.
- Suele observarse una inversión del color en el sentido de la maduración.
- Desarrollo asimétrico. Al hacer un corte transversal se puede observar el eje central torcido, asimétrico.
- Aborto de semillas. Las semillas son pequeñas, semidesarrolladas y atrofiadas, muy pocas logran buen desarrollo, con una coloración oscura y dispareja, a menudo con manchas.
- Tinción vascular.
- Cuando se presiona con el dedo se forma una huella plateada en la superficie.
- Aumento del nivel de acidez y disminución de la cantidad de zumo.
- Sabor amargo-salado desagradable, por lo que no se pueden utilizar en la industria.



A) FRUTOS PEQUEÑOS Y ASIMÉTRICOS.

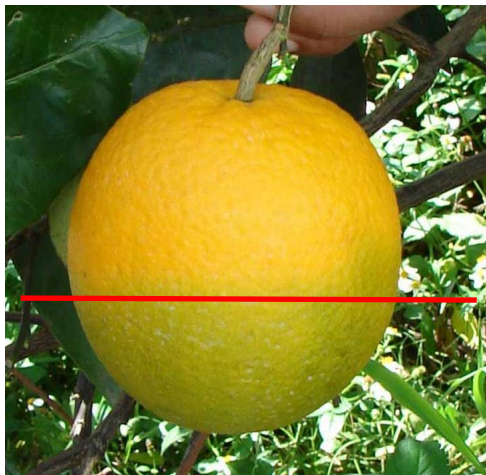
Fuente: Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Bugwood.org. Jeffrey W. Lotz. On line: <http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5201092#sthash.oibFINgu.dpuf>



B) SEMILLAS ABORTADAS

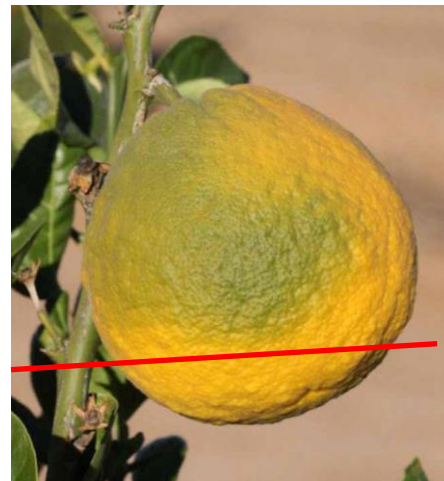
Fuente: PQR-EPPO database on quarantine pest. Autor: J.M. Bové - INRA-Bordeaux (FR)

Figura 6: Síntomas de HLB en frutos. A) Frutos pequeños y asimétricos B) Semillas abortadas



A) FRUTO CON HLB: INVERSIÓN COLOR EN MADURACIÓN

Fuente: USDA/APHIS/PPQ/CPHST. Autor: Hilda Gomez,



B) FRUTO SANO EN MADURACIÓN NORMAL

Fuente: USDA/APHIS/PPQ/CPHST. Autor: Hilda Gomez,

Figura 7: Comparativa de frutos. A) fruto con HLB, inversión en el sentido del color en la maduración B) fruto sano en maduración.

Tabla 4: Tabla extraída de la Ficha técnica HLB realizada por SENASICA-SAGARPA (México)

Todas las variedades comerciales de cítricos son sensibles a HLB independientemente del patrón usado,

Órgano	Color	Tamaño	Forma	Localización	Cita
Hojas	Moteado, zonas amarillas rodeadas de verde normal	Se reduce el tamaño de hojas	Irregular	Irregular, puede iniciar en la parte basal, pero no necesariamente	Bové, 2006
Brotes	Amarillo	Normal	Normal	En la zona basal del brote	FUNDECITRUS, 2009
Frutos	Maduración irregular, amarillándose primero el ápice	Puede ser pequeño o regular según etapa de infección	Asimétricos	En la zona basal	Bové, 2006; Brlansky <i>et al.</i> , 2009; INISAV, 1999
Semillas	Café obscuro	Pequeño	Irregular	En toda la semilla	Bové, 2006; Gómez, 2008; Robles, 2008
Árbol	Amarillo cuando la enfermedad está muy avanzada	Árboles jóvenes pueden permanecer pequeños hasta su muerte	Irregular, con ramas y hojas enfermas erectas	Dosel del árbol	FUNDECITRUS, 2009; Bové, 2006

pero tal y como se ha especificado anteriormente no todas presentan la misma sensibilidad a la bacteria.

La edad del árbol es también un factor que influye en el desarrollo de los síntomas. En estudios de detección de síntomas de la enfermedad en campo en Florida se desprende que el mayor porcentaje de detección de la enfermedad ocurre entre 6 y 9 años de edad, siendo difícil identificar la enfermedad entre los 0 y 2 años.

Para favorecer la detección de la presencia de la bacteria en campo, se han elaborado esquemas para determinar, en base a la sintomatología la probabilidad de presencia de la bacteria.

Tabla 5: Tabla extraída de OIRSA, 2009.

Si los síntomas incluyen lo siguiente	El nivel de probabilidad de HLB es:
<p>Mancha clásica ⁽¹⁾ del HLB sola o acompañada por uno o más de los siguientes síntomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deficiencia similar a la del zinc. • Nervaduras amarillas. • Nervaduras como corcho, • Frutas deformes o de colores raros. 	Alto
<p>Mancha no clásica ⁽²⁾ sola o en combinación con los siguientes síntomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nervaduras amarillas. • Nervaduras como corcho. • Hojas cloróticas. • Deficiencia de zinc. 	Medio
<p>Otros síntomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deficiencias de zinc y otras generales. • Las manchas resultantes de los daños causados por los insectos, enfermedades micóticas y daños mecánicos al tronco, ramas y las hojas. • Hojas naturalmente senectas. • Abigarramiento genético. 	Bajo

(1) La mancha clásica del HLB generalmente es visible en ambas caras de la hoja, y las manchas por decoloración traspasa las nervaduras.

(2) La mancha no clásica es visible sólo en el haz de la hoja y puede o no traspasar las venas.

4 Inspecciones oficiales y muestreo

4.1 Prospecciones de detección de la enfermedad

De acuerdo al artículo 4 del Real Decreto 115/2023 las prospecciones se efectuarán sobre vegetales, cultivados o espontáneos y productos vegetales de especies sensibles.

A nivel nacional se establecerán dos tipos de prospecciones de forma sistemática:

- Prospecciones en lugares de riesgo.
- Prospecciones en lugares con plantaciones de vegetales sensibles a la enfermedad.

Asimismo, se realizarán prospecciones dirigidas en función del análisis epidemiológico que se realice en cada momento, y modificables según las informaciones que se vayan obteniendo sobre los movimientos del material vegetal con riesgo de estar infectado o de las posibilidades de contaminación natural.

4.1.1 Prospecciones en lugares de riesgo de entrada de la enfermedad

Se consideran lugares de riesgo:

Tabla 6: Lugares de riesgo donde realizar las prospecciones

Lugares de riesgo	Observaciones
- Viveros, incluidos centros de jardinería (garden center), de producción y comercialización de material vegetal (incluido el ornamental) huésped de <i>Candidatus Liberibacter spp</i> (ver tabla 2)	Especial atención aquellos viveros, centros de jardinería, etc. que hayan importado <ul style="list-style-type: none"> Material vegetal de <i>Cleome rutidosperma</i>, <i>Pisonia aculeata</i>, <i>Toddalia</i>, <i>Trichostigma octandrum</i>, <i>Zanthoxylum sp.</i> y x <i>Citrofortunella microcarpa</i>⁷ excepto frutos pero incluidas las semillas, originario de países donde la enfermedad está presente
- Plantaciones de material vegetal huésped de <i>Candidatus Liberibacter spp</i> (ver tabla 2).	Cuyo material vegetal proceda de viveros que hayan importado <i>Cleome rutidosperma</i> , <i>Pisonia aculeata</i> , <i>Toddalia</i> , <i>Trichostigma octandrum</i> , <i>Zanthoxylum sp.</i> y x <i>Citrofortunella microcarpa</i> . Plantaciones que se encuentran alrededor de viveros, centros de jardinería, etc de mayor riesgo.
- Huertos y jardines privados; parques y ajardinamientos públicos	Con presencia de plantas sensibles a <i>Candidatus Liberibacter spp.</i>

Los viveros o lugares de producción y/o comercialización de plantas de cítricos, tienen obligación de estar inscritos en el ROPVEG, puesto que estas plantas requieren Pasaporte Fitosanitario para su circulación en el interior de la UE. Para la inspección se requerirá la presencia y acompañamiento del responsable del vivero/zona de producción/ punto de venta, quién una vez finalizada la inspección firmará el acta correspondiente.

En aquellas zonas donde no se conozca presencia de ningún vector de HLB, la entrada/dispersión de la enfermedad solo puede realizarse a través de material vegetal infectado. En este caso, la trazabilidad del material vegetal será de vital importancia, y las

⁷ De acuerdo con EPPO *Citrus mitis* es sinónimo de x *Citrofortunella microcarpa*. Si esta especie se cita como *Citrus mitis*, de acuerdo con el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072, ésta tendrá prohibida su entrada en la Unión Europea.

prospecciones estarán enfocadas a analizar la trazabilidad en origen y destino de aquel material vegetal sospechoso.

Para llevar a cabo prospecciones de detección de la enfermedad debe previamente establecerse la presencia o ausencia el vector: en el caso de que surja un brote en una zona donde un vector está presente, todas las zonas próximas tienen un alto riesgo de ser infectadas por dispersión natural.

- Viveros, incluidos centros de jardinería (garden centers), de producción y comercialización de material vegetal huésped de HLB.

Los viveros y centros de jardinería deberán estar inscritos en el Registro de Operadores Profesionales de Vegetales (ROPVEG). Estos viveros o Garden centers se deberán someter a un control oficial para autorizar la expedición del pasaporte fitosanitario, en el cual se compruebe, entre otras cosas, la ausencia de plagas cuarentenarias como **HLB**

Las prospecciones que se deben llevar a cabo en los viveros, centros de jardinería, etc. alcanzarán las zonas con presencia de rutáceas, incluidos los portainjertos y otras partes de plantas, independientemente de su edad (desde micropropagación a bonsáis) y de su destino final (agrícolas, ornamentales, explotación agrícola o doméstica). Se prestará especial atención a las plantas madre.

Se deberán prospectar al menos una vez, todos los viveros, centros de jardinería, etc, aunque se tendrá que dar prioridad a aquellos que:

hayan importado material vegetal de *Cleome rutidosperma*, *Pisonia aculeata*, *Toddalia*, *Trichostigma octandrum*, *Zanthoxylum* sp., *Citrofortunella microcarpa* excepto frutos, pero incluidas las semillas, originario de países donde la enfermedad está presente

En cada vivero, etc. a prospectar, primero se deberá definir e identificar la unidad epidemiológica (lote de plantas sensibles de la misma variedad o clon, lote de plantas sensibles que tengan un mismo origen, etc.)

Una vez identificados los lotes de material sensible existentes en el vivero, garden center, etc., éstos deberán ser inspeccionados visualmente en busca de síntomas característicos de la enfermedad (Figuras 1,2,3,4,5,6 y 7). Cada vez que se encuentre una planta sintomática, de está, se deberá coger una muestra representativa, la cual tendrá que ser guardada en un compartimento hermético debidamente etiquetado para posteriormente ser enviada al laboratorio. Todas las plantas sintomáticas identificadas deberán cubrirse con una malla antitrips, malla con un hueco de 0,5 x 0,6 mm o menor, en el caso de que hubiera presencia de vectores, hasta obtener los resultados del laboratorio. Si a través de los resultados, se descarta

la presencia de HLB se procederá a levantar esta medida (ver apartado, actuaciones previas, del anexo II).

Si durante la inspección visual realizada en el vivero o centro de jardinería no se identifican plantas sintomáticas; **de manera aleatoria, se deberá coger al menos una muestra de una planta asintomática**, para ser enviada al laboratorio.

En los viveros y centros de jardinería también se tendrá que recabar información relativa al origen del material vegetal sensible de partida⁸ y se tendrá que verificar en este tipo de material vegetal la existencia de una etiqueta identificativa, y que ésta cumpla con la legalidad establecida y requisitos de trazabilidad.

-Plantaciones de plantas sensibles a *Candidatus Liberibacter spp.*:

Se inspeccionarán las plantaciones:

- a) cuyo material vegetal proceda de viveros que hayan importado *Cleome rutidosperma*, *Pisonia aculeata*, *Toddalia*, *Trichostigma octandrum*, *Zanthoxylum sp.* y *Citrofortunella microcarpa*.
 - b) que se encuentren alrededor de viveros, centros de jardinería, etc. de mayor riesgo.
- En estas prospecciones se deberá confirmar la presencia o la no presencia del vector.

Si se confirma la presencia del vector además se deberán:

- Recoger muestras del vector (entero o escrachado en papel Whatman) que se enviarán al laboratorio para detección de HLB.

- Huertos y jardines privados

Dada la dificultad que supone prospectar huertos y jardines privados. Únicamente si es posible, se debería prospectar y coger muestras de un número aleatorio de huertos y jardines privados dada la importancia que éstos pueden jugar en la detección precoz de la enfermedad.

En las provincias no citrícolas se debería considerar también, en la medida de lo posible, prospectar de manera aleatoria algunos huertos y jardines privados

-Parques y ajardinamientos públicos

En las provincias citrícolas los parques y jardines públicos también deberán ser prospectados en busca de síntomas de la enfermedad.

⁸ A fin de poder ofrecer información completa a los organismos oficiales responsables, los operadores que hayan efectuado plantaciones con especies sensibles, conservarán registros de los vegetales, productos vegetales u otros objetos que hayan adquirido para almacenar o plantar en las instalaciones, que estén produciendo o que hayan enviado a terceros durante tres años. RD 115/2023 art.3.3

-Otros

Si, como consecuencia de ser denunciada, se sospecha de la presencia de la enfermedad en una localización distinta de las anteriores, el inspector revisará en la nueva localización "Otros" siendo imprescindible detallar pormenorizadamente las incidencias y observaciones de la inspección. Se vigilará el cumplimiento de la reglamentación vigente y se informará acerca de las medidas aplicadas desde la denuncia y si fuera posible con anterioridad a la denuncia. Como resultado de la evaluación podrán sugerirse modificaciones en los procedimientos empleados para aplicar posteriores inspecciones. Para la toma de muestras se procederá conforme al procedimiento detallado en el punto 4.3.

4.1.2 Prospecciones en zonas cítricas

Las **prospecciones en las plantaciones**, se llevarán a cabo tomando como referencia la presencia de especies sensibles y su distribución en las diferentes provincias del territorio nacional.

Aquellas **provincias que tienen una superficie cítrica en su territorio superior o igual a 8.000 ha** se deberán prospectar mediante un sistema de muestreo que garantice con un **80% de confianza la probabilidad de detectar la enfermedad si su nivel de infección es del 1% o superior (Tabla 7)**.

Tabla 7: número mínimo de muestras que se deben coger en las provincias del territorio nacional que tienen una superficie cítrica igual o superior a 8.000 ha.

Provincia	Superficie (ha)	Muestras HLB¹
Tarragona	8.062	248
Alicante	34.430	251
Castellón	32.122	251
Valencia	89.233	251
Murcia	41.120	251

¹ Las muestras se deberán coger principalmente de plantas sintomáticas. No obstante, si el número de muestras obtenidas de plantas sintomáticas no llega al número mínimo establecido, también se podrán coger muestras procedentes de vegetales susceptibles asintomáticos hasta llegar a la cantidad mínima.

Muestreo realizado con el programa informático RIBESS+ considerando un nivel de confianza del 80%, una prevalencia del 1%, una sensibilidad del método de 0.64 y una población finita, ya que para determinar este parámetro se han tenido en cuenta el número de hectáreas.

² Andalucía-oriental comprende las provincias de Cádiz, Málaga, Granada y Almería; Andalucía-occidental comprende las provincias de Huelva, Sevilla, Córdoba.

Sin embargo, aquellas provincias que tienen una superficie citrícola en su territorio entre 3000 y 500 ha se deberán prospectar mediante un sistema de muestreo que **garantice al menos 1 prospección cada 250 ha** (Tabla 8).

Tabla 8: número mínimo de muestras que se deben coger en las provincias del territorio nacional que tengan una superficie citrícola entre 3000 y 500 ha

Provincia	Superficie (ha)	Muestras HLB ¹
Baleares	1913	8
Las Palmas	801	3
S.C. de Tenerife	565	2

¹ Las muestras se deberán coger principalmente de plantas sintomáticas. **No obstante, si el número de muestras obtenidas de plantas sintomáticas no llega al número mínimo establecido, se deberán coger muestras procedentes de vegetales susceptibles asintomáticos hasta llegar a la cantidad mínima.**

En la comunidad autónoma de Andalucía, dado la distribución del cultivo de cítricos en su territorio, se establecerán dos unidades epidemiológicas, tal y como se indica a continuación:

- Andalucía occidental, que comprenderían las provincias de Huelva, Sevilla, Córdoba
- Andalucía oriental, que comprenderían las provincias de Cádiz, Málaga, Granada y Almería.

Tabla 9: Número mínimo de prospecciones que se deben realizar en las unidades epidemiológicas de Andalucía:

Unidad epidemiológica	Superficie	MUESTRAS DE HLB ¹
Andalucía occidental	64.644	251
Andalucía oriental	25.035	251

¹ Las muestras se deberán coger principalmente de plantas sintomáticas. No obstante, si el número de muestras obtenidas de plantas sintomáticas no llega al número mínimo establecido, también se podrán coger muestras procedentes de vegetales susceptibles asintomáticos hasta llegar a la cantidad mínima.

Muestreo realizado con el programa informático RIBESS+ considerando un nivel de confianza del 80%, una prevalencia del 1%, una sensibilidad del método de 0.64 y una población finita, ya que para determinar este parámetro se han tenido en cuenta el número de hectáreas.

En los campos de cultivo de vegetales susceptibles que vayan a ser inspeccionados visualmente, se deberán buscar principalmente vegetales que muestren síntomas característicos de la enfermedad. Cada vez que se encuentre una planta sintomática, de ésta, se deberá coger una muestra representativa, la cual tendrá que ser guardada en un compartimento hermético debidamente etiquetado para posteriormente ser enviada al laboratorio.

En las provincias o unidades epidemiológicas referenciadas en las tablas 7, 8 y 9 ya que están ubicadas en una zona que supuestamente se encuentra libre de insectos vectores de HLB, existe una alta probabilidad de que la enfermedad provenga de material vegetal infectado y, por lo tanto, su distribución en la parcela puede ser aleatoria. En este sentido, para esta situación concreta, se tendrá que considerar el historial de la plantación, cambio de variedad, reposición de marras, etc.

Además, cuando se realicen estas prospecciones, se deberá tener en cuenta que:

- a) aquellas plantaciones cuyo material vegetal proceda de viveros que hayan importado *Cleome rutidosperma*, *Pisonia aculeata*, *Toddalia*, *Trichostigma octandrum*, *Zanthoxylum sp.* y *Citrofortunella microcarpa*.
- b) aquellas plantaciones de vegetales sensibles que se encuentren alrededor de viveros, centros de jardinería, etc. de mayor riesgo⁹;

tienen una mayor probabilidad detectar esta enfermedad.

También es importante remarcar que en España se ha identificado como criterio de riesgo la comercialización de planta recuperada de parcelas de agricultores con el fin de ser comercializados para uso ornamental. Estas plantaciones no han sido sometidas a controles oficiales por lo que estas plantaciones deben ser registradas e inspeccionado este material antes de su comercialización.

A nivel nacional se ha acordado que, los cítricos recuperados de parcelas de agricultores con el fin de que sean comercializados para uso ornamental, deben cumplir que el operador profesional y las parcelas de donde se obtienen los citados árboles deben estar inscritas en el ROPVEG de la comunidad autónoma competente y estar autorizados a emitir el Pasaporte Fitosanitario correspondiente.

En referencia al número mínimo de muestras que debe coger cada provincia citrícola o unidad epidemiológica (tablas 7, 8 y 9). Si se cree necesario, este número debe conjugarse hasta llegar al mínimo establecido con muestras obtenidas en parques y jardines públicos y/o con muestras obtenidas de huertos y jardines privados.

Otro aspecto importante a tener en cuenta, es que en aquellas plantaciones de material susceptible a HLB o parques y jardines que contengan material susceptible a HLB, que se encuentren en las provincias no citrícolas de la cornisa cantábrica donde haya establecida una zona demarcada de *Trioza erythrae* (Asturias, Cantabria, La Coruña, Lugo, Orense, Pontevedra, Guipuzcua y Vizcaya), se deberán prospectar en busca de plantas con síntomas característicos de la enfermedad. Además, en estas plantaciones o parques y jardines se

⁹ Los viveros, centros de jardinería de mayor riesgo son:

aquellos viveros, etc. que en algún momento hayan importado material vegetal de *Cleome rutidosperma*, *Pisonia aculeata*, *Toddalia*, *Trichostigma octandrum*, *Zanthoxylum sp.* y *Citrofortunella microcarpa* excepto frutos pero incluidas las semillas, originario de países donde la enfermedad está presente.

tendrán efectuar muestreos de plantas asintomáticas (**al menos se deberá coger una muestra por plantación o parque o jardín público** para ser enviada al laboratorio).

4.2 Recogida de muestras.

4.2.1 Material vegetal

En el caso de detectarse síntomas que pudieran indicar la posible presencia de la bacteria, se tomarán muestras de acuerdo con el protocolo de la EPPO (PM 7/121 (2)) y el documento realizado por EFSA "Pest survey card on Huanglongbing and its vectors."

Si se observan síntomas representativos de la enfermedad, se deberán tomar como muestras, ramas de 1 año de edad de la parte superior de cada uno de los cuadrantes del árbol, las cuales contengan entre 5-10 hojas sintomáticas

Las muestras de material vegetal deben ponerse en bolsas de plástico con sello hermético y guardarse refrigeradas hasta que se envíen al laboratorio. Durante la prospección la muestra o muestras deben conservarse en una nevera de camping con hielo, se recomienda añadir papel secante para retrasar la aparición de hongos. Las bolsas se etiquetarán con la información pertinente incluyendo su georreferenciación.

La muestra o muestras se tendrá que remitir lo antes posible al laboratorio. Si esto no fuera posible, y el envío de la muestra se demorase. La muestra o muestras se deberán guardar en una cámara frigorífica a 4°C hasta que se pueda realizar el envío.

4.2.2 Kit de impresión

Con objeto de optimizar el proceso de toma de muestras, se dispondrá del kit de impresión para realizar la impresión *in situ*, con guantes, siguiendo las indicaciones del kit y enviar el papel resultante de la impresión, que no tiene especiales requisitos de conservación ni tiene capacidad infectiva, al Laboratorio.

Para posibles comprobaciones de Laboratorio, se recomienda enviar no sólo las membranas impresas sino también las hojas utilizadas en la impresión de la membrana de cada muestra, siguiendo las instrucciones de el apartado anterior (material vegetal) e indicando en la bolsa la identificación la membrana a la que corresponden las impresiones.



Figura 10: Toma de muestras con el kit de impresión

Bertolini, E. (2014). Tissue-print and squash real-time PCR for direct detection of '*Candidatus Liberibacter*' species in citrus plants and psyllid vectors. *Plant Pathology*, 63, 1149-1158.

Procedimiento de impresión de savia de varias hojas sobre el mismo punto (igual georreferenciación), envío y proceso de análisis de muestras con kit de impresión:

- 1: Membranas de papel blanco Whatman, grado 3MM, contenidas en el kit de Plant Print Diagnostics. Abrir el estuche y manejar siempre con guantes de látex, evitando tocar la parte central de la membrana. Las membranas van separadas entre ellas con un papel azul, que sirve simplemente de protección.
- 2: Arrancar manualmente (con guantes de látex) hojas alrededor de la copa del árbol Si se presentan síntomas sospechosos, tomar e imprimir 10 hojas sintomáticas (Ver apartado 4.2.1.). En plantas de vivero o árboles jóvenes tomar al menos 2 hojas, o un número de hojas entre 2 y 10 proporcional al volumen de la copa. Numerar o referenciar en la membrana cada muestra con bolígrafo.
- 3: Presionar firmemente el pedúnculo de la hoja recién arrancada contra la membrana con el fin de dejar una huella o mancha de savia en la misma. Las 10 impresiones de hojas de la misma muestra deben realizarse ligeramente superpuestas. Numerar o referenciar la membrana y las muestras impresas en lista separada. El estuche de las membranas puede servir de soporte para la impresión.
- 4 y 5: Realizar las impresiones dejando suficiente espacio entre muestras y sin que éstas lleguen a tocarse. Como máximo realizar 24 muestras en la misma membrana (véase ejemplo), para permitir recortar cada muestra individualmente en el laboratorio sin tocar otras.
- 6: Una vez impresas las membranas, introducirlas en el estuche, separando una de otra con el papel azul protector. Referenciar el estuche, introducirlo en un sobre acolchado y remitirlo al laboratorio de análisis a temperatura ambiente. Evitar la luz, una vez impresas las membranas.

4.2.3 Muestras de población de psílicos¹⁰

La recolección de psílicos se hará con dos objetivos: analizar la posible **presencia de HLB** e identificar la presencia de *Trioza erytrae*/*Diaphorina citri* y por lo tanto descartar otros posibles insectos que pudieran confundirse. Serán recolectados preferentemente con un aspirador manual, en la época en que se da la mayor cantidad de brotes en los cítricos. También se podrán utilizar otras técnicas como la técnica de manguero o las trampas cromotropicas amarillas. En caso de poner trampas amarillas, se deberá colocar una trampa cada 200 hectareas o al menos 100 trampas por cada región citrícola. Las trampas deberán ser revisadas cada 2 semanas (EPPO, 2020).

Se ha de comentar, que las trampas deberán estar recogidas en alguno de los registros del MAPA (Registro de determinados medios de defensa fitosanitarios y/o Registro de Productos Fitosanitarios). Dichas trampas podrán ser comercializadas en España, por el fabricante o distribuidor, una vez hayan sido dados de alta previamente en alguno de los mencionados registros.

La cantidad de muestras a tomar dependerá de los recursos disponibles.

Es especialmente importante intensificar la recogida de insectos en las áreas de alto riesgo y hacer toma de muestras periódicas en todo el territorio.

Para su conservación se colocarán de inmediato en frascos herméticos con alcohol al 70%

- Los frascos que contengan los psílicos deberán estar debidamente etiquetados con la información pertinente incluyendo su georreferenciación. La etiqueta, escrita con tinta indeleble, debe estar pegada sobre el frasco o escrita con lapicero dentro del frasco.
- No se deberán recolectar todos los psílicos en una misma planta, ni en una misma plantación con la finalidad de cubrir la mayor área posible de muestreo.
- Las personas que realizan la recolección deben estar equipadas con GPS, con la finalidad de ubicar la zona donde se lleguen a ubicar psílicos portadores de la bacteria.

Los psílicos podrán ser escrachados en papel Whatman 3MM (Bertolini 2008 o Terasini et al 2015).

(Ver plan de prospecciones correspondiente a *Trioza erytrae* o *Diaphorina citri*)

4.2.4 Materiales y equipo de inspección

Para llevar a cabo la inspección se debe contar con el personal técnico debidamente entrenado para reconocer los síntomas del HLB y los principales vectores de la bacteria.

¹⁰ Este apartado ha sido extraído de los planes de Contingencia de *Trioza erytrae* o *Diaphorina citri*. No obstante, se ha considerado introducirlo también en el PNC de HLB ya que estos 3 planes de contingencia se encuentran relacionados entre si.

Para realizar la exploración y muestreo, los técnicos encargados de hacer la inspección estén capacitados para reconocer los síntomas causados por el HLB, así como llevar a cabo el registro de datos y coordenadas mediante GPS.

Se recomienda que el equipo de trabajo disponga de una mochila o bolsa con los siguientes materiales y equipos para poder efectuar la inspección.

- Alcohol de 90° diluido al 70%
- Aspirador manual de insectos o mallas para capturar psílidos (técnica de manguero)
- Lupa de resolución (x10 o x20)
- Bisturí y hojas de bisturí.
- Bolsas de plástico con cierre hermético de diferentes tamaños
- Bolígrafos, lapiceros y marcadores permanentes.
- Cámara Fotográfica Digital (puede estar incorporada al teléfono móvil, tablet, etc)
- Cloro al 2% (para desinfección de herramientas de corte)
- Cinta adhesiva transparente (Tape)
- Cinta de señalización de plástico de color llamativo
- Contador manual.
- Equipo GPS (puede estar incorporada al teléfono móvil, tablet, etc).
- Formularios para toma de datos (pueden estar incorporados al teléfono móvil, tablet)
- Frascos con cierre hermético.
- Ficha de identificación y diagnóstico de HLB y de sus vectores (*Trioza* y *Diaphorina*).
- Guantes desechables de latex o similar
- Hojas blancas
- Nevera portátil (para conservación de muestras)
- Lupa
- Navaja multiuso, tijeras de poda
- Pértiga de toma de muestras para corte en zonas elevadas
- 80 Pinceles entomológicos para retirada de capturas en las trampas adhesivas.
- Pintura en spray de colores llamativos para marcar árboles.
- Prismáticos
- Solución de Yodo al 0.2%
- Carpeta de apoyo
- Toallitas húmedas de papel.
- Kit de impresión. Papel Whatman 3 MM.
- Tubos Eppendorf.

En el caso de que la exploración y muestreo se haga en plantaciones de tamaño considerable y las condiciones del terreno lo permitan, se recomienda el uso de vehículo todoterreno con escalera de acceso al techo.

4.3 Época de realización de las inspecciones

Los síntomas de HLB son más visibles en otoño y en invierno, aunque pueden verse durante todo el año. Durante la brotación de primavera es más difícil ver los síntomas ya que las hojas nuevas no expresan los síntomas de HLB, mientras que las hojas más antiguas y sintomáticas están escondidas tras los nuevos brotes.

4.4 Notificación de la presencia de la plaga

De conformidad con lo previsto en el artículo 5.c) de la ley 43/2002, de 20 de noviembre, los operadores deberán notificar inmediatamente al órgano competente de la comunidad autónoma.

La comunidad autónoma también deberá comunicar al MAPA inmediatamente, de la presencia o sospecha de HLB.

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 bacteria, la ubicación de la plaga, motivo de la notificación, cómo y en qué fecha se detectó, las plantas huéspedes en la zona infestada, fecha de confirmación de la plaga y 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 HLB se pondrá en marcha el Plan de Acción el cual se basará en las medidas establecidas en el anexo de erradicación de este documento.

ANEXO II:
PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE
Candidatus Liberibacter spp.
BACTERIAS ASOCIADAS A LA
ENFERMEDAD DEL HUANGLONGBING O
GREENING DE LOS CÍTRICOS

1 Actuaciones previas

Como se ha comentado con anterioridad, de acuerdo con el art 4 del Real Decreto 115/2023 las prospecciones en el territorio nacional se llevarán a cabo en:

- Lugares en los que existe mayor riesgo de entrada de la enfermedad:
 - Viveros, centros de jardinería, etc. de producción o comercialización de material vegetal susceptible (incluido el material con fines ornamentales) a *Candidatus Liberibacter spp.*

Se deberán prestar especial atención a aquellos viveros etc. que:

hayan importado material vegetal de *Cleome rutidosperma*, *Pisonia aculeata*, *Toddalia*, *Trichostigma octandrum*, *Zanthoxylum sp.* y x *Citrofortunella microcarpa*¹¹ excepto frutos pero incluidas las semillas, originario de países donde la enfermedad está presente

- Plantaciones de plantas sensibles a *Candidatus Liberibacter spp.*
 - c) cuyo material vegetal sea originario de viveros que hayan importado material vegetal de *Cleome rutidosperma*, *Pisonia aculeata*, *Toddalia*, *Trichostigma octandrum*, *Zanthoxylum sp.* y x *Citrofortunella microcarpa*
 - d) que se encuentren alrededor de viveros, centros de jardinería, etc. de mayor riesgo.
- Huertos y Jardines privados con presencia de especies sensibles
- Parques y ajardinamientos públicos con presencia de especies sensibles.

Cuando una comunidad autónoma tenga la sospecha de la presencia de un brote a través de los controles oficiales, o a través de las notificaciones pertinentes, dicha sospecha, se deberá notificar inmediatamente al MAPA. También, se deberán adoptar una serie de medidas cautelares orientadas a confirmar o desmentir la presencia de la enfermedad denominada huanglongbing o enverdecimiento de los cítricos (HLB) y evitar su propagación mientras se define la situación. Estas medidas son:

- Verificación "in situ" de la presencia de HLB. Se deberá evaluar el nivel de incidencia de la enfermedad.
- Identificación de plantas huésped infestadas en el lugar afectado (especies, variedad, estado de desarrollo, etc.) (Apartado 1.1)

¹¹ De acuerdo con EPPO *Citrus mitis* es sinónimo de x *Citrofortunella microcarpa*. Si esta especie se cita como *Citrus mitis*, de acuerdo con el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072, ésta tendrá prohibida su entrada en la Unión Europea.

- Determinación del nivel de presencia de HLB (determinación de la incidencia y la severidad de la enfermedad, detección de la presencia de vectores, que tipo de vector, si el vector encontrado estaba contaminado con la bacteria).
- Localización geográfica del lugar afectado.
- Dispersión e impacto del daño (Apartado 1.2)
- Localización de plantaciones, viveros, garden centers, zonas ajardinadas, etc. que contengan plantas susceptibles a HLB que se encuentren cerca de la detección. (punto 1 del artículo 5 del RD 115/2023) (Las comunidades autónomas deben disponer de esa información).
- El origen probable del brote. Deberá tenerse en cuenta la información relativa a las importaciones recientes del material hésped del lugar afectado. Además, se debe consignar los detalles incluyendo, en su caso, otros puntos de destino (mercancía exportada, envíos a otro País miembro, etc.) (Apartado 1.4).

Tal como especifica el apartado 4 del artículo 5 del Real Decreto 115/2023. La comunidad autónoma deberá recabar de los proveedores del material de reproducción de los lotes contaminados, la información de las salidas de planta sensible efectuadas en los tres últimos años.

- Cuando la sospecha del brote sea en un vivero, garden center etc., **será necesario identificar e inmovilizar los lotes afectados del lugar donde se tiene la sospecha** durante el tiempo necesario para investigar, mediante inspecciones visuales y análisis de laboratorio, su condición sanitaria. 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. **Así mismo se cubrirá dicho material con mallas antitrips (mallas con un hueco de 0,5 x 0,6 mm o menor), para excluir al posible vector** Si se descarta la presencia de organismos vectores y de HLB se procederá a levantar esta medida (Apartado b del artículo 5 del RD 115/2023).
- El Equipo de Dirección de Emergencia también tendrá que realizar las siguientes investigaciones:
 - Obtención de un listado de aquellos lugares que puedan tener envíos de material vegetal susceptible, que hayan estado en contacto con el mismo lote que esté bajo sospecha.
 - Obtención de un listado de los lotes trasladados desde el punto de entrada y de los lotes con los cuales es posible que haya tenido contacto.
 - Tal como especifica el punto c del artículo 5 del Real Decreto 115/ 2023. Si existe riesgo de contaminación de material vegetal huésped que procedan o se dirijan a otra comunidad autónoma o Estado miembro, la comunidad autónoma en la que se produzca la sospecha de contaminación debe informar inmediatamente a la comunidad de destino y al MAPA, para que éste a su vez informe a los Estados miembros afectados (apartado 2.2). Las comunidades autónomas a las

que se informe aplicarán las medidas preventivas recogidas en su Plan de Contingencia.

1.1 Plantas huésped afectadas

Identificar las especies sensibles afectadas en el brote: (géneros y especies, variedad, fase de desarrollo, etc.)

Definir cómo el organismo nocivo fue detectado e identificado. HLB puede haber sido detectado por dos vías:

- A partir de una planta **con sintomatología sospechosa de HLB**. Se incluirán fotografías con la sintomatología.
- A partir de un **psílido contaminado o portador de *Candidatus Liberibacter spp.*** En este caso, si el psílido está contaminado, se asume que los árboles con sintomatología de daños del vector, también están infectados de HLB. Se incluirán fotografías con la sintomatología.

1.2 Valoración del daño

Calcular la extensión del brote y estimar el impacto del daño. Para valorar el daño, se utilizarán los siguientes parámetros:

- **Material vegetal con sintomatología de HLB.**
En primer lugar, comprobar que no existe presencia de alguno de los psíidos. Los parámetros a utilizar para valorar el daño serán del tipo % de vegetales con síntomas y número de parcelas afectadas.
- **Psílido vector contaminado o portador de *Ca. Liberibacter spp.***
Los parámetros a utilizar para valorar el daño serán del tipo % de vegetales con síntomas, % de psíidos contaminados (y estadio) y número de parcelas afectadas.

Se aportará cualquier estimación de dispersión e impacto del daño que se considere oportuna (parte de la planta huésped afectada, radio de amplitud estimado del brote, superficie afectada, y en caso de existir vientos dominantes en la zona indicar dirección preferente de propagación natural).

1.3 Datos sobre la detección e identificación del organismo

Incluir los siguientes datos: fecha de la detección; cómo se produjo la misma; datos relativos a la muestra remitida al laboratorio (número de psíidos recogidos, estadios recolectados y/o partes vegetales enviadas); fecha de confirmación por parte del Laboratorio de referencia; técnica utilizada para su identificación.

1.4 Identificación del origen de la enfermedad

Identificar el posible origen de la enfermedad en el territorio y si es posible, las causas de aparición. Dependiendo de las características del brote, tendremos que identificar las posibles vías de entrada de la enfermedad:

- **Brote de HLB en ausencia de vectores:** En este caso, la vía de entrada de la enfermedad se debe muy probablemente a la introducción de material vegetal infectado. En este caso la trazabilidad es muy importante. Habrá que identificar:
 - Importaciones recientes o movimiento de material vegetal sensible en y fuera del lugar afectado: viveros, puntos de venta (mercadillos, garden center), nuevas plantaciones o ajardinamientos con rutáceas. Se debe prestar especial atención a aquellas importaciones:

de material vegetal de *Cleome rutidosperma*, *Pisonia aculeata*, *Toddalia*, *Trichostigma octandrum*, *Zanthoxylum* sp. y *Citrofortunella microcarpa*¹² excepto frutos pero incluidas las semillas, originario de países donde la enfermedad está presente

Aunque, ante la detección de una planta enferma de HLB no se detecte ningún vector, se debe tener en cuenta que dicho vector pueda estar presente y no haber sido detectado. Dicho vector puede ser un vector conocido o puede ser un psílido o cualquier insecto presente que no se haya identificado previamente como vector. Por ello, siempre se deberán llevar a cabo medidas de detección de posibles insectos vectores.

- **Brote de HLB donde el vector está establecido:** En este caso, las vías de entrada de la enfermedad pueden haber sido a través de un vector portador de la enfermedad, o por material vegetal infectado. Habrá que identificar:
 - Al igual que en apartado anterior (*Brote de HLB en ausencia de vectores*), importaciones recientes o movimiento de material sensible fuera del lugar afectado. El material vegetal ha podido entrar infectado con HLB o haber servido de vía de entrada de un vector infectado con dicha enfermedad.
 - En el caso de que haya presencia de un vector en alguna región, se debe considerar la posibilidad de que se haya producido la dispersión de la enfermedad por parte del vector desde una zona infectada con anterioridad.

1.5 Predicción de la diseminación de la enfermedad

Plantear un análisis de la previsión de propagación del organismo para evitar una posible dispersión. Este análisis se puede realizar en función de diferentes acciones tomadas (estudios o investigaciones sobre la plaga, otras posibles plantas huésped cercanas a la zona del brote, etc).

El riesgo de dispersión de la enfermedad será diferente en función de la presencia o no de vectores:

¹² De acuerdo con EPPO *Citrus mitis* es sinónimo de x *Citrofortunella microcarpa*. Si esta especie se cita como *Citrus mitis*, de acuerdo con el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072, ésta tendrá prohibida su entrada en la Unión Europea.

Presencia de HLB y el vector no está presente.

El HLB no se transmite ni por viento, ni por lluvia, ni a través del contacto con personal contaminado y ni a través de herramientas contaminadas. En este caso, la diseminación de la plaga se producirá a través del uso de material vegetal infectado para propagación vegetal (producción de plántones, injertos, etc).

Presencia de HLB y el vector está presente.

Entre los criterios para estimar el riesgo de infestación se encuentran:

- dirección predominante del viento.
- distribución y abundancia de los principales hospedantes y plantas sensibles.
- rutas de movilización de trabajadores, productos básicos y otros artículos que pueden transportar al insecto vector.
- cítricos con riego o fuentes de agua (mayor brotación).
- cítricos ornamentales ubicados en jardines privados y que generalmente no utilizan insecticidas.

Los vectores se concentran en los perímetros de las parcelas; por lo que se debe favorecer la búsqueda de los mismos y de la enfermedad en dichas ubicaciones.

2 Medidas de control de la enfermedad

En el caso del HLB, la estrategia epidemiológica es la prevención, para ello, la metodología se basa en los principios básicos de control epidemiológico eliminando el material vegetal infectado para reducir la cantidad de inóculo, así como el control químico de su vector cuando esté presente.

El Programa de Erradicación consta de tres actividades básicas: vigilancia, erradicación y evitar propagación.

2.1 Vigilancia

En el programa de erradicación se llevarán a cabo **inspecciones de delimitación** con el objetivo de identificar y marcar todos los árboles infectados y así delimitar la zona infectada, y una vez conocida, poder establecer la zona demarcada.

La metodología específica de la inspección de delimitación será diferente en función de si hay presencia o no de vector en la zona. Se identificarán y marcarán todos los árboles infectados para delimitar la zona infectada, establecer la zona tampón y prospectar todas las plantas sensibles y viveros y centros de jardinería situados dentro de la Zona Demarcada.

2.2 Establecimiento de Zonas Demarcadas

En caso de confirmarse la presencia de HLB, se debe comunicar inmediatamente a la Subdirección General de Sanidad e Higiene Vegetal y Forestal del MAPA la detección del brote y se establecerá una Zona demarcada con el objetivo de erradicar la plaga.

Con el fin de delimitar correctamente la extensión de la Zona infectada se:

I. Reunirá información sobre la presencia, en la zona afectada y en las zonas de alrededor de: parcelas de producción de cítricos, viveros de producción de plantas sensibles, huertos y jardines privados y parques y ajardinamientos públicos con presencia de plantas sensibles.

II. Inspeccionará la zona afectada en busca de síntomas de HLB y signos de presencia de vectores en cualquiera de sus fases de desarrollo y se realizará un muestreo de todas las plantas sospechosas de estar infectadas por *Candidatus Liberibacter spp.*, así como de los vectores encontrados.

En la zona tampón se realizará un muestreo sólido desde el punto de vista estadístico y basado en el riesgo. Para ello, el diseño de las prospecciones y el sistema de muestreo debe permitir detectar, con una certeza mínima del 90%, un nivel de presencia de vegetales infectados del 1% de todas las especies sensibles.

III. Llevará a cabo una investigación epidemiológica del origen de todo el material contaminado.

Se recabará de los proveedores del material de reproducción de los lotes infectados, la información de las salidas de plantas sensibles efectuadas en los tres últimos años y se informará inmediatamente a las comunidades autónomas de destino y al MAPA

Si el material de reproducción contaminado procede de otra comunidad autónoma, se comunicará el hecho a dicha comunidad autónoma, para que ésta efectúe las oportunas investigaciones.

Si el material procede de otro Estado miembro o de un tercer país, se comunicará a la Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para que ésta lo comunique al correspondiente país de origen.

Cada Zona demarcada consistirá en una Zona infectada y una Zona tampón. La Zona infectada incluirá:

- Los vegetales cuya infección por HLB esté establecida.
- Los vegetales que muestren signos indicativos de una posible infección.
- Vegetales susceptibles de estar infectados por ese organismo debido a su estrecha proximidad con vegetales infectados, o a una fuente de producción común, si se conoce, con vegetales infectados, o vegetales desarrollados a partir de estos.

Si se confirma la presencia de HLB en la Zona tampón, se revisará y modificará inmediatamente la delimitación de la Zona infectada y de la Zona tampón.

En la medida de lo posible, se restringirá el acceso a la zona demarcada a personas y vehículos, puesto que pueden servir de vía de transporte de insectos, adheridos a la ropa, o en el interior de vehículos.

La delimitación exacta de las zonas se basará en principios científicos sólidos, en la biología de *Candidatus Liberibacter* y de sus vectores, en el nivel de infección, en la presencia de los vectores y en la distribución de los vegetales especificados en la zona de que se trate. Se distinguen dos contextos; presencia y ausencia de vector.

- **Brote de HLB en una zona donde previamente no se ha detectado el vector.**

Al no existir vectores, la dispersión de la enfermedad solo se producirá a través de la propagación del material vegetal infectado.

La Zona demarcada se establecerá en función del riesgo de que el material vegetal infectado haya podido transmitir HLB a otras especies sensibles, haya podido ser infectado por otras especies sensibles o estuviese contaminado en su origen. Sin embargo, y como medida preventiva, **se establecerá una Zona tampón de un radio no inferior a 500 metros alrededor de la Zona infectada** en la que se procederá a la inspección de las especies sensibles por si no pudiera haber sido detectado un organismo vector infectado o por la posibilidad de que exista otro tipo de transmisión.

- Si el brote se encuentra en un **vivero o centro de jardinería la Zona infectada abarcará todo el vivero más una Zona tampón de un radio mínimo de 500 alrededor** de dicho vivero, centro de jardinería, etc.
- Si el brote se encuentra en una **plantación frutícola de vegetales sensibles, parques y ajardinamientos públicos, o huertos y jardines privados, la Zona infectada abarcará toda la plantación, parque, ajardinamiento o huerto** y además se establecerá una Zona **tampón de un radio mínimo de 500 m alrededor** de la zona infectada. También se establecerá la trazabilidad hacia el vivero de origen y se establecerá una Zona demarcada en dicho vivero.

En la Zona tampón (500 m alrededor de la Zona infectada) se deberán realizar **inspecciones cada tres meses en busca de plantas sintomáticas**. Las muestras de plantas sintomáticas que se obtengan deberán ser enviadas al laboratorio, lo más rápido posible.

Para constatar la ausencia de insectos vectores se realizarán inspecciones en busca de adultos, huevos y ninfas en los 3 kilómetros de radio alrededor del brote, hasta que la erradicación de los árboles se considere realizada. La captura de insectos adultos se podrá llevar a cabo utilizando la técnica de manguero, aspiradores manuales, etc.

Independientemente de las prospecciones realizadas en busca de insectos vectores, en los 3 kilómetros alrededor del brote, en la Zona demarcada, también se deberán colocar trampas cromotrópicas amarillas (al menos 1 trampa en la zona infectada, en su borde; y al menos 1 trampa en la zona tampón) durante los meses de primavera y verano cuando la población de psílidos es más abundante.

En plantaciones, las trampas cromotrópicas amarillas se deberán colocar preferiblemente en los bordes. Estas trampas deberán situarse en las plantas susceptibles, a una altura de 1-2 m, en la copa del árbol. Sin embargo, en viveros, etc., se deberán colocar a una altura de 1 m por encima del suelo, cerca de las plantas. Las trampas tendrán que ser evaluadas y remplazadas cada 15 días.

Se ha de comentar, que las trampas utilizadas deberán estar recogidas en uno de los distintos registros del MAPA (Registro de determinados medios de defensa fitosanitarios y/o Registro de Productos Fitosanitarios). Dichas trampas podrán ser comercializadas en España, por el fabricante o distribuidor, una vez hayan sido dados de alta previamente en alguno de los mencionados registros.

- **Brote de HLB en presencia de vectores:**

El origen de la enfermedad puede provenir de la entrada a través de material vegetal infectado, a través de la entrada de vectores contaminados transportados en material vegetal importado, o por último, puede ocurrir por dispersión natural de un vector que dispersa la enfermedad que ya existía previamente.

En presencia de vectores y enfermedad de HLB, hay que establecer una Zona tampón tal que evite la dispersión natural de la enfermedad fuera de la Zona infectada. Dicha Zona tampón deberá considerar el riesgo máximo de dispersión de la enfermedad, que se corresponde con aquel vector que tenga una mayor capacidad de dispersión de la misma. Se considera que, en ausencia de vientos de gran fuerza, *Trioza erytrae* tiene una capacidad de dispersión mayor que *Diaphorina citri*, por tanto, se establecerá una Zona tampón de 3 km de radio alrededor de la zona infectada. La zona demarcada estará formada, por tanto, por la zona infectada y una zona tampón de 3 km donde se deberán identificar las especies sensibles y otros puntos clave como viveros, centros de jardinería, zonas ajardinadas y zonas de producción.

En el primer kilómetro de la Zona tampón se deberá realizar un muestreo intensivo de todas las especies sensibles a HLB. A partir de este kilómetro se deberá realizar una prospección intensiva en busca de plantas con síntomas e insectos vectores (huevos, ninfas y adultos).

Alrededor de la Zona infectada (en la Zona tampón) se establecerá un sistema de trampeo (10 trampas cromotrópicas amarillas por kilómetro cuadrado) durante todo el año para evitar la dispersión de insectos vectores adultos fuera de la misma. Las trampas se deberán colocar tal y como se especifica en los párrafos anteriores y deberán ser revisadas y reemplazadas cada 15 días.

2.3 Erradicación

2.3.1 Se confirma HLB en ausencia de vectores:

A.- Medidas en plantaciones, parques y jardines, huertos, etc.

- Detectar todos los árboles infectados para su eliminación.
- El material vegetal contaminado deberá ser destruido in situ o en el lugar más cercano posible, de forma que se evite el riesgo de propagación de HLB. Se arrancará la planta de raíz o se realizará el corte de la planta y se tratará el tocón con herbicida para evitar rebrotes. La destrucción del material contaminado se efectuará de forma inmediata.

los restos de poda o restos de material vegetal enfermo que proceda de plantas sospechosas deberán también ser eliminados mediante un método autorizado que evite la propagación de la enfermedad

Si por algún motivo la destrucción del material vegetal no se pudiera ejecutar en el lugar de origen, el material infectado se deberá eliminar en un lugar seguro. Antes de su traslado, aunque no se hayan detectado vectores, el material a destruir deberá ser tratado con un insecticida autorizado. El traslado se deberá efectuar de manera segura (empleando lonas o mallas antitrips con un hueco de 0,5 x 0,6 mm o menor) para evitar la posible dispersión de la enfermedad.

- Se observará la trazabilidad de la planta y se actuará en el vivero de origen.
- En las plantaciones de especies sensibles se inspeccionarán y se analizarán todas las plantas de la parcela, si menos del 20 % del número total de plantas está contaminada estas se destruirán y se inspeccionarán las plantas restantes cada 3 meses. Si más del 20% de las plantas están contaminadas, se destruirán todas las plantas huésped de la parcela.
- Se prohibirá el movimiento de material vegetal fuera de la zona demarcada (excepto frutos sin hojas y pedúnculos).

En relación al movimiento de **frutos cítricos sin hojas y pedúnculos** desde las parcelas de producción ubicadas dentro de la zona demarcada hacia los almacenes de confección ubicados dentro o fuera de la zona demarcada, este traslado sólo se realizará en vehículos o contenedores totalmente cubiertos o, de no ser posible, protegidos por una malla con un hueco de 0,5 x 0,6 mm o menor. **Previo a la recolección se deberá realizar un tratamiento insecticida respetando los plazos de seguridad.**

B.- Medidas en un vivero, garden center etc.

- Detectar todos los árboles infectados para su eliminación.
- El material contaminado **junto a las plantas sensibles que pertenezcan al mismo lote** deberán ser eliminadas. La eliminación se realizará de manera inmediata mediante enterrado con cal viva u otro método que evite la propagación de HLB en la propia parcela/vivero o centro de jardinería.

Si por algún motivo la eliminación del material vegetal no se pudiera ejecutar en el lugar de origen, el material infectado se deberá eliminar en un lugar seguro. Antes de su traslado, aunque no se hayan detectado vectores, el material a destruir deberá ser tratado con un insecticida autorizado. El traslado se deberá efectuar de manera segura (empleando lonas o mallas antitrips con un hueco de 0,5 x 0,6 mm o menor) para evitar la posible dispersión de la enfermedad y se deberá realizar bajo control oficial si el traslado se realiza fuera de la zona demarcada.

- Se eliminarán todas las especies sensibles que podrían haberse contaminado
- Se eliminarán los restos de poda o los restos de material enfermo que procedan de las plantas eliminadas también mediante enterrado con cal viva u otro método que evite la propagación de HLB en la propia parcela/vivero o centro de jardinería.

- Se observará en el pasaporte fitosanitario la procedencia del material infectado, y se determinará si existen otras vías probables de destino o dispersión de la enfermedad. La trazabilidad del material vegetal infectado puede ayudar a determinar la fuente de la infección y el tiempo durante el que la infección ha estado presente en el vivero.
- Todo el material vegetal de especies sensibles que el vivero o centro de jardinería haya vendido procedente del material contaminado debe ser analizado para descartar la presencia del organismo nocivo y en el caso de que se detectase el organismo nocivo ser destruido.
- Identificación de los viveros con plantas sensibles cercanos al punto de detección. Estos viveros se tendrán que prospectar y en un radio de 500 metros, el cual se ampliará si se encuentran más especies sensibles.
- A los viveros ubicados en zonas demarcadas se les solicitará censo de plantas huéspedes, datos de origen y fechas de adquisición de las partidas, así como datos de destino en los últimos tres años, para análisis de dicha documentación. Además, se comprobará que aquellos viveros que produzcan material vegetal sensible lo estén haciendo bajo una protección física.
- Se prohibirá el movimiento de material vegetal fuera de la zona demarcada (excepto frutos sin hojas y pedúnculos) si no es para su destrucción y en condiciones confinadas y bajo control oficial.

No obstante, todo aquel material que haya sido cultivado en instalaciones de bioseguridad autorizadas podrá salir de la zona demarcada, siempre y cuando, antes de la salida se realicen los controles necesarios que garanticen que está libre de la enfermedad. Además, será necesario que circulen protegidos por una malla con un hueco de 0,5 x 0,6 mm o menor.

- El traslado de frutos cítricos **sin hojas ni pedúnculos** desde las parcelas de producción ubicadas dentro de la zona demarcada hacia los almacenes de confección ubicados dentro o fuera de la zona demarcada, se realizará en vehículos o contenedores totalmente cubiertos o, de no ser posible, protegidos por una malla con un hueco de 0,5 x 0,6 mm o menor

Como medida de verificación se deben realizar futuras inspecciones en busca de síntomas de la enfermedad en dicha zona, así como la colocación de trampas cromotrópicas hasta el final de la fase vegetativa, para verificar la ausencia de vectores.

Tanto en plantaciones como viveros, etc. tal y como especifica el artículo 9 del Real Decreto 115/2023, mientras no se establezca lo contrario, las medidas de erradicación adoptadas deberán ser ejecutadas por las personas interesadas de manera inmediata y bajo control oficial.

2.3.2 Se confirma HLB y existe presencia de vector

Cuando la bacteria sea detectada en una zona en la que esté presente el vector, entonces, es de prioridad inmediata el control del psílido. El control químico del vector¹³ se hará en los lugares donde se encuentre la bacteria. Debido a que el árbol infectado constituye una fuente de inóculo de la bacteria, es imprescindible que sea eliminado lo más pronto posible.

Para ello, se requiere urgentemente:

- A los viveros ubicados en zonas demarcadas se les solicitará censo de plantas huésped, datos de origen y fechas de adquisición de las partidas, así como datos de destino en los últimos tres años, para análisis de dicha documentación. Es muy importante identificar especialmente todas las plantas huésped. Además, se comprobará que aquellos viveros que produzcan material vegetal sensible lo estén haciendo bajo una protección física.
- Se realizarán tratamientos para el control de los organismos vectores, desde los límites y hacia el interior de la zona infestada/infectada, antes de la eliminación de las plantas sensibles para evitar su dispersión. Esta medida se llevará a cabo en viveros y centros de jardinería, plantaciones comerciales, jardines y huertos, tanto públicos como privados. Se actuará desde los límites hacia el interior de la zona infestada haciendo hincapié en las direcciones de vientos dominantes y donde la presencia de plantas sensibles sea más significativa. Se evitará realizar labores de poda en las especies sensibles, con el fin de evitar rebrotes que atraigan al vector, en los momentos del año donde las especies sean susceptibles de brotar.

En referencia a los tratamientos insecticidas que se quieran aplicar alrededor de la zona infestada (Zona tampón y alrededores), éstos **podrían ser coordinados** por el establecimiento de Áreas de Gestión de Cítricos (AGS)¹⁴ (ver **APÉNDICE 1**).

- Se destruirán todas las plantas sensibles a HLB de la Zona infectada/infestada o por cualquiera de sus vectores. La destrucción se llevará a cabo in situ o en el lugar más cercano posible. Se arrancará la planta de raíz y se tratarán los restos de raíz con herbicida o se realizará el corte de la planta y se tratará el tocón con herbicida para evitar rebrotes.

los restos de poda o restos de material vegetal enfermo que proceda de plantas sospechosas deberán también ser eliminados mediante un método autorizado que evite la propagación de la enfermedad

Si por algún motivo la destrucción del material vegetal no se pudiera ejecutar en el lugar de origen, el material infectado se deberá eliminar en un lugar seguro lo más cercano posible. Antes de su traslado, el material a destruir deberá ser tratado con un insecticida autorizado. El traslado se deberá efectuar de manera segura (ejemplo: empleando lonas o mallas anti

¹³ En referencia al control químico de los insectos vectores se deben consultar los apartados correspondientes de los anexos de erradicación de los Planes Nacionales de Contingencia de *Diaphorina citri* y *Trioza erytrae*

¹⁴ Las Áreas de Gestión de Cítricos (AGS) **serán responsabilidad de las** comunidades autónomas.

trips (mallas con un hueco de 0,5 x 0,6 mm o menor) para evitar la posible dispersión de la enfermedad.

- En un vivero también se destruirá todo el material vegetal sensible que haya vendido dicho vivero, y que esté relacionado con el material vegetal infectado.
- Prohibición del traslado o movimiento de plantas huésped en las zonas demarcadas si no es para su destrucción¹⁵ y prohibición de la comercialización de frutos cítricos con hojas o pedúnculos, si éstos proceden de la zona demarcada. Prohibición del movimiento de semillas de plantas huésped.

En relación al movimiento de **frutos cítricos sin hojas ni pedúnculos** desde las parcelas de producción ubicadas dentro de la zona demarcada hacia los almacenes de confección ubicados dentro o fuera de la zona demarcada; éste podrá realizarse en vehículos o contenedores totalmente cubiertos o, de no ser posible, protegidos por una malla con un hueco de 0,5 x 0,6 mm o menor. **Previo a la recolección se deberá realizar un tratamiento insecticida respetando los plazos de seguridad**

De acuerdo con el artículo 9 del Real Decreto 115/2023, mientras no se establezca lo contrario, las medidas de erradicación adoptadas deberán ser ejecutadas por las personas interesadas de manera inmediata y bajo control oficial.

A. Control químico de los insectos vectores

Los insecticidas pueden jugar un papel importante en el control de los vectores de HLB. Sin embargo, esta opción solo es eficaz si se realiza una detección temprana, donde una baja densidad de población del insecto/s vector/es está presente en un área muy limitada.

Los formulados/materias activas autorizadas en el Registro de productos fitosanitarios (ROPF) para el control de los insectos vectores de HLB se citan en los planes Nacionales de contingencia de *Trypza eritreae* y *Diaphorina citri*.

Respecto a la aplicación de tratamientos, debe tenerse en cuenta que los psílidos puede tener hasta 8 generaciones al año por lo que es necesario realizar varios tratamientos para combatirlos. En los países donde esta plaga está presente son frecuentes entre 14 y 20 aplicaciones al año para lograr este fin. Por lo tanto, es muy importante la alternancia de productos con diferentes modos de acción.

¹⁵ La prohibición del traslado de plantas sensibles **podría no ser de aplicación** para aquel material vegetal que se cultive, en instalaciones de bioseguridad autorizadas. No obstante, antes de su salida éste deberá ser sometido a los controles necesarios que garanticen que se encuentra libre de la enfermedad y vectores. Además, será necesario que el material vegetal que vaya a salir esté protegido al completo con una malla con un hueco de 0,5 X 0,6 mm o menor.

B. Control biológico

En referencia al control biológico se deben consultar los Planes Nacionales de Contingencia de los insectos vectores *Trioza erytreae* y *Diaphorina Citri*.

2.4 Evitar propagación

Se debe disponer de un plan de manejo que evite la propagación del organismo (plaga identificada). Este plan podría contener las siguientes medidas:

- Implicar a todos los profesionales del sector, incluidos los agricultores, con responsables o portavoces que comiencen a difundir la problemática y sus consecuencias. Si al final la comunidad autónoma decidiera establecer un área de gestión sanitaria de cítricos, conforme al procedimiento explicado en el apéndice 1, se podría instaurar un representante de las áreas de gestión conjunta, el cual sería el encargado de actuar de enlace entre los grupos de interés y el Servicio de Sanidad Vegetal competente en la aplicación del Plan de Contingencia. Este representante tendría un perfil agronómico con conocimientos en citricultura. Cada zona se debería organizar en pequeños grupos de trabajo cuyo objetivo sería estar en constante comunicación y contacto con los agricultores, así como otros representantes del sector. Deberían reunirse periódicamente para actualizar la situación y comunicar, en su caso, las nuevas medidas referentes a la aplicación del Plan de Acción.
- **Aumento de la concienciación pública:** La detección y notificación temprana son esenciales para el éxito del Plan Nacional de Contingencia. Todos aquellos profesionales que trabajen con plantas huésped de esta enfermedad en toda la cadena de suministro: productores, técnicos, importadores, trabajadores de grandes almacenes, minoristas, etc... deben ser conscientes de la importancia de la bacteria identificada y deben de ser capaces de identificar los síntomas en la planta, identificar si ha habido capturas en las trampas de insectos vectores, etc.

Las actividades de promoción pueden incluir, por ejemplo, Internet, carteles y talleres que involucren a los productores y comerciantes, así como la elaboración de fichas de identificación del organismo para su distribución a personas de interés. Es importante implicar también a todos los ciudadanos a través de sus ayuntamientos, mediante tareas de difusión y jornadas para dar a conocer la problemática y sus consecuencias.

- **Campañas de divulgación y sensibilización:** Se incluirán todas aquellas actividades encaminadas a proporcionar información sobre HLB en este Plan Nacional de Contingencia, y concienciar, a los profesionales de la importancia de realizar controles para detectar esta enfermedad. La difusión de la enfermedad identificada y los síntomas que genera será dirigida a los técnicos del sector, a través de medios de comunicación especializados en agricultura (boletín de sanidad vegetal, páginas web de sanidad vegetal y agricultura, portales agrícolas, etc).

Para que la difusión sea efectiva se deberán realizar las siguientes actuaciones:

- Envíos de **cartas informativas** sobre la plaga. Se deberá informar de las medidas a implementar en la Zona demarcada, Zona tampón, etc... a los **técnicos, propietarios, productores, responsables de viveros, etc...**
- **Realización de reuniones con Cooperativas o distribuidores de plantas cítricas** que vayan a comercializar plantas huésped producidas en la comunidad autónoma para informarles sobre la enfermedad, sobre las Zonas demarcadas y sobre las medidas que deben llevar a cabo.
- Realización de un **Programa o anuncio de televisión**, donde se informe sobre este organismo.

Para evitar la propagación de HLB y sus vectores debería ser imprescindible actuar sobre las parcelas abandonadas ya que pueden ser un refugio de organismos nocivos. La Ley 43/2002 de Sanidad Vegetal incluye las obligaciones de los particulares para evitar, entre otras, las contaminaciones indeseadas. El artículo 13 establece las obligaciones a los titulares de las explotaciones y el artículo 18 las medidas fitosanitarias que se pueden adoptar.

3 Verificación del cumplimiento del programa

El proceso de erradicación, implica la creación de un Grupo de Dirección y coordinación cuya responsabilidad es dirigir y coordinar las actividades de erradicación.

El grupo de manejo será designado por el Organismo Competente de la comunidad autónoma que va a elaborar y aplicar el programa de erradicación. El Grupo de Manejo 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 HLB son:

- Inspectores de Sanidad Vegetal de la comunidad autónoma
- Técnicos de Laboratorio oficial de la comunidad autónoma
- Técnicos y responsables de los viveros de cítricos
- 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 (la ONPF del país: Organización Nacional de Protección Fitosanitaria), que se encargará de verificar el cumplimiento del programa de erradicación. La ONPF también, se debe asegurar de que se mantengan registros (documentación) de todas las etapas del proceso de erradicación, y es la encargada de realizar las declaraciones de erradicación de una plaga cuando el programa es exitoso. En este caso, el nuevo status de la plaga será "ausente: plaga erradicada" (NIMF 8: Determinación de la situación de una plaga en un área).

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



4 Revisión y actualización del programa

El programa de erradicación se someterá a una revisión periódica anual, para analizar y verificar que se están logrando los objetivos del programa. Además, también podrá ser revisado en cualquier momento 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 HLB, considerando como tal que, como consecuencia de la vigilancia realizada, no se haya detectado presencia de la bacteria durante un tiempo nunca inferior a 3 años, pero sujeto a ser determinado.

APÉNDICE 1

ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS DE GESTIÓN SANITARIA DE LOS CÍTRICOS

ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS DE GESTIÓN SANITARIA DE LOS CÍTRICOS

Estudios realizados en otros países indican que para reducir la tasa de transmisión de la enfermedad denominada **“huanglongbing”** o **“el enverdecimiento de los cítricos”** es necesario controlar de forma efectiva las poblaciones del vector, con tratamientos insecticidas coordinados mediante el establecimiento de Áreas de Gestión Sanitaria de los Cítricos (AGS). El objetivo principal de las AGS es sincronizar las aplicaciones insecticidas contra los psílidos para reducir el efecto de su movimiento entre operaciones comerciales de cítricos y mantener las poblaciones de los vectores en niveles bajos. Las AGS tienen también una función importante para frenar el desarrollo de resistencias en las poblaciones de los vectores, al coordinar la secuencia de aplicaciones de forma que se alternen diferentes modos de acción. Debido a que los tratamientos coordinados benefician al conjunto de parcelas que forman las AGS algún productor podría verse tentado a confiar en los tratamientos del resto y evitar así el costo de la aplicación. No obstante, si un productor no logra coordinarse, esa propiedad puede albergar el vector y propagar el HLB al resto del AGS.

En el marco del proyecto PreHLB se ha desarrollado una herramienta que permite diseñar las AGS con una resolución espacial de 1 km² (Galvañ et al. 2023). El diseño de las AGS integra diferentes factores de riesgo, considerando la información climática, así como otras variables que pueden influir en el desarrollo de los vectores, como la densidad de cítricos, rutas de transporte, presencia de cítricos en áreas urbanas, huertos abandonados y ecológicos. La herramienta incorpora un algoritmo de regionalización que aplica restricciones de tamaño, homogeneidad de riesgo y proximidad geográfica para definir el tamaño y la ubicación de las AGS. Esta herramienta es de acceso abierto y permite modificar las variables, adecuando el diseño de las AGS al nivel de información y la situación epidemiológica de cada brote en particular.

Dentro de la estrategia de gestión del Plan de Contingencia, en su momento se podrán establecer los límites de las AGS dentro de las principales regiones citrícolas de España. Tras la detección de un brote, las AGS podrán actuar principalmente en la zona tampón alrededor de la zona infestada, para evitar la dispersión de la enfermedad o los vectores al resto de la zona citrícola. En este caso, el diseño se podrá efectuar de forma que todas las parcelas que pertenezcan a una misma AGS puedan ser tratadas con insecticidas en un plazo no superior a 15 días.