



RESOLUCIÓN 0110

EL DIRECTOR EJECUTIVO DE LA AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO

Considerando:

Que, el artículo 13 de la Constitución de la República del Ecuador, establece: *"Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales"*;

Que, el numeral 13 del artículo 281 de la Constitución de la República del Ecuador, establece: *"La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades dispongan de alimentos sanos y culturalmente apropiados de forma permanente. Para ello, será responsabilidad del Estado: Prevenir y proteger a la población del consumo de alimentos contaminados o que pongan en riesgo su salud o que la ciencia tenga incertidumbre sobre sus efectos"*;

Que, el artículo 12 de la Decisión del Acuerdo de Cartagena 515, publicado en el Registro Oficial 602, de 21 de junio de 2002, los Países Miembros, *"adoptarán las normas sanitarias y fitosanitarias que estimen necesarias para proteger y mejorar la sanidad animal y vegetal de la Subregión, y contribuir al mejoramiento de la salud y la vida humana, siempre que dichas normas estén basadas en principios técnico-científicos, no constituyan una restricción innecesaria, injustificada o encubierta al comercio intrasubregional, y estén conformes con el ordenamiento jurídico comunitario."*;

Que, el marco de la Organización Mundial del Comercio (OMC), el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (AMSF), establece que los países miembros tienen derecho a adoptar las medidas sanitarias y fitosanitarias necesarias para proteger la salud y la vida de las personas y de los animales o para preservar los vegetales;

Que, el artículo 12 de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 27 de 03 de julio del 2017 establece: *"Créase la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, entidad técnica de derecho público, con personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, desconcentrada, con sede en la ciudad de Quito y competencia nacional, adscrita a la Autoridad Agraria Nacional. A esta Agencia le corresponde la regulación y control de la sanidad y bienestar animal, sanidad vegetal y la inocuidad de los alimentos en la producción primaria, con la finalidad de mantener y mejorar el estatus fito y zoosanitario de la producción agropecuaria (...)"*;



Que, el artículo 13 literal c) de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria publicada en el Registro Oficial Suplemento 27 de 3 de julio de 2017, establece que son competencias y atribuciones de la Agencia las siguientes: *“Prevenir el ingreso, establecimiento y diseminación de plagas, así como controlar y erradicar las plagas y enfermedades cuarentenarias y no cuarentenarias reglamentadas de los vegetales y animales”*;

Que, el artículo 21 de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria publicada en el Registro Oficial Suplemento 27 de 3 de julio de 2017, establece: *“El control fitosanitario en los términos de esta Ley, es responsabilidad de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, tiene por finalidad prevenir y controlar el ingreso, establecimiento y la diseminación de plagas que afecten a los vegetales, productos vegetales y artículos reglamentados que representen riesgo fitosanitario. El control fitosanitario y sus medidas son de aplicación inmediata y obligatoria para las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, dedicadas a la producción, comercialización, importación y exportación de tales plantas y productos”*;

Que, la Disposición General Sexta de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, publicada en el Registro Oficial Suplemento 27 de 3 de julio de 2017, establece: *“En virtud de la presente Ley el personal, patrimonio, activos y pasivos de la actual Agencia de Aseguramiento de la Calidad del Agro- AGROCALIDAD- se integrarán a la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, la misma que asumirá las representaciones, delegaciones, derechos, obligaciones, activos y pasivos de la primera”*;

Que, mediante acción de personal No. 0890 CGAF/DATH, de 28 de agosto de 2018, Sr. Xavier Enrique Lazo Guerrero, Ministro de Agricultura y Ganadería, nombra como Director Ejecutivo de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, al Ing. Wilson Patricio Almeida Granja;

Que, mediante Memorando Nro. AGR-AGROCALIDAD/CSV-2019-000252-M, de 03 de abril de 2019, la Coordinadora General de Sanidad Vegetal (s) informa al Director Ejecutivo: *“(...) comedidamente solicito a usted la legalización de la Resolución que tiene como anexo la “Guía de medidas fitosanitarias para la prevención del ingreso de Fusarium oxysporum f.sp. cubense Raza 4 Tropical (Foc R4T) a sitios de producción de musáceas en el Ecuador” misma que fue aprobada por la Gestión de Planificación (...)”*, el mismo que es autorizado por la máxima autoridad de la institución a través del sistema de gestión documental QUIPUX, y;

En uso de las atribuciones legales que le concede la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria y el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos de AGROCALIDAD.

RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la **“GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DEL INGRESO DE *Fusarium oxysporum f.sp. cubense* raza 4 tropical (FOC R4T) A**

1715180822
DAJ-2019264-0201



SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS EN EL ECUADOR", documento Anexo a la presente Resolución y que forma parte integrante de la misma.

Artículo 2.- La implementación, operatividad y mantenimiento de las medidas fitosanitarias establecidas en la presente Guía, así como los costos que estos generen, estarán a cargo de los propietarios de los sitios de producción.

Artículo 3.- Las Asociaciones de productores y exportadores de musáceas, en los sitios de producción de sus asociados o proveedores deben solicitar y coordinar la implementación de las medidas fitosanitarias establecidas en la presente Guía.

Artículo 4.- Dadas las características de dinamismo de las acciones que contempla esta Guía, se requiere una constante actualización mediante la sustitución de hojas y/o apartados. Cualquier modificación de la presente Guía requerirá de la aprobación del Director Ejecutivo de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario. Las hojas y/o apartados que sean modificadas deberán llevar la fecha en la cual se efectuó la modificación y la disposición que la autoriza, dichas modificaciones se publicarán en la página WEB de esta AGENCIA.

Artículo 5.- El incumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución será causa para la aplicación de sanciones conforme a lo establecido en la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria.

DISPOSICIÓN GENERAL

Única. - El texto de la presente Resolución se publicará en el Registro Oficial; mientras que, el Anexo previsto en el artículo 1 "**GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DEL INGRESO DE FUSARIUM OXYSPOURUM F.SP. CUBENSE RAZA 4 TROPICAL (FOC R4T) A SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS EN EL ECUADOR**", se publicará en la página web de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario.

Encárguese a la Coordinación General de Sanidad Vegetal de la Agencia, la publicación en la página web de la institución la "**GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DEL INGRESO DE FUSARIUM OXYSPOURUM F.SP. CUBENSE RAZA 4 TROPICAL (FOC R4T) A SITIOS DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS EN EL ECUADOR**".

DISPOSICIONES FINALES

Primera. - De la ejecución de la presente Resolución encárguese a la Coordinación General de Sanidad Vegetal, a las Direcciones Distritales y Articulación Territorial, a las Direcciones Distritales y Jefaturas de Sanidad Agropecuaria de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario.

1715180822
DAJ-2019264-0201



Segunda. - La presente resolución entrará en vigencia a partir de su suscripción sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Quito, D.M. 12 de junio del 2019



Ing. Wilson Patricio Almeida Granja
**Director Ejecutivo de la Agencia
de Regulación y Control Fito y
Zoosanitario**

Hoja de Ruta

Fecha y hora generación: 2021-01-12 14:29:21 (GMT-5)

Generado por: Carla Elizabeth Cueva Flores

Información del Documento			
No. Documento:	AGR-AGROCALIDAD/CSV-2021-000003-M	Doc. Referencia:	--
De:	Sra. Ing. Mónica Andrea Gallo Lara, Coordinadora General de Sanidad Vegetal, Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario - AGROCALIDAD	Para:	Sr. Ing. Patricio Almeida Granja, Director Ejecutivo, Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario - AGROCALIDAD
Asunto:	Solicitud de autorización de actualización de "Guía de medidas fitosanitarias para la prevención del ingreso de Fusarium oxysporum f.sp. cubense Raza 4 Tropical (Foc R4T) a lugares de producción de musáceas en el Ecuador"	Descripción Anexos:	--
Fecha Documento:	2021-01-07 (GMT-5)	Fecha Registro:	2021-01-07 (GMT-5)

Ruta del documento						
Área	De	Fecha/Hora	Acción	Para	No. Días	Comentario
AGROCALIDAD - DIRECCIÓN DE ASESORÍA JURÍDICA	José Ignacio Moreno Álava (AGR)	2021-01-12 11:42:13 (GMT-5)	Reasignar	Carla Elizabeth Cueva Flores (AGR)	5	favor atender
AGROCALIDAD - DIRECCION EJECUTIVA	Patricio Almeida Granja (AGR)	2021-01-12 10:06:35 (GMT-5)	Reasignar	José Ignacio Moreno Álava (AGR)	5	autorizado
AGROCALIDAD - COORDINACIÓN DE SANIDAD VEGETAL	Mónica Andrea Gallo Lara (AGR)	2021-01-07 09:48:08 (GMT-5)	Envío Electrónico del Documento		0	
AGROCALIDAD - COORDINACIÓN DE SANIDAD VEGETAL	Mónica Andrea Gallo Lara (AGR)	2021-01-07 09:48:08 (GMT-5)	Firma Digital de Documento		0	Documento Firmado Electrónicamente
AGROCALIDAD - COORDINACIÓN DE SANIDAD VEGETAL	Mónica Andrea Gallo Lara (AGR)	2021-01-07 09:47:16 (GMT-5)	Registro	Patricio Almeida Granja (AGR)	0	Documento firmado digitalmente

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

TABLA DE RESPONSABILIDADES

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN

Elaboración y actualización: Dirección de Control Fitosanitario, Gestión de Control y Manejo de Plagas Específicas.

Nombre	Cargo
Ing. Norma Núñez	Analista de Manejo y Control de Plagas Específicas 3
Ing. Marco Cacarín	Analista de Manejo y Control de Plagas Específicas 3

Revisión Técnica Coordinación General de Sanidad Vegetal

Área	Nombre	Cargo
Coordinación General de Sanidad Vegetal	Ing. Mónica Gallo	Coordinadora
Dirección de Vigilancia Fitosanitaria	Ing. Verónica Tipán	Directora (E)
Dirección de Certificación Fitosanitaria	Ing. Edison Morales	Director (S)
Dirección de Control Fitosanitario	Ing. Fanny Tenorio	Directora (S)

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

SECCIÓN 1. CONTROL, EXPEDICIÓN, REVISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL DOCUMENTO

Este documento y sus subsiguientes revisiones son expedidos y controlados por la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario. Se distribuye a todas las localidades dentro de la República de Ecuador, donde se ejecutan las actividades y procesos descritos en el mismo.

El documento se expide solo en copias controladas a las oficinas identificadas en la siguiente tabla, esto asegura que cuando se realicen cambios al documento, los funcionarios identificados se hagan responsables de su aplicación.

Copia del Manual No.	Oficinas	Localidad
1	Archivo Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario	Quito-Planta Central
2	Coordinación General de Sanidad Vegetal	Tumbaco-Planta Central
3	Dirección General de Asesoría Jurídica	Tumbaco – Planta Central
4	Dirección de Vigilancia Fitosanitaria	Tumbaco-Planta Central
5	Dirección de Control Fitosanitario	Tumbaco-Planta Central
6	Dirección de Certificación Fitosanitaria	Tumbaco-Planta Central
7	Dirección Distrital Tipo A – Zona 1	Lago Agrio
8	Dirección Distrital Tipo A – Zona 2	Quito
9	Dirección Distrital Tipo A – Zona 3	Ambato
10	Dirección Distrital Tipo A – Zona 4	Santo Domingo
11	Dirección Distrital Tipo A – Zona 5	Guayaquil
12	Dirección Distrital Tipo A – Zona 6	Azogues
13	Dirección Distrital Tipo A – Zona 7	Machala
14	Inspectores fitosanitarios	

Este documento se encuentra disponible en la página web: www.agrocalidad.gob.ec para su aplicabilidad en el territorio ecuatoriano.

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

SECCIÓN 2. TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE RESPONSABILIDADES	2
Revisión Técnica Coordinación General de Sanidad Vegetal.....	2
SECCIÓN 1. CONTROL, EXPEDICIÓN, REVISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL DOCUMENTO	3
SECCIÓN 2. TABLA DE CONTENIDO	4
SECCIÓN 3. ANTECEDENTES	7
3.1. Objetivo	7
3.2. Ámbito de aplicación	7
3.3. Alcance	7
3.4. Glosario de términos	8
3.5.1. De los productores	9
3.5.2. De las asociaciones de productores, centros de acopio, comercializadores y exportadores	9
3.5.3. De la Agencia	10
3.5.4. Del Ministerio de Agricultura y Ganadería.....	10
3.6. Abreviaturas.....	10
3.7. Base legal.....	10
3.8. Punto oficial de contacto, Organización Nacional de Protección Fitosanitaria dela República de Ecuador.....	11
SECCIÓN 4. GENERALIDADES DE LA PLAGA.....	¡Error! Marcador no definido.
4.1. Agentes causales	¡Error! Marcador no definido.
4.2. Sintomatología.....	¡Error! Marcador no definido.
4.3. Dispersión de la plaga.....	¡Error! Marcador no definido.
Foc R4T.....	¡Error! Marcador no definido.
SECCIÓN 5. ZONIFICACIÓN DE LUGARES DE PRODUCCIÓN.....	11
5.1. Zona de exclusión (1)	11
5.2. Zona de separación (2).....	11
5.3. Zona de cultivo (3).....	11
SECCIÓN 6. MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LUGARES DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS	13
6.1. Control de ingreso y salida del personal, visitantes y vehículos al lugar de producción	13
6.2. Limitar el movimiento de personas y/o animales fuera y dentro del lugar de producción	15
6.3. Limpieza y desinfección.....	15
6.3.1. Limpieza y desinfección de personas	15
a) Limpieza y desinfección del calzado (Figura 3).....	15
b) Limpieza y desinfección de manos	16
6.3.2. Limpieza y desinfección de vehículos y maquinaria agrícola	17

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

6.3.3. Limpieza y desinfección de herramientas y equipos.....	18
6.3.4. Uso de la solución desinfectante	18
6.4. Manejo del cultivo	19
6.5. Uso de material certificado de propagación	20
6.6. Manejo de las actividades en la empacadora	20
6.7. Manejo de registros.....	20
6.8. Creación de capacidades y entrenamiento al personal del lugar de producción.....	21
6.9. Monitoreo del lugar de producción.....	22
6.10. Manejo del recurso humano:	22
a) Personal del lugar de producción.....	22
b) Administradores o dueños del lugar de producción	22
6.11. Manejo de desechos.....	23
6.11.1. Sólidos.....	23
6.11.2. Líquidos (Manejo de la solución residual de las estaciones dedesinfección)	23
a) Reservorio de captación y sedimentación.....	23
b) Gestor de tratamiento de aguas residuales.....	24
SECCIÓN 7. IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS FITOSANITARIAS DENTRO DEL LUGAR DE PRODUCCIÓN.....	24
7.1. Áreas específicas para estacionamiento de vehículos.....	24
7.2. Cercado del lugar de producción	25
7.3. Señalización.....	25
7.4. Paneles informativos.....	26
7.5. Estaciones de limpieza y desinfección.....	27
7.5.1 Estación de limpieza y desinfección del personal y visitantes	27
a) Calzado	27
b) Lavamanos	30
7.5.2. Estaciones de limpieza y desinfección de vehículos y maquinaria agrícola	30
7.5.3. Estaciones de limpieza y desinfección de herramientas y equipos	33
7.6. Garita o su equivalente para el control de ingreso y salida del personal y visitantes	33
7.7. Área de seguridad	33
Zona de exclusión.....	35
SECCIÓN 9. SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS FITOSANITARIAS	35
9.1. Metodología	35
9.2. Proceso de verificación de las medidas fitosanitarias en lugares de producción de musáceas.....	¡Error! Marcador no definido.
9.2.1. Para productores	¡Error! Marcador no definido.
• Consumo local	¡Error! Marcador no definido.
• Exportación.....	¡Error! Marcador no definido.
9.2.2. Exportadores y comercializadores de banano.....	¡Error! Marcador no definido.
9.2.3. Acopiadores de otras musáceas (plátano, orito, morado)	¡Error! Marcador no definido.

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

SECCIÓN 10. ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.
10.1. Consideraciones del uso de amonio cuaternario para banano orgánico y banano convencional.....	¡Error! Marcador no definido.
10.2. Modelo de reporte técnico de verificación al cumplimiento de medidas fitosanitarias ² ¡Error! Marcador no definido.	
SECCIÓN 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
SECCIÓN 11. CONTROL DE CAMBIOS	39

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

SECCIÓN 3. ANTECEDENTES

Ecuador es un país con una rica diversidad agrícola. Sin embargo, existe el riesgo de que plagas cuarentenarias y de importancia económica cuya vía de dispersión primaria sea suelo, agua, material vegetal y/o herramientas contaminadas ingresen al país, lo que podría tener graves consecuencias para la producción y el comercio de productos agrícolas. Por lo tanto, es fundamental establecer medidas fitosanitarias efectivas para prevenir y controlar la entrada y propagación de estas plagas.

Para evitar el ingreso de estas plagas al país es preciso aplicar medidas fitosanitarias de prevención (exclusión) en todos los ámbitos de la cadena productiva, razón por la cual la Agencia, en coordinación con instituciones públicas y privadas, ha implementado a nivel nacional sistemas de desinfección de contenedores y de calzado de pasajeros en los puertos y aeropuertos internacionales del país, desinfección de maquinaria importada, desinfección de vehículos y calzado en pasos fronterizos, inspección de equipaje acompañante en puntos de entrada al Ecuador. Estas medidas de prevención deben complementarse también con su aplicación en los lugares de producción cultivos hospederos de plagas cuarentenarias y de importancia económica cuya vía de dispersión primaria sea suelo, agua, material vegetal y/o herramientas contaminadas.

3.1. Objetivo

Establecer medidas fitosanitarias específicas para prevenir el ingreso de plagas cuarentenarias y de importancia económica cuya vía de dispersión primaria sea suelo, agua, material vegetal y/o herramientas contaminadas.

3.2. Ámbito de aplicación

Las medidas fitosanitarias para prevenir el ingreso y dispersión de estas plagas, consideradas en el presente documento se aplicarán a nivel nacional en todos los lugares de producción lugares de producción o las asociaciones de productores con cultivos hospederos de plagas cuarentenarias y de importancia económica cuya vía de dispersión primaria sea suelo, agua, material vegetal y/o herramientas contaminadas cuya producción sea destinada a la comercialización con fines de exportación y/o consumo local a nivel nacional.

3.3. Alcance

La implementación, operatividad y mantenimiento de las medidas fitosanitarias específicas para cultivos hospederos de plagas cuarentenarias y de importancia económica cuya vía de dispersión primaria sea suelo, agua, material vegetal y/o herramientas consideradas en el presente documento serán responsabilidad de los propietarios y/o representantes legales de los lugares de producción, bajo la coordinación y verificación de las asociaciones de productores y exportadores de las cuales los productores son socios y/o proveedores. La Agencia de

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

Regulación y Control Fito y Zoosanitario a través de las Direcciones Distritales y de Articulación Territorial, Direcciones Distritales y Jefaturas de Sanidad Agropecuaria, darán seguimiento a la aplicación de la presente guía.

3.4. Glosario de términos

El presente documento utiliza los términos establecidos en las Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias (NIMF No.5): “Glosario de Términos Fitosanitarios”, de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) y los siguientes

Estación de limpieza y desinfección	Es un área diseñada para eliminar restos de tierra o cualquier otro material orgánico de vehículos, maquinaria, herramientas e indumentaria para su posterior desinfección.
Exclusión	Aplicación de medidas fitosanitarias para prevenir la entrada o el establecimiento de una plaga en un área [NIMF 5, 2022].
Garita	Estructura de diversos materiales ubicada al ingreso de un lugar de producción donde se encuentra una persona responsable del registro de la entrada y salida del personal, visitantes y verificar el cumplimiento del proceso de desinfección de vehículos y personas.
Lugar de producción	Cualquier instalación o agrupación de campos operados como una sola unidad de producción o unidad agrícola. [NIMF 5, 2022].
Maquinaria agrícola	Es el conjunto de máquinas y equipos que utilizan los agricultores en sus labores de cultivo, por ejemplo: tractores, arados, guadañadoras, fumigadoras, podadoras, entre otras.
Medida fitosanitaria	Cualquier legislación, reglamentación o procedimiento oficial que tenga el propósito de prevenir la introducción o dispersión de plagas cuarentenarias o de limitar las repercusiones económicas de las plagas no cuarentenarias reglamentadas [NIMF 5, 2022].

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

Punto de control	Es un sitio señalado del lugar (ejemplo: entrada, el área de empaque, zona de separación) donde se han implementado las medidas fitosanitarias necesarias para reducir el riesgo de ingreso de la plaga
Vía	Cualquier medio que permita la entrada o dispersión de una plaga [NIMF 5, 2022].
Visitantes o visitas	Son aquellas personas que no laboran en el lugar de producción o que no lo hacen de forma permanente, aunque trabajen en la misma empresa; su objetivo puede ser: comercial, investigación, estudios, personal (Pérez L, et al. 2019).

3.5. RESPONSABILIDADES

3.5.1. De los productores

- Cumplir con la implementación, operatividad y mantenimiento de las medidas fitosanitarias descritas en el presente documento.
- Realizar un seguimiento continuo al cumplimiento de los procesos descritos en esta guía
- Documentar a través de registros las medidas implementadas, los mismos que se utilizarán como evidencia para auditorías de la Agencia o realizadas por terceros.
- Participar activamente en las capacitaciones realizadas por la Agencia.

3.5.2. De las asociaciones de productores, centros de acopio, comercializadores y exportadores

- Solicitar y coordinar la implementación de las medidas fitosanitarias contempladas en la presente guía en los lugares de producción de sus asociados o proveedores.
- Dar seguimiento a los productores asociados sobre el cumplimiento de los procedimientos descritos en la presente guía.
- Organizar capacitaciones para fortalecer los conocimientos de los asociados sobre las medidas fitosanitarias contempladas en la presente guía.
- Gestionar con la Agencia la organización de simulacros y días de campo para capacitar a los productores.
- Adquirir fruta únicamente de lugares de producción que tengan implementadas las medidas

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

fitosanitarias contempladas en la presente guía.

3.5.3. De la Agencia

- a) Es responsabilidad de la Agencia a través de las Direcciones Distritales y de Articulación Territorial, Direcciones Distritales y Jefaturas de Sanidad Agropecuaria, dar seguimiento a la implementación de las medidas fitosanitarias de la presente guía en los lugares de producción a nivel nacional, así como de la gestión de las asociaciones de productores y exportadores en cuanto a la ejecución de las actividades mencionadas en los puntos anteriores.
- b) Capacitar a productores y asociaciones sobre plagas cuarentenarias y de importancia económica, así como también, sobre las medidas a implementar para prevenir su ingreso.
- c) Elaborar los informes técnicos de los lugares de producción en el caso de incumplimiento de medidas fitosanitarias de la presente guía.
- d) Aplicar en el ámbito de sus competencias las sanciones correctivas pertinentes para quienes incumplan lo dispuesto en la presente guía.

3.5.4. Del Ministerio de Agricultura y Ganadería

- a) Colaborar con la Agencia en el seguimiento, implementación y cumplimiento de las medidas fitosanitarias descritas en esta guía.
- b) Aplicar en el ámbito de sus competencias las sanciones correctivas pertinentes para quienes incumplan lo dispuesto en la presente guía.

3.6. Abreviaturas

- a) ARCSA: Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria.

3.7. Base legal

- a) NIMF No. 4: Requisitos para el establecimiento de áreas libres de plagas (2017).
- b) NIMF No. 5: Glosario de términos fitosanitarios (2019).
- c) Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria publicada en el Registro Oficial Suplemento 27 de 3 de julio de 2017.
- d) Reglamento General de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, publicada en el registro

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

Oficial. Suplemento: 91 de 29 de noviembre de 2019.

- e) Resolución 0122 de 15 de septiembre de 2017, que actualiza el listado de Plagas Cuarentenarias no presentes en Ecuador y sus actualizaciones.

3.8. Punto oficial de contacto, Organización Nacional de Protección Fitosanitaria de la República de Ecuador

El punto oficial de contacto en la República de Ecuador es la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario. Todas las comunicaciones en relación con este documento deben ser dirigidas a:

Director Ejecutivo

Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario

Dirección: Av. Interoceánica Km 14 ½ y Eloy Alfaro, La Granja MAG, Tumbaco y/o Av. Eloy Alfaro N30-316 y Amazonas, Ministerio de Agricultura y Ganadería, 7mo. Piso

Teléfono: 593 2 3828 860

SECCIÓN 4. ZONIFICACIÓN DE LUGARES DE PRODUCCIÓN

La zonificación es un mecanismo preventivo que evita en lo posible el contacto de la zona de cultivo con las fuentes de contaminación; es decir, el manejo zonificado restringe el movimiento de las vías de la plaga hacia dentro y fuera del lugar de producción, es así que de acuerdo Tegan, K. and Shanara V. 2017, se proponen las siguientes zonas (figura 1 y 2):

5.1. Zona de exclusión (1)

Es un área que se encuentra fuera del lugar de producción, que permite limitar el ingreso de las vías de dispersión de la plaga; utilizada para el estacionamiento de vehículos no indispensables para la finca.

5.2. Zona de separación (2)

Es la zona de conexión entre la zona 1 y 3 y en esta se ubican el área de seguridad y el parqueadero para los vehículos necesarios para el lugar de producción

5.3. Zona de cultivo (3)

Es el área de producción de musáceas, donde los vehículos, maquinaria, herramientas y equipos operan y donde el personal realiza actividades agrícolas.

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN

Edición No: 2

Fecha de Aprobación: XXX

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO



Figura 1. Esquema de zonificación de un lugar de producción (Fuente: Adaptado de FarmBiosecurity Australia, 2019)

Un enfoque zonificado reduce el riesgo de ingreso y diseminación de las plagas a través de la implementación de una serie de medidas preventivas dentro y fuera del lugar de producción, ya que ninguna práctica fitosanitaria es 100 % efectiva.

En el caso de que el productor por motivos de extensión del lugar de producción no cuente con la zona de separación, deberá tener medidas preventivas fitosanitarias entre la zona de exclusión y la zona de cultivo.

El productor debe elaborar un croquis identificando las zonas del lugar de producción y dentro de estos los puntos de control, como: la o las entradas, los linderos de alto y bajo riesgo, los caminos de alta circulación, el área de seguridad, el área de empaque; la identificación de estos puntos permitirá una implementación más adecuada de las medidas fitosanitarias.



Figura.2 Ejemplo de zonificación de un lugar de producción (Fuente: Tegan K. andShanara V., 2017).

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

SECCIÓN 6. MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LUGARES DE PRODUCCIÓN

Actualmente, es preciso que los productores adopten medidas fitosanitarias en los lugares de producción para reducir la posibilidad de ingreso de plagas cuarentenarias y de importancia económica con cultivos hospederos de plagas cuarentenarias y de importancia económica cuya vía de dispersión primaria sea suelo, agua, material vegetal y/o herramientas contaminadas; a continuación, se describen las medidas fitosanitarias para reducir el riesgo de ingreso.

6.1. Control de ingreso y salida del personal, visitantes y vehículos al lugar de producción

Esta medida restringe el ingreso y salida del personal, visitas y vehículos, para que sea efectiva se debe considerar los siguientes puntos:

- a) Establecer un único punto de ingreso y salida al lugar de producción. Si debido a su extensión, el lugar de producción tiene varios puntos de acceso, el control de ingreso de personas y vehículos deberá implementarse en cada uno de ellos.
- b) Evitar el ingreso de los vehículos que no son necesarios para la finca, los mismos que deben estacionarse en la zona de exclusión, que puede incluir la calle o la vía pública.
- c) Informar a todo el personal que el paso es obligatorio por la entrada principal, cumpliendo con todas las medidas establecidas en este punto.
- d) Instalar una puerta o una medida de exclusión para personas y vehículos no autorizados.
- e) Adecuar la entrada principal con paneles informativos donde se informe a las personas sobre las medidas fitosanitarias que deben cumplirse al ingresar al lugar de producción.
- f) Instalar señalética que dirija claramente al personal y las visitas.
- g) Establecer una estación de limpieza y desinfección para personas y vehículos (ver descripción de las estaciones de limpieza y desinfección en el numeral 7,5)
- h) Verificar que tanto los vehículos como las personas utilicen las estaciones de limpieza y desinfección.
- i) Registrar el ingreso y salida de las visitas a través de una bitácora o registros, que deben contener la siguiente información: nombre de la visita, país de origen, la hora de entrada y salida, institución a la cual pertenece la visita, número de placa del vehículo que ingresa (cuando sea el caso), motivo de la visita, lugar que visitó antes de llegar a la finca. Los visitantes constituyen un riesgo, ya que existe alta probabilidad de que involuntariamente

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

traigan estructuras de reproducción de plagas tales como del hongo (Foc R4T) adherido a la ropa, zapatos y/o herramientas. El responsable de recibir la visita debe aplicar el siguiente procedimiento:

- Confirmar con el administrador o el dueño del lugar de producción si la visita es programada o no y conforme a ello decidir si es o no conveniente su ingreso.
- Una vez que es admitido el ingreso de la visita se debe informar amablemente sobre las medidas que se practican en el lugar de producción y que deben cumplirse en todo momento.
- Dirigir al o los visitantes a la zona de seguridad (vestidor), donde se proveerá de indumentaria y botas de primer uso (o cubre botas plástico) esto en el caso que la visita sea de alto riesgo¹; de lo contrario entregar botas limpias y desinfectadas propias del lugar de producción. Entregarle una bolsa plástica para colocar sus pertenencias mientras dure la visita.
- Proveer de herramientas o instrumentos propios de la finca, dependiendo del objetivo de su presencia en el lugar de producción.
- Acompañar en todo momento al visitante para garantizar la práctica de las medidas fitosanitarias impuestas por la finca.
- Verificar que la visita limpie y desinfecte las botas en las estaciones designadas para el efecto.
- Eliminar la indumentaria previamente desinfectada, si la visita es de alto riesgo; caso contrario se recomienda lavar y desinfectar la indumentaria y las botas.

¹ Son todas aquellas personas nacionales o extranjeras que han visitado países con presencia de la plaga y en el caso de reportarse la plaga en el país, las visitas nacionales deben considerarse como de alto riesgo.

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

6.2. Limitar el movimiento de personas y/o animales fuera y dentro del lugar de producción

El movimiento sin control del personal, visitas o animales dentro de la finca contribuyen a la dispersión de las plagas; por esta razón, es importante limitar los linderos externos y al interior del lugar de producción. Los dueños de las fincas deben considerar los siguientes aspectos al momento de ejecutar esta medida:

- a) Identificar los linderos de alto riesgo, como la cercanía a carreteras, poblados, ríos en estos puntos sensibles se debe priorizar la protección y posteriormente cubrir otros linderos de menor riesgo (cercanía a otras fincas) con la finalidad de cubrir todo el perímetro del lugar de producción.
- b) Establecer caminos señalizados para la circulación del personal, las visitas y los vehículos.
- c) Limitar con cercas, zanjas o cables el movimiento del personal entre los diferentes lotes, al interior del lugar de producción (Ver descripción de esta adecuación en el numeral 7.2).

6.3. Limpieza y desinfección

Es necesario implementar actividades de desinfección a nivel de lugares de producción, actividad que puede ser realizada a través de diferentes estructuras o implementos como: pediluvios, rodiluvios, arcos de desinfección, bombas de mochila, bombas estacionarias, atomizadores, entre otros.

Para todas las actividades de desinfección en: calzado, vehículos, maquinaria, herramientas, entre otros; se recomienda el uso de Amonio Cuaternario utilizando la dosis recomendada por la Agencia.

Es posible utilizar otros productos siempre que cuenten con pruebas documentadas que avalen su efectividad en el control o inhibición de plagas cuya principal vía de dispersión primaria sea suelo, agua, material vegetal y/o herramientas contaminadas, a la dosis recomendada por el fabricante, bajo la autorización y registrados por la Agencia.

6.3.1. Limpieza y desinfección de personas

Para realizar el proceso correcto de desinfección es preciso efectuar una limpieza previa, a continuación, se describe el procedimiento:

a) Limpieza y desinfección del calzado (Figura 3)

- Limpiar el calzado de los residuos orgánicos (tierra “lodo”, material vegetal) mediante el

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

uso de un cepillo de cerdas duras y agua. La limpieza previa a la desinfección es importante ya que la presencia de residuos orgánicos reduce la efectividad del desinfectante.

- Desinfectar el calzado mediante el uso de pediluvios (deben permanecer mínimo 30 segundos).

Es importante enfatizar que el paso por las estaciones de limpieza y desinfección es obligatorio para todo el personal y visitantes que ingresen al lugar de producción.



Figura 3. Proceso de limpieza y desinfección de calzado: a) Limpieza; b) desinfección (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2020)

b) Limpieza y desinfección de manos

El personal o los visitantes que ingresan o salgan de la zona de cultivo o del área de empaque deben lavar y desinfectar sus manos de acuerdo a siguiente procedimiento (Figura 4):

- Lavar cuidadosamente las manos con agua y jabón.
- Secar las manos con toallas desechables.
- Utilizar desinfectante.

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

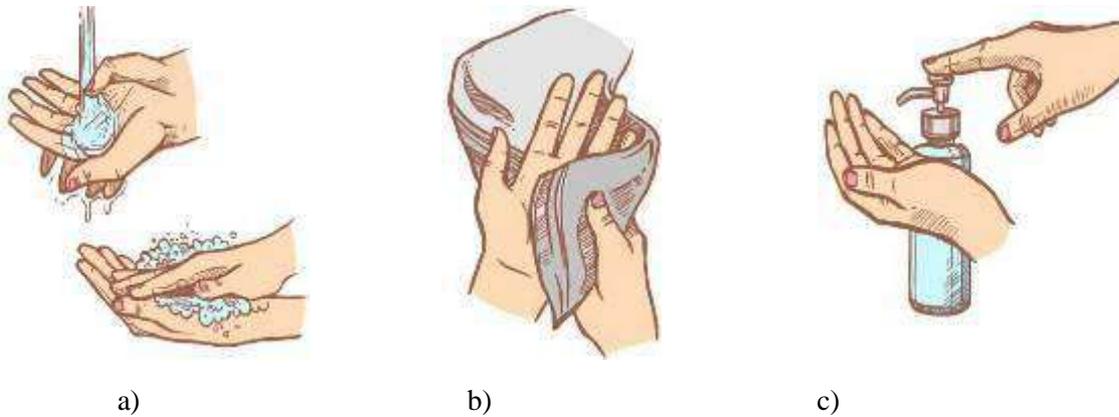


Figura 4. Proceso de limpieza y desinfección de las manos (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2020)

6.3.2. Limpieza y desinfección de vehículos y maquinaria agrícola

El procedimiento de limpieza y desinfección es el siguiente:

- Limpiar los neumáticos y la parte baja de los vehículos y la maquinaria agrícola, con la ayuda de escobas de cerdas duras o agua a presión para retirar los restos de lodo o material orgánico presente.
- Desinfectar las llantas mediante una bomba de mochila o el paso del vehículo o maquinaria a través de un rodiluvio u otra estructura elegida por el productor.

Es importante tener las siguientes consideraciones para el manejo de los vehículos y maquinaria agrícola:

- Si se van a movilizar de una zona a otra es importante limpiar y desinfectar los vehículos y maquinaria.
- Evitar en lo posible la salida de la maquinaria agrícola fuera del lugar de producción.
- Evitar el ingreso de maquinaria agrícola ajena al lugar de producción; si por las actividades es necesario el ingreso de maquinaria o implementos agrícolas alquilados, estos deben ser cuidadosamente lavados y desinfectados previo a su uso.
- Independientemente del sistema o estructura que el productor emplee para la limpieza y desinfección, lo importante es que se debe garantizar la ejecución de estas medidas.

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

6.3.3. Limpieza y desinfección de herramientas y equipos

Las herramientas y equipos deben ser exclusivas del lugar de producción; los administradores y trabajadores deben estar conscientes de que las herramientas y equipos no pueden utilizar en otros lugares de producción ya que se incrementa el riesgo de contaminación. Se debe generar la cultura de un correcto proceso de lavado y desinfección antes y después del uso de las herramientas.

6.3.4. Uso de la solución desinfectante

- a) Preparar la solución desinfectante utilizando el producto y la dosis recomendada por la Agencia.
- b) Utilizar los productos desinfectantes registrados por la Agencia cuya lista se encuentra actualizada en la página web en la base de datos de registro de fertilizantes, enmiendas y afines.
- c) La solución desinfectante debe cambiarse frecuentemente en todas las estaciones de desinfección cuando se evidencie que esta turbia (con presencia de sólidos) o mediante la utilización de tiras colorimétricas para medir la concentración de amonio cuaternario mínimo 1200 ppm, este valor puede variar de acuerdo a recomendaciones en base a estudios a nivel nacional o internacional), en caso de existir la disponibilidad.
- d) Recomendaciones internacionales sugiere el uso de compuestos de amonio cuaternario que contienen un mínimo de 12% (120 g / L) de ingrediente activo de cloruro de didecil dimetil amonio (DDAC).
- e) El desinfectante no debe mezclarse con ningún otro producto de limpieza porque se corre el riesgo de inactivar la acción desinfectante.
- f) Mantener un registro de limpieza de las estaciones de desinfección y renovación de la solución desinfectante.
- g) Disponer de suficiente stock del desinfectante en bodega.
- h) El área dispuesta para la estación de desinfección debe estar protegida de la radiación directa, para evitar la evaporación del desinfectante.
- i) La solución residual (líquido + lodo) debe colocarse en recipientes para su transporte hacia su tratamiento final.
- j) La solución residual (líquido + lodo) no debe ser vertida en los canales de riego o drenaje, ni entrar en contacto con el suelo del cultivo.

**GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA
PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS
Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE
PRODUCCIÓN**
Edición No: 2
Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL
SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

- k) Tener presente las consideraciones específicas para producción orgánica y convencional en cuanto al uso del amonio.

Cuadro 1. Diluciones para el uso

Concentración %	Dosis en ml/l
12	10
20	6
40	3
80	1,5

Cuadro 2. Lista de productos registrados en Agrocalidad

LISTA DE PRODUCTOS REGISTRADOS

ACTUALIZADO POR: LIDIA YIVIANA REIMOSO ZARATE

FECHA DE REPORTE: 24 DE SEPTIEMBRE DE 2022

Nombre Comercial	Composición de Producto	Dosis	Uso Autorizado	Observación
VIROSHIELD	Amonio cuaternario 9.72%, Excipientes 75.70%, Glutaraldehído 14.58%	2%. Solución diluida a baja presión en forma de pulverizador o espuma a una tasa de 300 ml/m ² hasta el límite de escorrentía. Para inmersión: diluir Virosshield al 2%. L	PEDILUVIOS Aplicado a PHYTOGRAPE PEDILUVIOS	REGISTRO BAJO LA RESOLUCIÓN 218
AMONOL 5	Amonio cuaternario de quinta generación 12%	2 colt mohos, hongos, bacterias. 4 colt virus ML	HERRAMIENTAS Aplicado a Varios, INSTALACIONES AGRÍCOLAS Aplicado a Varios, MAQUINARIA AGRÍCOLA Aplicado a Varios, PEDILUVIOS Aplicado a Varios	Registro nuevo. Resolución 218. Vida útil 3 años. Uso equipos agrícolas, ropa de trabajo y/o botas.
SPOREKILL	Cloruro de didecildimetilamonio 120.00 G/L	10mL/L, 1200ppm ML	HERRAMIENTAS Aplicado a Varios, INSTALACIONES AGRÍCOLAS Aplicado a Varios, MAQUINARIA AGRÍCOLA Aplicado a Varios, PEDILUVIOS Aplicado a Varios	RESOLUCIÓN 218, VIDA ÚTIL 2 AÑOS
PODAGRO DESINFEC	Cloruro de didecildimetilamonio 12.68% P/V	10mL/L ML	aspersión Aplicado a Varios, HERRAMIENTAS Aplicado a Varios, INSTALACIONES AGRÍCOLAS Aplicado a Varios, MAQUINARIA AGRÍCOLA Aplicado a Varios	RESOLUCIÓN 218. VIDA ÚTIL 2 AÑOS. Producto de desinfección para prevenir la introducción y diseminación de Fusarium oxysporum f. sp. cubense raza 4 tropical (Foc R4T)

6.4. Manejo del cultivo

El manejo del cultivo incluye una serie de procedimientos culturales que contribuyen al mantenimiento fitosanitario de las plantas, a continuación, se enlistan los siguientes:

- a) Controlar las malezas del lugar de producción, que pueden resultar hospederos alternativos de la plaga.

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

- b) Reforzar los procedimientos fitosanitarios detallados en esta guía en el caso de presentarse la plaga en el país.
- c) No erradicar plantaciones o lotes con presencia de plagas sin previo aviso y autorización de la Agencia.
- d) Utilizar mejoradores de suelo como compost.
- e) Mantener una nutrición equilibrada de los cultivo.
- f) Realizar un constante monitoreo al cultivo para tener alertas tempranas de plantas con síntomas sospechosos.
- g) Dar aviso a la Agencia cuando se identifique algún síntoma de la plaga en el lugar de producción.
- h) Evitar el ingreso de suelo ajeno al lugar de producción.
- i) Implementar buenas prácticas agrícolas.

6.5. Uso de material certificado de propagación

El material de propagación puede transmitir y diseminar diferentes plagas, ya que el estatus fitosanitario del material de siembra no puede ser determinado por inspección visual simple y podría estar infectado asintómicamente. El empleo de material de siembra obtenido de fuentes confiables reduce el riesgo de introducción de plagas.

6.6. Manejo de las actividades en la empacadora en el caso de musáceas

La empacadora es un punto de encuentro del personal de campo y de fruta de varios lotes, por esta razón representa un riesgo y aquí deben aplicarse las siguientes consideraciones:

- a) Limitar el perímetro de la empacadora con diferentes materiales para establecer un único punto de entrada.
- b) El personal y visitas antes de ingresar deben limpiar y desinfectar su calzado y manos.
- c) La fruta que entra en contacto con el suelo debe quedarse en el campo.
- d) La fruta se empacará en cajas de primer uso.
- e) Las cajas empacadas deben estar sobre un embalaje de madera, nunca en contacto directo con el suelo.

6.7. Manejo de registros

Las medidas fitosanitarias implementadas dentro de los lugares de producción deben documentarse, para tener una correcta trazabilidad de los procedimientos realizados; por esta razón es necesario contar con registros de:

- a) Mantenimiento de las estaciones de limpieza y desinfección; es decir, el registro de la renovación de la solución desinfectante.
- b) Registro de ingreso y salida de personas al lugar de producción.

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

- c) Nuevas siembras.
- d) Capacitaciones en el lugar de producción.
- e) Registros del monitoreo de plagas realizado

6.8. Creación de capacidades y entrenamiento al personal del lugar de producción

La capacitación es un componente transversal para el funcionamiento e implementación de las medidas descritas en la guía. El propietario o los administradores de los lugares de producción deben generar espacios para que los trabajadores comprendan la importancia de prevenir el ingreso de plagas cuarentenarias y de importancia económica a los lugares de producción y que constituyen los actores clave para realizar alertas tempranas (Fotografía 3).

Por esta razón deben organizarse periódicamente (al menos cada 4 meses) capacitaciones sobre:

- a) Las Medidas fitosanitarias implementadas en el lugar de producción.
- b) Identificación de plantas con síntomas de plagas cuarentenarias y de importancia económica: el personal de la finca es el responsable de ejecutar diariamente las actividades de campo y es quien está más en contacto con las plantas; por esta razón, debe conocer los síntomas característicos de las plagas.
- c) Protocolo para reportar un posible brote de plagas
- d) Vías de diseminación y que artículos no deben ingresar al lugar de producción o si ingresan deben seguir los protocolos de limpieza y desinfección.
- e) Manejo de los agroquímicos incluido el desinfectante.



Fotografía 3. Capacitación sobre medidas fitosanitarias a trabajadores de lugares de producción (Agrocalidad, 2022).

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

6.9. Monitoreo del lugar de producción

El monitoreo de los cultivos es una tarea rutinaria imprescindible que facilita la detección temprana del apareamiento de nuevas plagas (brotes) y permite tomar acciones de control oportunas evitando así la diseminación hacia el resto de plantas del cultivo. El lugar de producción debe contar con registros físicos y/o digitales de esta actividad, especificando la fecha y la ubicación exacta de los posibles hallazgos, para facilitar la trazabilidad y análisis de la incidencia y dispersión. Esta información debe estar disponible para la Agencia cuando sea requerida.

6.10. Manejo del recurso humano:

Las medidas fitosanitarias descritas en la guía son responsabilidad de los productores, administradores y en general del recurso humano que trabaja en los lugares de producción, a continuación, se describen sus roles como personal o administrador.

a) Personal del lugar de producción

- Circular por los caminos designados.
- Limpiar y desinfectar todo tipo de calzado antes del ingreso a cada una de las zonas, mediante las estaciones de limpieza y desinfección designadas para el efecto.
- Ingresar a la zona de cultivo con indumentaria limpia (preferiblemente overoles de seguridad reutilizables) de uso exclusivo para laborar al interior del lugar de producción.
- Lavar y desinfectar las botas de caucho y la ropa de trabajo en un sitio designado al interior del lugar de producción después de la jornada de trabajo.
- Lavar y desinfectar las manos con sanitizante, que será utilizado al ingreso y a la salida de la zona de cultivo o del área empaque.
- Participar de las capacitaciones organizadas dentro y fuera del lugar de producción.
- No sacar herramienta propia de un área designada para una labor específica.

b) Administradores o dueños del lugar de producción

- Trabajar con personal fijo de la finca para reducir el riesgo; si se debe contratar a personal ocasional es preciso realizar capacitaciones sobre las medidas fitosanitarias que se manejan en el lugar de producción.
- Designar un responsable para el cumplimiento de actividades como: control de ingreso y salida del personal y de los visitantes, control del ingreso de material propagativo, mantenimiento de las estaciones de limpieza y desinfección,

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

monitoreo del cultivo, entre otras.

- Designar un responsable de bioseguridad por finca o uno o dos responsables por asociación de productores autorizados por el organismo competente (Anexo 9.3)

6.11. Manejo de desechos

6.11.1. Sólidos

Los residuos que se generan en la zona de cultivo y en el área de empaque (si fuera el caso) se deben manejar de la siguiente forma:

- Los residuos vegetales de la zona de cultivo (hojas, pseudotallos, raquis, flores y frutas), no deben movilizarse de los lotes, ya que resultaría riesgoso llevar el material vegetal a otra área.
- No desechar o arrojar material vegetal a la vía pública, canales de riego y drenaje, esteros, ríos, guardarayas, quebradas, etc.
- Los residuos de la empacadora (si fuera el caso) deben ser depositados en un área específica del lugar de producción; esta zona debe estar lejos de la zona de cultivo y cercada para evitar el ingreso de animales.

6.11.2. Líquidos (Manejo de la solución residual de las estaciones de desinfección)

La solución residual que proviene de cada estación de limpieza y desinfección (ejemplo: pediluvios, rodiluvios) debe ser acumulada en un tanque individual o en un recipiente; cada vez que se llene el mismo, esta solución debe ser transportada a un sitio destinado dentro del lugar de producción para su manejo, cuyas alternativas podrían ser las siguientes:

a) Reservorio de captación y sedimentación

De acuerdo al Department of Agriculture and Fisheries, 2016 and 2017 señalan que el manejo de la solución residual puede ser mediante la construcción de un reservorio que debe cumplir con las siguientes características:

- Debe estar alejada de la zona de cultivo.
- El fondo del reservorio debe estar nivelado, firme y cubierto de cemento o de algún material impermeable.
- Los alrededores del reservorio deben tener vegetación o debe estar cercada para seguridad de las personas y animales.
- El tamaño del reservorio debe ser de acuerdo al volumen de desechos que la finca genere y que sea suficiente para contener la solución que se descarga de las estaciones de limpieza y desinfección (pediluvios, rodiluvios y área de lavado de manos y herramientas).

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

- Esta zona debe estar claramente señalizada para evitar el paso de personas no autorizadas y se pueda provocar una contaminación cruzada.
- Se recomienda que exista una separación del reservorio con los ríos y el nivel freático conforme a la normativa ecuatoriana vigente.

b) Gestor de tratamiento de aguas residuales

Si no habría disponibilidad del reservorio o del área específica para el manejo de la solución residual se sugiere contar con un gestor de tratamiento ambiental (Department of Agriculture and Fisheries, 2016).

6.12. Líder de Bioseguridad en lugares de producción de musáceas

Es obligatorio que toda finca o asociaciones de fincas, cuenten con un líder de bioseguridad autorizado por la Agencia, quién además de estar atento al cumplimiento de los protocolos establecidos, uso correcto de la solución desinfectante etc, sea el encargado de ejecutar el programa continuo de capacitación al personal de las fincas.

SECCIÓN 7. IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS FITOSANITARIAS DENTRO DEL LUGAR DE PRODUCCIÓN

El establecimiento de adecuaciones dentro del lugar de producción es necesario para el cumplimiento de las medidas fitosanitarias que deben aplicarse para reducir el riesgo de ingreso de la plagas. La implementación de las adecuaciones no implica necesariamente altos costos de inversión, ya que pueden establecerse alternativas al alcance de la economía de los productores; siempre que cumplan con el objetivo fitosanitario. A continuación, se describen las adecuaciones que deberán ser implementadas.

7.1. Áreas específicas para estacionamiento de vehículos

Los vehículos necesarios para el lugar de producción deben estacionarse en los parqueaderos de la zona de separación. Los vehículos que tienen acceso al lugar de producción pueden ser para transporte de insumos agrícolas, transporte interno de personal, transporte de fruta, vehículos para retirar desperdicios. Los estacionamientos deben tener las siguientes características:

- a) Estar claramente señalizados.
- b) El piso del estacionamiento debe estar cubierto por asfalto, hormigón o grava.
- c) Para los lugares de producción que no cuenten con áreas específicas para parqueo, los vehículos no deberán ingresar a la finca.

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

7.2. Cercado del lugar de producción

La implementación de cercas y/o zanjas permitirán limitar el movimiento de personas, animales y/o vehículos. Para incorporar el cercado se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Utilizar materiales resistentes y duraderos en las cercas, como: alambre, madera y/o cercas vivas
- b) Construir zanjas que impidan el ingreso (canales primarios en los linderos de las fincas de acuerdo a la topografía y ubicación).

7.3. Señalización

La señalética debe ser clara y debe informar y dirigir al personal y los visitantes por los caminos que se debe circular, la ubicación de las estaciones de limpieza y desinfección, estacionamientos, el área de seguridad, el área de empaque y la zona de cultivo (Figura 5).



Figura 5. Ejemplos de señalética para el lugar de producción (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2022)

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

7.4. Paneles informativos

Estas adecuaciones son importantes para informar al personal y los visitantes sobre las medidas fitosanitarias (Fotografía 4) que se ejecutan en el lugar de producción; deben estar colocados en sitios visibles y de común encuentro; como: al ingreso del lugar de producción, en el área de seguridad (vestidor), en las estaciones de limpieza y desinfección, estos paneles pueden contener la siguiente información:

- a) Procedimiento correcto de limpieza y desinfección.
- b) Reconocimiento de síntomas de las plantas afectadas (fotografía 5).
- c) Vías de diseminación de la plaga y por tanto que artículos no pueden ingresar en el lugar de producción.
- d) Detalle de números telefónicos de contacto y medios de comunicación para reportar a la Agencia posibles brotes de la plaga (avisos fitosanitarios).
- e) La reglamentación interna de la finca con sus respectivas sanciones en caso de incumplimiento de las medidas fitosanitaria



Fotografía 4. Medidas fitosanitarias. (Agrocalidad, 2016)



Fotografía 5: Síntomas de enfermedades (Agrocalidad, 2016)

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

7.5. Estaciones de limpieza y desinfección

Las estaciones de limpieza y desinfección deben estar implementadas en sitios estratégicos del lugar de producción. Las características de las estaciones de limpieza y desinfección son:

- Tener el piso de concreto o grava.
- Tener una fuente de agua limpia o tratada.
- Contar con jabón, cepillo de cerdas duras, toallas desechables biodegradables y sanitizante para manos.
- Contar con la provisión constante de la solución desinfectante.
- Tener un recipiente o reservorio individual para la captación de la solución residual (líquido + lodo), que es el producto de desecho de las estaciones de limpieza y desinfección.
- Contar con un responsable del funcionamiento y mantenimiento adecuado de las estaciones.

7.5.1 Estación de limpieza y desinfección del personal y visitantes

El personal y los visitantes deben atravesar obligatoriamente las estaciones de limpieza y desinfección del calzado; deben estar colocados en la entrada del lugar de producción, en el ingreso del área de seguridad, o en la zona de transición entre el área de separación y la zona de cultivo y al ingreso de la empacadora, a continuación, se describen cada uno:

a) Calzado

Las estaciones de limpieza y desinfección deben estar conformadas por dos compartimentos o áreas, en los que se realiza el siguiente procedimiento:

- El primero es para realizar la limpieza.
- El segundo compartimento debe contener la solución desinfectante, donde las personas introducen su calzado para desinfectarlo, a los que se denomina pediluvios.

El pediluvio debe estar elaborado con materiales impermeables, como cemento (Fotografía 6), plástico o acero inoxidable (Fotografía 7), y sus dimensiones pueden variar de acuerdo a las necesidades del lugar de producción. Un pediluvio básico o artesanal puede elaborarse con una caneca cortada por la mitad o un recipiente plástico, en el que se coloca una cantidad suficiente de la solución desinfectante para cubrir la base del calzado, esta alternativa es válida únicamente si antes del ingreso se realiza una limpieza previa del calzado.

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN

Edición No: 2

Fecha de Aprobación: XXX

PROCESO: SANIDAD VEGETAL

SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO



Fotografía 6: Pediluvio con desinfectante líquido para desinfección de calzado. Agrocalidad, 2016.



Fotografía 7: Pediluvio de acero inoxidable. Tegan K. and Shanara V. 2017

Diseño para pediluvio fijo

- El camino que conduce hasta el pediluvio y posterior a este debe estar recubierto de asfalto, hormigón o grava y no debe tener tierra (placa huella).
- Previo al pediluvio debe existir un área de limpieza de calzado: base de metal para golpear el calzado y eliminar residuos o un área con agua a presión y cepillos.
- La profundidad mínima del pediluvio debe ser de 0,20 metros (20 cm)
- Las dimensiones del pediluvio varían de acuerdo a las necesidades del lugar de producción y flujo de personas
- Prepara la solución desinfectante de amonio cuaternario.
- Se debe manejar la esorrentía de ésta zona utilizando un drenaje, con la finalidad de recolectar los residuos de lodo, tierra en la trampa de sólidos y luego los líquidos en la fosa de infiltración.

* La longitud del pediluvio garantizara que el calzado permanezca el tiempo suficiente en la solución desinfectante para que cumpla su función.



Fotografía 8: Placa huella. SAB S.A.S

Diseño de un sistema de desinfección

Está formado por dos fosas:

- Fosa de decantación o trampa de sólidos
- Fosa de infiltración

Para la construcción de la fosa de decantación o trampa de sólidos se realiza lo siguiente:

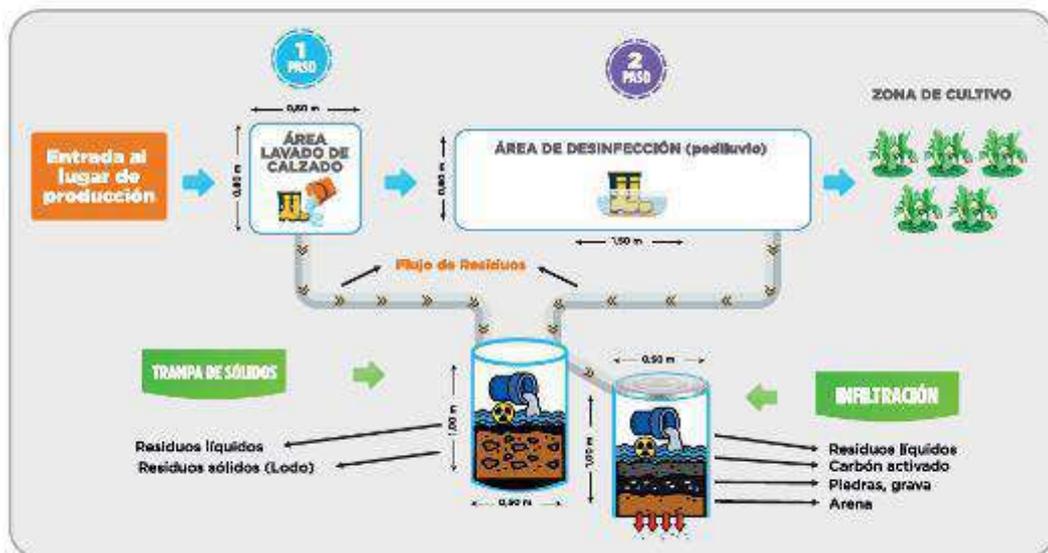
- Cavar un hoyo del diámetro de una caneca de 20 litros, la cual se instalará cerca de los pediluvios a una profundidad tal que la abertura de la caneca quede a nivel de suelo
- Realizar un agujero en la esquina de los pediluvios, colocar tapones de plástico
- Realizar conexiones con tubos PVC desde los agujeros de los pediluvios hacia la fosa de decantación, aquí se almacenaran los lodos para un posterior tratamiento

Para la construcción de la fosa de infiltración se realiza lo siguiente:

- Cavar un hoyo del diámetro de una caneca de 20 litros a una mayor profundidad que la fosa de decantación
- En el fondo de este hoyo colocar una capa de carbón activado con una altura aproximada de 1.5 cm
- Sobre la capa de carbón activado, colocara una capa de arena con una altura aproximada de 3 cm

Para que el sistema funciones correctamente debe tener un diseño de caída tal como lo indica la fotografía 9.

Esquema de sistema de desinfección



Fotografía 9: Diseño de un esquema de desinfección. Agrocalidad

b) Lavamanos

Los lavamanos deben estar colocados en lugares estratégicos dentro de la zona de separación para que el personal y las visitas puedan lavar y desinfectar las manos al entrar y salir de la zona de cultivo o a la empacadora.

7.5.2. Estaciones de limpieza y desinfección de vehículos y maquinaria agrícola

Estas adecuaciones son importantes para la limpieza y desinfección de los vehículos y maquinaria, deben estar ubicados en la entrada del lugar de producción. Es importante destacar que independientemente del método empleado para la desinfección debe incluir una limpieza previa. A continuación, se describen algunas alternativas para la desinfección:

- Rodiluvio:** es un sistema de desinfección de neumáticos por inmersión parcial que consiste en una fosa de concreto que contiene la solución desinfectante por la cual pasa el vehículo, la longitud de esta estructura debe considerar que las ruedas del vehículo debe dar una vuelta y media como mínimo (Fotografía 8).

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO



Fotografía 10. Rodiluvio al ingreso del lugar de producción (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2020).

- b) **Arco de desinfección:** es un sistema de desinfección de vehículos que se realizan mediante el paso a través de un arco de tubería metálica o plástica que pulveriza una solución desinfectante alrededor del mismo. Puede activarse y desactivarse automáticamente por medio de sensores, o manualmente por la acción de un operario (Fotografía 9).



Fotografía 11: Arco de desinfección con rodiluvio para vehículos, previo al ingreso a un lugar de producción (Agrocalidad, 2016).

- c) **Bombas de aspersión:** consiste en la aplicación de la solución desinfectante a los neumáticos del vehículo mediante el uso de bombas de aspersión manuales o a motor, accionadas por un operario (Fotografía 10).

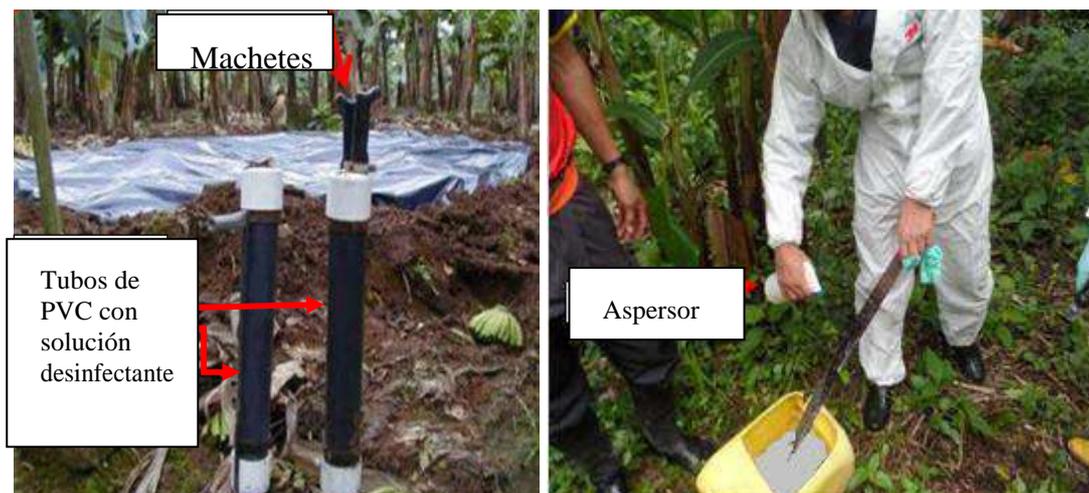
GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO



Fotografía 12. Desinfección de vehículos mediante bomba de aspersión amotor (Agrocalidad, 2019).

7.5.3. Estaciones de limpieza y desinfección de herramientas y equipos

Las estaciones de lavado y desinfección de herramientas, en especial las utilizadas para corte (machetes, podones) y aquellas que entran en contacto con el suelo (azadones, palas, barras) (Fotografía 13 y 14), pueden hacerse con materiales como tubería de PVC o con canecas donde se coloca la solución desinfectante o se puede utilizar atomizadores manuales; estas estaciones deben estar instaladas de forma estratégica, entre la zona de separación y la zona de cultivo.



Fotografía 13. Desinfección de herramientas por inmersión en solución desinfectante (Agrocalidad, 2016).

Fotografía 14. Desinfección de herramientas por aspersión con solución desinfectante (Agrocalidad, 2016).

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

7.6. Garita o su equivalente para el control de ingreso y salida del personal y visitantes

En la entrada o entradas del lugar de producción es necesario ubicar una garita o su equivalente para el control de ingreso y salida del personal, visitantes y vehículos; esta estructura puede variar conforme a las posibilidades económicas del productor (Fotografía 15).



Fotografía 15. Garita para el control de ingreso y salida (Pérez-Sánchez, L. et al 2019)

7.7. Área de seguridad

El área de seguridad, es una estructura ubicada en la zona de separación. Esta área está conformada por los siguientes elementos:

a) Vestidor:

- Tiene dos áreas: una “limpia” que es el lugar donde el personal y las visitas pueden vestirse con indumentaria y botas limpias y desinfectadas propias del lugar de producción y la otra se denomina área “sucia” que es donde los trabajadores o visitas entran desde el exterior o salen del área de cultivo.
- El vestidor debe tener una separación física para estas dos áreas.
- Tiene botas e indumentaria limpia y desinfectada.
- Tiene stock de indumentaria y botas de primer uso (diferentes tallas).
- Bolsas plásticas para colocar en el interior las pertenencias de las visitas.

b) Estación de limpieza y desinfección al ingreso del vestidor para el calzado.

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

- c) Lavabo
- d) Bodega: almacenar el stock de insumos y herramientas del lugar de producción.
- e) Paneles informativos.
- f) Material informativo de la plaga.
- g) Señalética

Esta área debe estar permanentemente limpia y debe ser un paso obligado para acceder a la zona de cultivo y al área de empaque.

SECCIÓN 8. IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD POR BLOQUES COMUNITARIOS

Las medidas a establecer deben ser coordinadas y en cooperación directamente con los involucrados, en el caso de que una finca o la asociación de fincas de pequeños o medianos productores que tengan una entrada o camino en común deberán implementar medidas de Bioseguridad en comunitarias descritas a continuación:

Zona de exclusión

- Establecer un único punto de ingreso y salida al lugar de producción.
- Evitar el ingreso de los vehículos que no son necesarios para la finca.
- Desinfectar el calzado mediante el uso de pediluvios artesanales o de plástico
- Desinfectar las llantas de vehículos y/o maquinarias mediante una bomba a mochila o a motor.
- Preparar la solución desinfectante utilizando el producto y la dosis recomendada por la Agencia.
- Mantener un registro de limpieza de las estaciones de desinfección y renovación de la solución desinfectante.
- Mantener registros de entrada y salida de las personas que ingresen a los lugares de producción.

Zona de cultivo

- Realizar limpieza y desinfección de calzado (pediluvios plásticos)
- Realizar limpieza y desinfección de herramientas.

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

8.1. Adecuaciones

Zona de exclusión

- **Cerca**
do: La implementación de cercas y/o zanjas comunitarias beneficiará a pequeños y/o mediados productores. Para incorporar el cercado se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:
 - a) Utilizar materiales resistentes y duraderos en las cercas, como: alambre, madera y/o cercas vivas
 - b) Construir zanjas que impidan el ingreso (canales primarios en los linderos de las fincas de acuerdo a la topografía y ubicación).
- **Zona de lavado y desinfección de calzado:** Establecimientos de pediluvios en todas las entradas al predio y de ser posible, en las entradas de los lotes
- **Señalización:** La señalética debe ser clara y debe informar y dirigir al personal y los visitantes por los caminos que se debe circular. Por lo mínimo se debe contar con señalización de Limpieza y desinfección de calzado, paso restringido.
- **Paneles informativos:** Estas adecuaciones son importantes para informar al personal y los visitantes sobre las medidas fitosanitarias que se ejecutan en el lugar de producción; deben estar colocados en sitios visibles y de común encuentro.

Zona de cultivo

- **Estaciones de limpieza y desinfección de herramientas y equipos:** Estas pueden hacerse con materiales como tubería de PVC o con canecas donde se coloca la solución desinfectante o se puede utilizar atomizadores manuales y estar colocadas en puntos estratégicos dentro de la zona de cultivo.

SECCIÓN 9. SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS FITOSANITARIAS

9.1. Metodología

Los técnicos de la Agencia darán seguimiento al cumplimiento de la implementación de las medidas fitosanitarias descritas en la presente guía en los lugares de producción de musáceas realizando visitas técnicas periódicas.

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

Para verificar el cumplimiento de las medidas deben solicitar el croquis del lugar de producción, en el que debe constar la ubicación geográfica, las zonas del lugar de producción donde están el o los ingresos de la finca, el área de seguridad, los caminos, el área de empaque, para facilitar la identificación de los puntos de control del lugar de producción, y así verificar el cumplimiento de las medidas fitosanitarias.

Para verificar el cumplimiento de procesos como: registro de ingreso y salida, capacitación, mantenimiento de las estaciones de limpieza y desinfección, nuevas siembras, se debe solicitar los registros.

Durante el seguimiento, deberán verificar el plan de implementación de las medidas fitosanitarias vigente cuyo cumplimiento es obligatorio.

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

SECCIÓN 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bubici, G. et al. (2019). Biological Control Agents Against *Fusarium* Wilt of Banana. Brazil: Embrapa; doi: 10.3389/fmicb.2019.00616; Disponible en: file:///C:/Users/Administrador/Downloads/fmicb-10-00616.pdf
2. Bermúdez, I. 2014. Herramientas biotecnológicas para el combate de la raza 4 Tropical de *Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense* en *Musa* spp. Biotecnología Vegetal Vol. 14, No. 4: 195 – 202; Instituto de Biotecnología de las Plantas. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Disponible en: file:///C:/Users/Administrador/Downloads/82-285-1-PB%20(2).pdf
3. Cabi. (2020). Datasheet: *Fusarium oxysporum* f.sp. *ubense* tropical race 4 (TR4). Disponible en: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/59074053#top-page>.
4. Cheng, C. et al (2019). Identifcation of *Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense* tropical race 4 (Foc TR4) responsive miRNAs in banana root. China:Scientific Report Nature Research; Disponible en: [file:///C:/Users/Administrador/Downloads/Identification of Fusarium oxysporum f sp ubense .pdf](file:///C:/Users/Administrador/Downloads/Identification_of_Fusarium_oxysporum_f_sp_ubense_.pdf).
5. Dita, M., et al. (2013). Hoja de datos: *Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense* (E.F. Sm.) W.C. Snyder & H.N. Hansen Raza 4 Tropical (Foc R4T). Disponible en: https://www.minag.gob.cu/sites/default/files/noticias/mal_de_panama_foc_rt_4_l_perez.pdf.
6. Department of Agriculture and Fisheries (2017). Wash-down designs to combat Panama disease tropical race 4. The State of Queensland.
7. Department of Agriculture and Fisheries (2016). Panama disease Tropical race 4. Decontamination guide. The State of Queensland.
8. Dita, M., et al. (2018). *Fusarium* Wilt of banana: Current Knowledge on Epidemiology and Research Needs Toward Sustainable Disease Management. Front. Plant Sci. 9:1468; Disponible en:file:///C:/Users/Administrador/Desktop/TRABAJO%20CASA/FUSARIUM/revisi%C3%B3n%20de%20literatura/dita%202018.pdf.
9. Health Plant (2009). Farm Biosecurity Manual for Banana Industry. Autralia.:Plant Health; Disponible en: <https://www.planthealthaustralia.com.au/wp-content/uploads/2015/03/Farm-Biosecurity-Manual-for-the-Banana-Industry.pdf>.

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

10. Li, C. et al (2017). Direct root penetration and rhizome vascular colonization by *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* are the key in the successful infection of Brazil Cavendish. Plant Disease 102: 2073-2078; Disponible en: <https://apsjournals.apsnet.org/doi/pdf/10.1094/PDIS-04-17-0467-RE>.
11. Pérez L, et al. (2019). Medidas de bioseguridad para la prevención del marchitamiento por *Fusarium* raza 4 tropical (Foc R4T) en fincas bananeras. Costa Rica: CORBANA; Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/336207718>.
12. Pérez- Vicente, L., et al. (2014). Technical Manual Prevention and diagnostic of *Fusarium* Wilt (Panama disease) of banana caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* Tropical Race 4 (TR4). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponible en: file:///C:/Users/Administrador/Downloads/ManualFusariumwiltTR4diagnosticfinal.pdf.
13. Pérez-Sánchez, L. et al (2019). Medidas de Bioseguridad para la prevención del marchitamiento por *Fusarium* raza 4 tropical (R4T) en fincas bananeras. Boletín No. 6. Dirección de Investigaciones-Corbana. Disponible en: [file:///C:/Users/Administrador/Downloads/Boletin-No-6- Direccion-de-Investigaciones-Jul19%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Administrador/Downloads/Boletin-No-6-Direccion-de-Investigaciones-Jul19%20(1).pdf)
14. Ploetz, R. (2015). *Fusarium* Wilt of Banana. University of Florida: Phytopathology review; Disponible en: <https://apsjournals.apsnet.org/doi/pdf/10.1094/PHYTO-04-15-0101-RVW>.
15. Promusa. (2019). *TR4 in Colombia*. Disponible en: <http://www.promusa.org/blogpost620-TR4-in-Colombia>.
16. SENASA. (2021). Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú: obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/senasa/noticias/429832-senasa-confirma-brote-de-fusarium-raza-4-tropical-en-piura>
17. Sotomayor, I. (2012). La Raza Tropical 4 de Mal de Panamá: Amenaza potencial para la industria bananera y platanera del Ecuador. Quevedo.: INIAP-Estación Experimental Tropical Pichilingue; Boletín Divulgativo; Disponible en: <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/3373/1/BD-418.pdf>.
18. Stover, R. (1986). Disease Management strategies and the survival of banana industry. Ann Rev. Phytopathol: 24:8391; Division of Tropical Research, United Fruit Company, La Lima, Honduras. Disponible en: <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.py.24.090186.0005>
19. Tegan, K. and Shanara V. (2017). Banana best management practices. Australia: Department of Agriculture and Fisheries.

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

SECCIÓN 11. CONTROL DE CAMBIOS

Fecha anterior	Cambios o modificaciones	Fecha del cambio	Autor
14/05/2020	<p>Portada: modificación en el nombre de la Guía.</p> <p>Sección 1: actualización en la tabla de distribución del documento.</p> <p>Sección 2: cambios generales en la tabla de contenido.</p> <p>Sección 3: Antecedentes Modificaciones generales toda la sección.</p> <p>Sección 4: Generalidades de la plaga Actualización de la información de toda la sección.</p> <p>Sección 5: Antes: Medidas de prevención específicas para sitios de producción de musáceas. Actualización: Zonificación de lugares de producción.</p> <p>Sección 6: Antes: Referencias bibliográficas. Actualización: Medidas fitosanitarias para lugares de producción de musáceas.</p> <p>Sección 7: Antes: Anexos. Actualización: Implementación de adecuaciones dentro del lugar de producción (sección nueva).</p> <p>Sección 8: Seguimiento al cumplimiento de medidas fitosanitarias (sección nueva).</p> <p>Sección 9: Anexos Actualización de toda la sección.</p> <p>Sección 10: Referencias bibliográficas Actualización de toda la sección.</p> <p>Sección 11: Control de cambios Actualización de toda la sección.</p>	30/12/2020	Norma Núñez

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE INGRESO DE PLAGAS CUARENTENARIAS Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

30/12/2020	<p>Portada: modificación en el nombre de Guía.</p> <p>Sección 1: actualización en la tabla de distribución del documento.</p> <p>Sección 2: cambios generales en la tabla de contenido.</p> <p>Sección 3: Antecedentes Modificaciones generales toda la sección.</p> <p>Sección 4: Generalidades de la plaga Actualización de la información de toda la sección.</p>	02/02/2023	David Flores
-------------------	--	------------	--------------

GUÍA DE MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA LAPREVENCIÓN DEL INGRESO DE <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>cubense</i> RAZA 4 TROPICAL (Foc R4T) Y <i>Ralstonia solanacearum</i> Raza 2 A LUGARES DE PRODUCCIÓN DE MUSÁCEAS EN EL ECUADOR	Edición No: 2
	Fecha de Aprobación: XXX
PROCESO: SANIDAD VEGETAL	SUBPROCESO: CONTROL FITOSANITARIO

Elaborado por:	Ing. Norma Núñez Analista de Manejo y Control de Plagas Específicas 3 CI: 1714358007	 do electrónicamente por: NORMA CECILIA NÚÑEZ VALENCIA
	Ing. Marco Cacarín Analista de Manejo y Control de Plagas Específicas 3 CI: 1721648937	 do electrónicamente por: MARCO ANICIO CACARIN PINAN
Revisado por:	Ing. Verónica Tipán Directora de Vigilancia Fitosanitaria (E) CI: 1716284136	 do electrónicamente por: VERÓNICA DE LOS ANGELES TIPAN BELTRAN
	Ing. Edison Morales Director de Certificación Fitosanitaria (S) CI: 1719704890	 do electrónicamente por: EDISON JAVIER MORALES MOSERO
	Ing. Fanny Tenorio Directora de Control Fitosanitario (S) CI: 1715507990	 do electrónicamente por: FANNY CONSUELO TENORIO CHICAIZA
Aprobado por:	Ing. Mónica Gallo Coordinadora general de Sanidad Vegetal CI: 1720269925	 do electrónicamente por: MONICA ANDREA GALLO