

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE AGRONOMÍA



**“PROCESO DE CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA DE
HOSPEDANTES DE MOSCA DE LA FRUTA *Ceratitis capitata*
y *Anastrepha* spp., PARA TRÁNSITO INTERNO”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
PARA OPTAR EL TÍTULO DE:
INGENIERA AGRÓNOMA**

MELANY ROSSI TAPIA GARRIAZO












LIMA – PERÚ

2023

Document Information

Analyzed document	tsp 30 de enero, FINAL ENERO 31.docx (D157483754)
Submitted	2023-01-31 17:59:00
Submitted by	Alexander Rodriguez Berrio
Submitter email	arodriber@lamolina.edu.pe
Similarity	0%
Analysis address	arodriber.unalm@analysis.arkund.com

Sources included in the report

SA	Universidad Nacional Agraria La Molina / TSP EVELYN RAMIREZ QUISPE .MOSCA DE LA DE LA FRUTA 2022_OK.pdf Document TSP EVELYN RAMIREZ QUISPE .MOSCA DE LA DE LA FRUTA 2022_OK.pdf (D151891897) Submitted by: gjoyo@lamolina.edu.pe Receiver: gjoyo.unalm@analysis.arkund.com		43
SA	Tesis JARA VERA CARLOS.docx Document Tesis JARA VERA CARLOS.docx (D74707605)		3
SA	TESIS DE GRADO SOLO TEXTO.docx Document TESIS DE GRADO SOLO TEXTO.docx (D98286586)		1
W	URL: http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/per144041.pdf Fetched: 2023-01-31 18:00:00		14
SA	Control de las principales Moscas de la Fruta en el Cultivo de Naranja.docx Document Control de las principales Moscas de la Fruta en el Cultivo de Naranja.docx (D70304291)		1
W	URL: http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4131/AGmajimh051.pdf?sequence=1&isAllowed... Fetched: 2023-01-31 18:00:00		1
W	URL: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1182659/009-2000-AG20200802-1197146-1sm5aln.pdf?v... Fetched: 2023-01-31 18:00:00		4
W	URL: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-18862011000100007&lng=es&tlng... Fetched: 2023-01-31 18:00:00		3
W	URL: https://onx.la/1a581.Cisneros , Fetched: 2023-01-31 18:00:00		2
W	URL: https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/4687/Art.%20Cient.%2004.pdf?sequ... Fetched: 2023-01-31 18:00:00		3
SA	Tesina Jordan Garces Jacome.docx Document Tesina Jordan Garces Jacome.docx (D110834794)		1

Entire Document

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA FACULTAD DE AGRONOMÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

**“PROCESO DE CERTIFICACIÓN FITOSANITARIA DE
HOSPEDANTES DE MOSCA DE LA FRUTA *Ceratitis capitata*
y *Anastrepha spp.*, PARA TRÁNSITO INTERNO”**

Melany Rossi Tapia Garriazo

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el título de:
INGENIERA AGRÓNOMA

Sustentado y Aprobado ante el siguiente Jurado:

.....
Dr. Erick Espinoza Núñez
PRESIDENTE

.....
Dr. Alexander Regulo Rodríguez Berrio
ASESOR

.....
Ing. Mg. Sc. German Elías Joyo Coronado
MIEMBRO

.....
Ing. Mg. Sc. Carmen del Pilar Livia Tacza
MIEMBRO

Lima – Perú

2023

DEDICATORIA

A mi familia, especialmente a mis padres Martha y Alejandro

A todas las personas que conocí durante el ejercicio de mi carrera profesional

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Agraria La Molina por haber contribuido en mi formación profesional.

Al Dr. Alexander Rodríguez Berrio por su apoyo y disposición en la realización de mi trabajo de suficiencia profesional.

Al Servicio Nacional de Sanidad Agraria por sus aportes en la realización del presente trabajo.

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Problemática.....	1
1.2. Objetivos	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. Plaga cuarentenaria.....	3
2.1.1. Moscas de la fruta.....	3
2.1.2. Daños ocasionados por las moscas de la fruta en el Perú.....	5
2.1.3. Hospedantes de moscas de la fruta	6
2.2. Marco Legal	6
2.2.1. Decreto Legislativo N° 1059 - Ley General de Sanidad Agraria	6
2.2.2. Decreto Supremo N° 018-2008-AG - Reglamento de la Ley general de Sanidad Agraria	8
2.2.3. Decreto Supremo N° 009-2000-AG — Reglamento para el control, supresión y erradicación de las moscas de la fruta	9
2.2.4. Decreto Supremo N° 032-2003-AG — Reglamento de Cuarentena Vegetal (D. S. N° 032-2003-AG, 2003).....	10
2.3. Cuarentena Interna para moscas de la fruta en el Perú.....	12
2.3.1. Resolución directoral N° 0049-2015-MINAGRI-SENASA-DSV-Medidas Fitosanitarias de Cuarentena Interna para moscas de la fruta en el Perú.....	12
2.3.2. Certificación Fitosanitaria	13
2.3.3. Vigilancia en puestos de control cuarentenario	14
2.3.4. Tratamiento de fumigación.....	17
2.4. Proceso de Certificación Fitosanitaria de hospedantes de moscas de la fruta.....	18
2.4.1. Sitios de certificación	18
2.4.2. Solicitud de ingreso a las áreas reglamentadas	19
2.4.3. Inspección Fitosanitaria	19
2.4.4. Resguardo fitosanitario.....	22
2.4.5. Emisión del Certificado Fitosanitario de Tránsito Interno (CFTI).....	22
III. DESARROLLO DEL TRABAJO	24
3.1. Presentación de la solicitud de Inspección Fitosanitaria	24
3.2. Inspección.....	25

3.3. Resguardo y precintado de la carga.....	33
3.4. Emisión del CFTI.....	33
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	37
4.1. Sobre el manifiesto de carga	37
4.2. Sobre la disposición de los lotes.....	37
4.3. Sobre la procedencia de los lotes	38
4.4. Sobre el error de muestreo y muestreo a granel	39
4.5. Sobre los rechazos	39
4.5.1. Análisis de rechazos desde mayo del 2021 hasta setiembre del 2022	40
V. CONCLUSIONES.....	51
VI. RECOMENDACIONES.....	52
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
VIII. ANEXOS	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Etapas técnicas para moscas de la fruta.....	10
Tabla 2: Dosificación Bromuro de Metilo según Temperatura de la Fruta.....	17
Tabla 3: Hospedantes de moscas de las frutas Sujetos solo a Inspección Ocular	31
Tabla 4: Hospedantes de moscas de las frutas Sujetos a Tratamiento.....	32
Tabla 5: Muestreo de hospedantes de moscas de la fruta.....	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Presencia de moscas de la fruta en el Perú y el mundo.....	16
Figura 2: Mercado Mayorista de Frutas N°2 de Lima.....	24
Figura 3: Mercado Mayorista de Lima	25
Figura 4: Disposición de la carga previa a la Inspección Fitosanitaria	27
Figura 5: Plataforma vacía del vehículo	28
Figura 6: Separación física entre hospedantes de moscas de la fruta y carga no reglamentada.....	28
Figura 7: Fruto de durazno con sospecha de infestación por moscas de la fruta	29
Figura 8: Presentación de hospedantes de moscas de la fruta para venta mayorista.....	30
Figura 9: Muestras inspeccionadas.....	34
Figura 10: Resguardo del carguío.....	35
Figura 11 : Diagrama del proceso para la obtención del Certificado Fitosanitario de Tránsito Interno	36
Figura 12: Envíos de cítricos a granel	40
Figura 13: Lote de durazno rechazado	40
Figura 14: Volumen de rechazos obtenidos desde mayo del 2021 a setiembre del 2022 ...	41
Figura 16: Volumen de rechazo desde mayo del 2021 hasta setiembre del 2022 de la chirimoya, tangelo, membrillo, carambola y otros	46
Figura 17 : Volúmenes e ingreso de hospedantes con mayor rechazo al Mercado Mayorista de Frutas N° 2 de Lima.....	47
Figura 18: Porcentaje de rechazo por destino.....	49
Figura 19: Volumen de hospedantes rechazados por destino	50

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Relación de hospedantes de moscas de la fruta (Ceratitis capitata y/o complejo Anastrepha).....	58
Anexo 2: Áreas reglamentadas dentro del territorio nacional para el control de plagas cuarentenarias (Delimitada por los Puestos de Control o Controles Itinerantes)	61
Anexo 3: Ubicación de Puestos de Control Cuarentenario	62
Anexo 4: Solicitud de autorización de ingreso a las áreas reglamentadas (REG-SCV/CI-01).....	63
Anexo 5: Tarifario de costo del servicio de Inspección y Certificación	64
Anexo 6: MEMORANDUM MULTIPPLE-0309-2022-MIDAGRI-SENASA-DSV	65
Anexo 7: Acta de Inspección Fitosanitaria (REG-SCV/CI-2).....	66
Anexo 8: Certificado Fitosanitario de tránsito Interno.....	67
Anexo 9: Infestaciones por moscas de la fruta	68

RESUMEN

La Certificación Fitosanitaria para que hospedantes de moscas de la fruta de la familia Tephritidae puedan ingresar a las áreas reglamentadas determinadas por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) dentro del Perú, comprende un proceso de cumplimiento obligatorio amparado por normas legales peruanas. El siguiente trabajo describe las actividades realizadas en dicho proceso por mi persona en la ciudad de Lima, actividades que son parte de las medidas fitosanitarias de Cuarentena Interna dispuestas por el SENASA con el objetivo de proteger y mantener el estatus fitosanitario de las áreas de baja prevalencia y las áreas libres de moscas de la fruta dentro del país. El proceso de Certificación Fitosanitaria descrito en el desarrollo del trabajo se dividió en cuatro etapas: a) La presentación de la solicitud de autorización de ingreso a las áreas reglamentadas, b) La inspección basada en el muestreo, c) La protección y el resguardo fitosanitario y d) La emisión del Certificado Fitosanitario de Tránsito Interno (CFTI). Se explicarán algunas dificultades que se presentan durante la aplicación de las medidas fitosanitarias en el proceso de certificación y se mostrará que valores se obtuvieron de rechazo expresados en toneladas de hospedantes de moscas de la fruta como resultado de los muestreos realizados desde mayo del 2021 hasta setiembre del 2022 por parte de los inspectores de Cuarentena Vegetal en Lima.

Palabras clave: Certificación Fitosanitaria, Cuarentena Interna, Área Libre, Área Reglamentada, Tránsito Interno.

ABSTRACT

The Phytosanitary Certification so that hosts of fruit flies of the Tephritidae family can enter the regulated areas determined by the National Agrarian Health Service (SENASA) within Peru, includes a mandatory compliance process protected by Peruvian legal regulations. The following work describes the activities carried out in said process by myself in the city of Lima, activities that are part of the Internal Quarantine phytosanitary measures arranged by SENASA with the objective of protecting and maintaining the phytosanitary status of low-prevalence areas, and areas free of fruit flies within the country. The Phytosanitary Certification process described in the development of the work was divided into four stages: a) The presentation of the application for authorization to enter the regulated areas, b) The inspection based on sampling, c) The protection and phytosanitary safeguard and d) The issuance of the Internal Transit Phytosanitary Certificate (ITPC). Some difficulties that arise during the application of phytosanitary measures in the certification process will be explained and it will be shown that rejection values expressed in tons of fruit fly hosts were obtained as a result of the samplings carried out from May 2021 to September. of 2022 by the Plant Quarantine inspectors in Lima.

Keywords: Phytosanitary Certification, Internal Quarantine, Free Area, Regulated Area, Internal Transit.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Problemática

Las moscas de la fruta de la familia Tephritidae específicamente *Ceratitis capitata* y *Anastrepha spp.* representan una amenaza para la producción hortofrutícola en el Perú afectando directamente a los productores que tienen que asumir mayores costos por la implementación de medidas de control, reducción del valor comercial de su producción, restricción del acceso a mercados locales e internacionales y la reducción del valor de las tierras agrícolas en las zonas infestadas. Estos problemas desmotivan a los productores a plantar árboles frutales y otros cultivos hospedantes debido al alto riesgo del ataque de esta plaga. Las moscas de la fruta son un tipo de plaga que se ve favorecida por la movilización de sus hospedantes y para su control dentro del Perú, el SENASA ha implementado un sistema de Cuarentena Interna para monitorear, detectar y limitar el transporte de productos vegetales infestados de zonas de alta infestación hacia zonas de baja infestación o libres de esta plaga dentro del país (Salazar *et al.*, 2016).

Entre las acciones de Cuarentena Interna la Certificación Fitosanitaria de Tránsito Interno es una actividad basada en la inspección de envíos de productos vegetales destinados al consumo o comercialización dentro del país, estos envíos representan un riesgo de ingreso, propagación y establecimiento de la plaga cuarentenaria de las moscas de la fruta. La ejecución del proceso de Certificación Fitosanitaria se encuentra respaldada por normas fitosanitarias obligatorias y vigentes como parte del control legal efectuado por el SENASA.

1.2. Objetivos

a. Objetivo principal

Describir el proceso de Certificación Fitosanitaria de hospedantes de moscas de la fruta que tengan como finalidad ser movilizados hacia o por áreas reglamentadas dentro del Perú.

b. Objetivos específicos

- Proveer información pertinente sobre las medidas fitosanitarias de Cuarentena Interna y sobre la aplicación de reglamentos para el tránsito de hospedantes de moscas de la fruta.
- Determinar que hospedantes y destinos obtuvieron mayores volúmenes de rechazo en el periodo comprendido entre mayo del 2021 hasta setiembre del 2022.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Plaga cuarentenaria

De acuerdo con La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura una plaga cuarentenaria siempre debe ser de importancia económica potencial para un área en peligro y debe cumplir con el criterio de no estar presente en esa área o estar presente pero no ampliamente distribuida y sujeta a un control oficial (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2018).

2.1.1. Moscas de la fruta

Las moscas de la fruta de la familia Tephritidae pertenecientes a la orden Díptera, son plagas clave, cuyo daño principal lo causa la larva durante su proceso de alimentación, genera pudriciones y mala apariencia. Las lesiones causadas por esta plaga producen un caldo de cultivo donde se desarrollan microorganismos patógenos, acelerando la descomposición del fruto afectado. A mayor escala, esta plaga causa disminución de la producción en campo, aumentos en costos de producción, disminución del valor comercial y restricciones a mercados internacionales (ICA, 2012, como se citó en Leiva-Espinoza y López, 2018).

Es importante saber que el daño ocasionado por la plaga de las moscas de la fruta está asociado a los niveles poblacionales y cantidad de sustrato (fruta potencialmente a ser ovipositada-infestada), es decir a mayor población de la plaga se necesitará más sustrato para sus huevecillos, resultando mayor cantidad de frutos dañados (Servicio Nacional de Sanidad Agraria [SENASA], 2019).

El ciclo biológico de las moscas de la fruta se divide en cuatro etapas: huevo, larva, pupa y adulto. Inicia cuando la hembra deposita sus huevos dentro del fruto aún no maduro. Los huevos maduran y las larvas eclosionan, alimentándose del fruto atravesando tres estadios larvales. Las larvas ya desarrolladas abandonan el fruto y buscan un lugar apropiado para empupar. Para este momento, usualmente el fruto ya se encuentra en estado de

descomposición, y normalmente ya ha caído de la planta. La larva busca enterrarse, tras lo cual su cutícula se endurece para formar un pupario y entrar al estado de pupa. Finalmente emerge el adulto que adquiere madurez sexual luego de algunos días, dependiendo de la especie y de su alimentación con fuentes proteicas (Bachmann,2016).

- ***Ceratitis capitata*** (Wiedemann)

Ceratitis capitata es conocida como “La mosca de la fruta del Mediterráneo”, según el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos es considerada una de las plagas más destructivas en el mundo debido a que amenaza más de 300 tipos de frutas, nueces y vegetales además de estar distribuida en la mayoría de zonas tropicales y subtropicales del mundo. Es oriunda de África y desde allí se expandió por la región del mediterráneo, sur de Europa, el Medio Oriente, Australia Occidental, Sudamérica, Centroamérica, Hawái y el Caribe (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos [USDA], 2015). Puede adaptarse al invierno manteniéndose como pupa y enterrándose en el suelo, ocasiona daños a los frutales especialmente a los cítricos, cuando los parámetros de temperatura y humedad son óptimos o favorables, la pupa se abre y sale el adulto para alcanzar su desarrollo sexual (Syngenta, 2020 como se cita en Alarcon ,2022).

En el Perú existen ecosistemas con características de hábitat favorables (temperatura, humedad, cultivos hospedantes, etc.) que permiten que *Ceratitis capitata* haya sido encontrada ampliamente distribuida en la costa central y valles interandinos del país, con excepción de los departamentos de Tacna y Moquegua, lugares donde mediante el Proyecto de Control y Erradicación de la mosca de la fruta del SENASA se ha logrado erradicar desde el 2005 a *C. capitata* (SENASA, 2019).

- ***Anastrepha spp.***

El genero *Anastrepha* representa el grupo más grande de moscas en el continente americano, por su diversidad, capacidad de adaptación en diversos hábitats y por el efecto destructivo que algunas de sus especies ocasionan a la fruticultura. Se distribuye en las regiones tropicales y subtropicales del continente, desde Florida y Texas en el Sur de los Estados Unidos, hasta el norte de Argentina (Antonio-Hernandez, 2019).

La mayor intensidad de daños por parte de complejo *Anastrepha* en el Perú se han reportado en la costa norte principalmente en los departamentos de Lambayeque, Cajamarca, Piura y Tumbes y en la selva (SENASA, 2019).

2.1.2. Daños ocasionados por las moscas de la fruta en el Perú

La fruticultura en el Perú puede ser de exportación o tradicional, siendo esta última aquella que representa una fuente de ingresos para los pequeños y medianos productores que se dedican a esta actividad, genera empleo y divisas aportando al desarrollo económico del país; es por ello que el ataque de las moscas de la fruta resultan ser un problema de interés nacional. Las moscas de la fruta causan un gasto aproximado 400 dólares por hectárea al año y causa pérdidas de 15 millones de dólares en un año en la producción de frutas y hortalizas que se cultivan en las áreas reglamentadas (SENASA, 2015).

La fruticultura tradicional se conduce bajo un sistema de mezcla de especies, es carente de tecnología apropiada ocasionando una baja producción ,sujeta a prácticas tradicionales donde no hay tratamiento alguno de control ,situación en la cual las moscas de la fruta encuentran un nicho ecológico apropiado para su reproducción ,los fruticultores que la conducen usualmente carecen de recursos económicos y preparación adecuada para asumir métodos de control y/o cambios tecnológicos (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA], 1990).

La diversidad de climas y zonas ecológicas para el cultivo de frutas y hortalizas en el Perú favorece la reproducción de las moscas de la fruta, cuyo ciclo biológico es por tanto ininterrumpido, pues existen diferentes hospedantes con diferentes ciclos vegetativos que fructifican a través de todo el año (Velarde & Esparza, 1993, como se citó en Nolasco y Iannacone, 2008).

El estado peruano a través del Ministerio de Agricultura y el SENASA con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en 1998 inicia el “Plan estratégico para el control y erradicación de las moscas de la fruta *Ceratitis capitata* en la Costa peruana”, con la estrategia de intervención técnica de sur a norte del país. En la primera fase del plan desde 1998 al 2005 se logró que Tacna y Moquegua sean declaradas Áreas Libres del género

Anastrepha y en el 2005, se logró la erradicación de *Ceratitis capitata*. En la segunda fase que tuvo como periodo de ejecución desde 2006 al 2010, se logró que Arequipa, valles de Palpa y Nazca en Ica se controle *Ceratitis capitata* y dos especies del género *Anastrepha*. En la tercera fase, desde el 2009 al 2014, se controló la plaga en más de 750 mil hectáreas en las regiones de Lima, Ancash, La Libertad (Virus, Pataz, y Sierra) y zonas interandinas de Junín, Huánuco, Huancavelica, Pasco y Ayacucho. Finalmente, la cuarta fase cuya proyección de ejecución es desde 2019 al 2023 comprende la intervención en los departamentos de Piura, Tumbes Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Apurímac, Cusco y Puno (SENASA, 2015).

2.1.3. Hospedantes de moscas de la fruta

Se considera hospedantes de moscas de la fruta a aquellas especies o cultivares de plantas que pueden ser infestados de manera natural o condicional por especies de la familia Tephritidae. Si se demuestra que la especie o cultivar puede ser infestado en condiciones naturales por una especie de mosca de la fruta objetivo y este es capaz de sostener su desarrollo hasta que se convierta en un adulto viable se le da la condición de hospedante natural y será un hospedante condicional, si la especie o cultivar no es un hospedante natural pero se demuestra que está infestada por la especie objetivo de mosca de la fruta y es capaz de completar su desarrollo y convertirse en adulto viable hasta que concluyan las condiciones seminaturales de campo (FAO, 2019).

2.2. Marco Legal

El gobierno peruano a través de la aplicación de normativas, reglamentos y procedimientos busca evitar el ingreso, dispersión y/o establecimiento de plagas como insectos o enfermedades, mediante el movimiento de productos vegetales infestados hacia zonas o países donde no están presentes.

2.2.1. Decreto Legislativo N° 1059 - Ley General de Sanidad Agraria

Mediante el Decreto Legislativo N° 1059 se aprobó en el 2008 la Ley General de Sanidad Agraria, cuyos objetivos mencionados en el Art. 1 son la de prevenir, controlar y erradicar plagas y enfermedades en vegetales y animales que representen riesgo para la vida, la salud de las personas, los animales y la preservación de los vegetales, promover condiciones sanitarias favorables para el desarrollo de la agroexportación y poder facilitar el acceso a los

mercados de productos agrarios nacionales, regular la producción, comercialización, uso y disposición final de insumos agrarios, a fin de fomentar la competitividad de la agricultura nacional y promover la aplicación del Manejo Integrado de Plagas. En el marco de esta norma en el Art. 4, se declara al Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) como Autoridad Nacional en Sanidad Agraria cuyo rol descrito en el Art. 5 consiste en promover y participar en la armonización y equivalencia internacional de normas y medidas sanitarias y fitosanitarias, asegurar el cumplimiento de los acuerdos con instituciones nacionales y extranjeras, de los sectores públicos y privados, destinados a la promoción de la sanidad agraria, y participar, en representación del Perú en las negociaciones técnicas de convenios y acuerdos internacionales sobre la materia de sanidad, apoyar al Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) en las negociaciones comerciales internacionales que contemplen medidas sanitarias y fitosanitarias. El SENASA podrá celebrar convenios con sus contrapartes para la certificación fito y zoonosanitaria requerida para la importación de plantas, productos vegetales, y productos de origen animal (Ley General de Sanidad Agraria, 2008).

Con respecto a la Movilización dentro del territorio nacional el se menciona lo siguiente:

La movilización de plantas, productos vegetales animales, productos de origen animal y otros productos reglamentados, cuando constituya riesgo, será regulada; para lo cual, la Autoridad Nacional en Sanidad Agraria establecerá las medidas fito y zoonosanitarias específicas. La movilización de productos no regulados será libre en todo territorio nacional (Ley General de Sanidad Agraria, Art. 6, 2008).

Sobre la declaración de Zona libre o de Baja prevalencia de plagas y enfermedades se indica que:

Compete a la Autoridad Nacional en Sanidad Agraria declarar Zonas Libres o de Baja Prevalencia de plaga y enfermedades y realizar las gestiones necesarias para su reconocimiento ante las contrapartes o los organismos internacionales competentes. Asimismo, dictara las medidas necesarias para mantener dicha condición sanitaria (Ley General de Sanidad Agraria, Art. 7, 2008).

En el Art. 8 se faculta a la Autoridad Nacional en Sanidad Agraria a poder declarar los estados de alerta o de emergencia fito y zoonosanitaria ante la inminencia del riesgo de introducción, diseminación o resurgencia, ante la presencia de plagas o enfermedades en determinada zona geográfica del territorio nacional que representen un riesgo para la vida y la salud de las personas, animales y sanidad vegetal o prevenir otros perjuicios dentro del territorio nacional (Ley General de Sanidad Agraria, 2008).

En el Art. 9 se le atribuye el poder de dictar las medidas fito y zoonosanitarias para prevenir, controlar y erradicar plagas y enfermedades. Medidas que serán de cumplimiento obligatorio. Respecto a los alcances de la ley General de Sanidad Agraria con referencia a la inspecciones, en el Art 11. , se autoriza a la Autoridad Nacional en Sanidad Agraria en poder ejecutar inspecciones en cualquier momento del estado sanitario de plantas, productos vegetales, animales, productos de origen animal, insumos agrarios, nacionales o importados y otros productos regulados, incluyendo las condiciones de los materiales de empaque, embalaje acondicionamiento, medios de transporte infraestructura y equipos sin excepción al nivel de producción, distribución, comercialización y almacenamiento. En caso de ser necesario podrá requerir el apoyo de la fuerza pública (Ley General de Sanidad Agraria, 2008).

2.2.2. Decreto Supremo N° 018-2008-AG - Reglamento de la Ley general de Sanidad Agraria

El objetivo del Reglamento de la Ley General de Sanidad Agraria es la de establecer normas y procedimientos para la aplicación y cumplimiento del Decreto Legislativo N° 1059 que aprueba dicha ley.

El SENASA como la Autoridad Nacional en Sanidad Agraria, administra los servicios oficiales fito y zoonosanitarios, para lo cual establece y conduce los sistemas oficiales de cuarentena en sanidad agraria, de vigilancia en sanidad agraria, de insumos agrarios y de diagnóstico en sanidad agraria y podrá autorizar y delegar el ejercicio de sus funciones a personas naturales o jurídicas de los sectores públicos o privados interesados y debidamente calificados para la prestación de los servicios oficiales fito y zoonosanitarios con el fin de asegurar el cumplimiento de la Ley General de Sanidad Agraria (D. S. N° 018-2008-AG, 2008).

Sobre la movilización dentro del territorio nacional el reglamento en el Artículo 6 añade lo siguiente: “La regulación de la movilización de productos reglamentados involucra el cumplimiento de los requisitos fito y zoonosanitarios específicos. El cumplimiento de los requisitos fitosanitarios se acreditará a través de los certificados de movilización correspondientes” (D. S. N° 018-2008-AG, 2008).

Algunas disposiciones complementarias finales en el reglamento de la Ley General de Sanidad Agraria relacionadas al proceso de movilización de productos reglamentados son:

- Los servicios que presta el SENASA están sujetas al pago de tasas por parte de las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas.
- La labor de los servidores e inspectores del SENASA debe ser autónoma.
- El SENASA es el punto de información y de notificación oficial de las medidas fito y zoonosanitarias en el Marco del Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la Organización Mundial de comercio (OMC) y el punto de contacto oficial la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF)

2.2.3. Decreto Supremo N° 009-2000-AG — Reglamento para el control, supresión y erradicación de las moscas de la fruta

Es un reglamento que norma el proceso de control, supresión y erradicación de las moscas de la fruta estableciendo obligaciones a las entidades públicas o privadas, productores exportadores, comerciantes y transportistas de productos hospedantes de moscas de la fruta y sanciones si las infringen.

El reglamento establece un plan técnico para el control y erradicación de moscas de la fruta que consta de la capacitación de agentes participantes en las actividades de producción, comercialización ,transporte de hospedantes de mosca de la fruta , promoción del manejo integrado de plagas y el uso de un Sistema Nacional de Detección conformado por una red oficial de trampeo de adultos de mosca de la fruta que complementa las actividades de muestreo de frutos en las áreas agrícolas del país , actividades conducidas y ejecutadas por el SENASA (D. S. N° 009-2000-AG, 2000).

La medición de la densidad poblacional de la plaga en cuestión según el reglamento será de acuerdo a las siguientes etapas:

Tabla 1: Etapas técnicas para moscas de la fruta

Etapas	Números de Moscas por Trampa por Día (MTD)
Prospección y Monitoreo	> 1
Supresión	> 0.01 a 1
Erradicación	> 0.00 a 0.01
Área Libre	0.00

Nota: Datos tomados del Manual del Sistema Nacional de Vigilancia de moscas de la fruta

FUENTE: SENASA (2007, p.5).

Sobre la movilización por el territorio nacional de productos hospedantes de mosca de la fruta el Reglamento para el control, supresión y erradicación para moscas de la fruta adjudica en su Art. 27, que la movilización de un envío de hospedantes de moscas de la fruta hacia zonas de baja presencia de la plaga, será amparado por el Certificado Fitosanitario que será solicitado en Puestos de Control Cuarentenario permanentes y móviles.

La movilización de productos hospedantes de moscas de la fruta hacia las zonas en proceso de establecerse como áreas de escasa prevalencia, en erradicación o en mantenimiento de área libre, debe estar avalada por el Certificado Fitosanitario de Movilización Interna expedido por el SENASA, por personas naturales o jurídicas autorizadas por dicha institución, cumpliendo con los requisitos y procedimientos (D. S. N° 009-2000-AG, 2000).

2.2.4. Decreto Supremo N° 032-2003-AG – Reglamento de Cuarentena Vegetal (D. S. N° 032-2003-AG, 2003)

El Reglamento de Cuarentena Vegetal es de aplicación a las personas naturales o jurídicas sin excepción que participen en las acciones de investigación, producción tránsito y comercio nacional e internacional de plantas, productos vegetales y otros artículos reglamentados.

Con respecto a la cuarentena interna, el reglamento de Cuarentena Vegetal atribuye al SENASA mediante resolución del Órgano de Línea Competente, establecer el listado de las

plagas cuarentenarias que están dentro del país, no se encuentran diseminadas y que estén sujetas a control oficial, con el fin de evitar su dispersión o lograr su erradicación. Una plaga será considerada en este listado si se concluye que la misma se puede diseminar y establecer en áreas en peligro y que es factible aplicar medidas que permitan contener y/o erradicar a la plaga.

El SENASA, con el fin de evitar la diseminación de plagas hacia áreas en peligro o de escasa prevalencia de la misma, establecerá, mediante Resolución del Órgano de Línea Competente, medidas fitosanitarias como:

1. Cumplimiento de reglamentación fitosanitaria para la producción, cosecha, manejo postcosecha y tránsito de productos hospedantes de la plaga.
2. Establecimiento de Puestos de Control Cuarentenario internos para proteger las áreas en peligro o de escasa prevalencia de la plaga.
3. Aplicación de tratamientos a los productos hospedantes y desinfección de los medios de transporte.
4. Ejecución de inspecciones obligatorias a todo tipo de vehículo de carga y transporte de pasajeros, público o privado, embalajes, encomiendas, equipajes de pasajeros y tripulantes como condición de ingreso a las áreas libres, áreas en peligro o de escasa prevalencia de la plaga
5. Inspecciones periódicas a campos de producción, centros de almacenamiento, acopio, venta y distribución; así como a terminales de vehículos de carga y pasajeros, huertos familiares, entre otros, ubicados dentro de las áreas libres, áreas en peligro o de escasa prevalencia de la plaga.
6. Certificaciones fitosanitarias oficiales para autorizar el tránsito interno de los productos hospedantes de la plaga cuarentenaria regulada.

(D. S. N° 032-2003-AG, 2003)

Se puede concluir del punto 4, Art. 116 que:

No podrán ingresar a las áreas libres, áreas en peligro o de escasa prevalencia de plagas, las plantas, productos vegetales y otros artículos reglamentados, como encomiendas, carga o equipaje acompañado de pasajeros, sin cumplir con las

medidas fitosanitarias que establezca el SENASA para tal fin (D. S. N° 032-2003-AG, Art. 116, 2003).

2.3. Cuarentena Interna para moscas de la fruta en el Perú

Consiste en la aplicación de medidas legales fitosanitarias establecidas por la Organismo Nacional de Protección Fitosanitaria (ONPF) del país, para el control de la movilización de plantas o productos vegetales que se desee movilizar desde zonas infestadas hacia zonas libres o de baja prevalencia, estableciéndose garitas de control en las vías de transporte, con el fin de evitar la introducción, difusión, propagación e incremento de las plagas existentes en el país (Cisneros, 1995).

Implementar un control cuarentenario dentro del país es fundamental durante el proceso de control de plagas cuarentenarias como las moscas de las frutas ya que previene la reinfestación de áreas donde la plaga ha sido erradicada. En el Perú para su implementación se aplica el procedimiento; Medidas Fitosanitarias de Cuarentena Interna para moscas de la fruta en el Perú (SENASA, 2019).

2.3.1. Resolución directoral N° 0049-2015-MINAGRI-SENASA-DSV-Medidas Fitosanitarias de Cuarentena Interna para moscas de la fruta en el Perú

Esta norma aprueba el nuevo procedimiento de la aplicación de las Medidas Fitosanitarias de Cuarentena Interna para moscas de la fruta en el Perú, la aplicación es a nivel nacional, en lugares de producción, empacadoras, zonas de tratamiento, centros de acopio, mercados, medios de transporte terrestre, aéreo, marítimo de carga y pasajeros público y privado. Las medidas fitosanitarias cuarentenarias están dirigidas al control de la movilización de hospedantes de moscas de la fruta que tengan como finalidad transitar o dirigirse por o hacia áreas reglamentadas establecidas por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria.

Las actividades que se describen el procedimiento: Medias Fitosanitarias de Cuarentena Interna son principalmente relacionadas a la emisión de certificados fitosanitarios, la vigilancia en los Puestos de Control Cuarentenario y el tratamiento de fumigación para el ingreso a zonas libres de mosca de la fruta.

Se debe precisar que con respecto a la obtención del Certificado Fitosanitario de Tránsito Interno, el Procedimiento de Medidas Fitosanitarias de Cuarentena Interna para moscas de la fruta en el Perú ha modificado la lista de hospedantes de moscas de la fruta (Anexo 1). Dentro del dicho procedimiento se encuentran los formatos relacionados a la expedición del Certificado Fitosanitario de Tránsito Interno, así como los relacionados a la inspección en puestos de control, sanciones y tratamiento de fumigación.

2.3.2. Certificación Fitosanitaria

Es el uso de procedimientos fitosanitarios conducentes a la expedición de un Certificado Fitosanitario por parte de la ONPF del país (FAO,1990, como se citó en Quijano, 2019), documento oficial que declara el cumplimiento de requisitos fitosanitarios que amparan la condición fitosanitaria de un envío.

- **Certificado fitosanitario**

Un certificado fitosanitario es un documento que respalda el cumplimiento de requisitos fitosanitarios de importación, exportación o tránsito interno, lo expide un funcionario público que este calificado y autorizado por una ONPF. Los certificados fitosanitarios deben acompañar el envío, pero también pueden transmitirse por correos u otros medios, según acuerdos previos. Sobre su validez, los certificados fitosanitarios tienen una validez limitada y es la ONPF quien establecerá las estipulaciones pertinentes (FAO, 2016a).

- **Inspector de Cuarentena Vegetal**

Los inspectores fitosanitarios son profesionales designados y autorizados por el SENASA en el Perú que están a cargo de observar y hacer cumplir las normas sanitarias y fitosanitarias de su territorio y las que establezcan sus reglamentos (D. S. N° 032-2003-AG, 2003).

- **Área reglamentada**

Es el área en la cual las plantas, productos vegetales y otros productos reglamentados que entran al área, se mueven dentro de esta o salen, están sujetos a reglamentaciones o procedimientos fitosanitarios con el fin de prevenir la introducción y/o

diseminación de plagas cuarentenarias (D. S. N° 032-2003-AG, 2003).

Actualmente en el Perú las áreas reglamentadas son las regiones de Moquegua y Tacna; Áreas Libres de Mosca de la Fruta, y las áreas erradicadas de: Ica, Arequipa, Lima, La Libertad (Anexo 2).

- **Área libre**

Se le denomina área libre de plagas a un área donde una plaga específica no está presente, según se ha demostrado con evidencia científica y en la cual dicha condición este siendo mantenida oficialmente (FAO, 2018).

Las áreas que inicialmente están libres de moscas de la fruta pueden permanecer libres de éstas en forma natural debido a la presencia de barreras o condiciones climáticas, y/o mantenerse libres mediante el establecimiento de restricciones de movilización y medidas relacionadas o pueden convertirse en libres mediante un programa de erradicación (FAO, 2019b).

- **Área de baja prevalencia**

Área designada por la autoridad Autoridad Nacional en Sanidad Agraria, se define como la parte de un país o la totalidad en donde una determinada plaga o enfermedad está presente en escaso grado y que está sujeta a medidas eficaces de vigilancia, lucha contra la plaga o enfermedad o erradicación de la misma (Ley General de Sanidad Agraria, 2008)

Establecer un área de baja prevalencia de plagas es una opción de manejo de plagas que se utiliza para mantener o disminuir una población de plagas a un nivel inferior del especificado en un área, puede utilizarse para facilitar las exportaciones o para limitar los efectos de una plaga en el área (FAO, 2006a).

2.3.3. Vigilancia en puestos de control cuarentenario

Los Puestos de Control Cuarentenario (PCC) son sedes operativas destinadas a control fitosanitario del tránsito interno, exportación, reexportación e importación de plantas, productos vegetales u otros artículos reglamentados para evitar el riesgo de introducción o

diseminación de plagas reglamentadas a las áreas libres o de baja prevalencia a través del flujo de medios de transporte, pasajero y mercaderías (Resolución N° 011-2004-AG-SENASA-DGSV, 2004).

Actualmente hay 23 Puestos de Control Interno y 26 Puestos de Control Externo ubicados en las regiones de Tacna, Moquegua, Arequipa, Ica, Ayacucho, Lima, La Libertad, Loreto, Tumbes, Piura, Lambayeque, Cajamarca Ancash Cusco, Madre de Dios, Puno y Vraem (Anexo 3). Los Puestos de Control Interno tienen como principal objetivo prevenir, controlar y ejecutar acciones orientadas a proteger el estatus fitosanitario frente a los riesgos relacionados al comercio de productos hospedantes de moscas de la fruta que pretendan ingresar a las áreas reglamentadas, mientras que los Puestos de Control Externos tienen la función de controlar y evitar el ingreso de productos agropecuarios que no cuenten con certificación y representen una vía de ingreso de plagas y enfermedades no presentes en el país como que pongan en riesgo la agricultura y ganadería nacional (SENASA, 2022).

Las operaciones en los puestos de control de cuarentena interna consisten en la detención de los vehículos y personas que se dirigen hacia las áreas reglamentadas, mediante señalización de bastones luminosos. El inspector de cuarentena vegetal debe dirigirse y presentarse, manifestando la obligación del conductor del vehículo, tripulantes o pasajeros de someterse a las normas legales en materia de cuarentena interna, en caso de tener hospedantes de mosca de la fruta, deben declararlo y luego dejarlo para proceder al comiso correspondiente (Resolución N°049-2015-MINAGRI-SENASA, 2015). En el caso de vehículos con cargas comerciales, el inspector de cuarentena vegetal debe efectuar la verificación documentaria y física, solicitando su Certificado Fitosanitario de Tránsito Interno en caso se dirija hacia las áreas reglamentadas o informe de inspección para la certificación de plantas, productos vegetales y otros artículos reglamentados en caso la carga comercial tenga la finalidad de ser exportado o reexportado y que requiera transitar por las áreas reglamentadas.

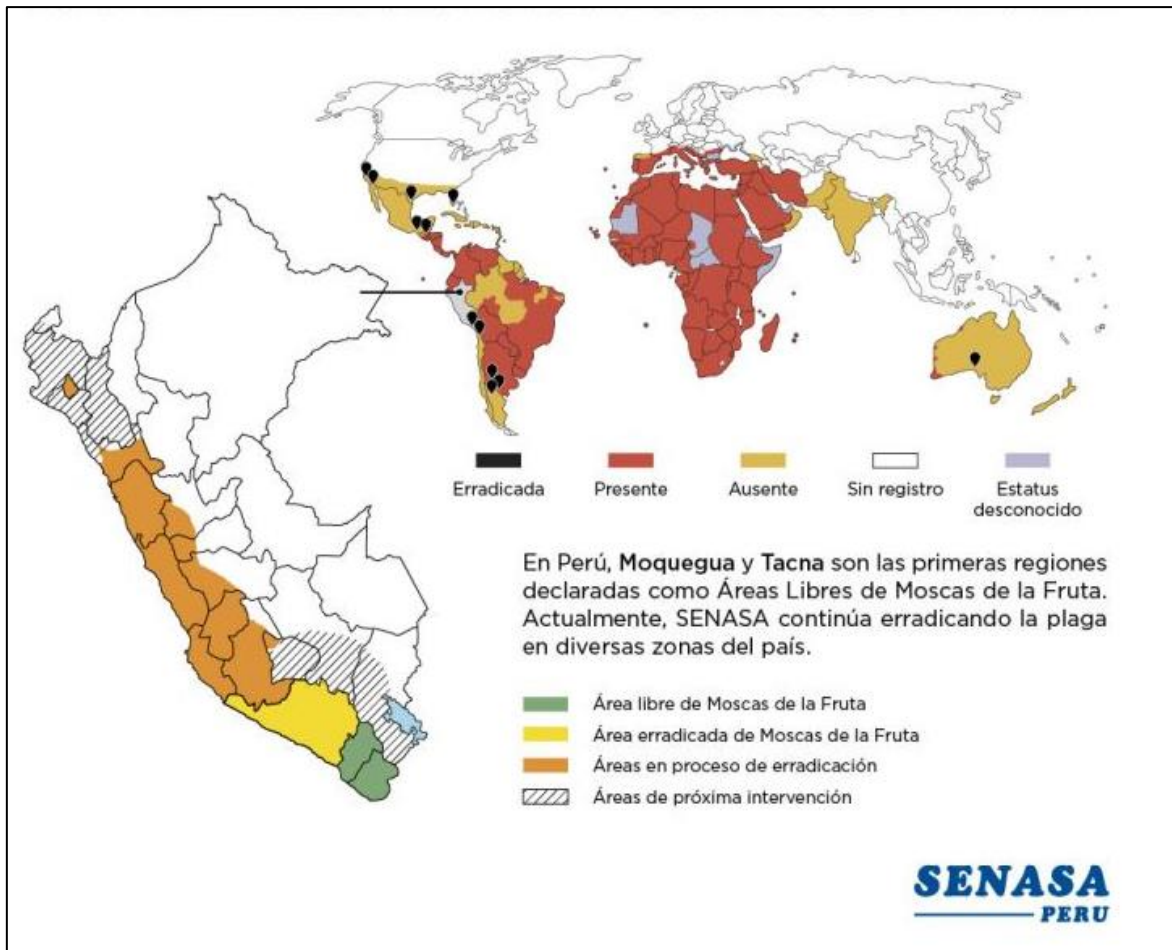


Figura 1: Presencia de moscas de la fruta en el Perú y el Mundo

FUENTE: SENASA (2022)

- Carga comercial: envío que se movilizará y comercializará en territorio nacional que puede estar compuesto por plantas, productos vegetales y /u otros artículos reglamentados, deben contar con el permiso de ingreso correspondiente a las áreas reglamentadas y su transporte es a través de vehículos de carga con plataforma (Resolución N°049-2015-MINAGRI-SENASA, 2015)

Las inspecciones en los puestos de control, si es necesario se realiza con apoyo de la Policía Nacional del Perú, Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas Carga y Mercancías (SUTRAN), Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria (SUNAT). Las actividades en los puestos de control se desarrollan en cumplimiento de los procedimientos de medidas fitosanitarias de cuarentena interna para moscas de la fruta en el Perú y en concordancia con el D.S. N° 032-2003-AG que aprueba el Reglamento de Cuarentena Vegetal (Gob.pe, 2021).

2.3.4. Tratamiento de fumigación

Actualmente para poder ingresar productos hortofrutícolas reglamentados a las áreas libres de mosca de la fruta en el Perú; Tacna y Moquegua, se deberá realizar la fumigación con bromuro de metilo en el Puesto de Control Cuarentenario Montalvo ubicado en el Distrito de Moquegua, Provincia de Mariscal Nieto. Esto con el fin de mantener el estatus fitosanitario de las áreas libres de mosca de la fruta (Resolución N° 307-2011-AG, 2011).

El bromuro de metilo es un agroquímico eficaz para desinfectar productos perecibles. Se emplea en tratamientos con propósitos cuarentenarios por sus características deseables como fumigante, es de bajo costo, rápida dispersión en la cámara de fumigación, rápida penetración y pérdida de sus residuos durante la ventilación (Armstrong, 1986 como se citó en Zapater, 1992).

De acuerdo con el Protocolo de Montreal, acuerdo firmado por el Perú, el uso de bromuro de metilo está regulado debido a que es considerado una sustancia agotadora de la Capa de Ozono. El protocolo clasifica el uso del bromuro de metilo como controlado cuando se use para fumigaciones en suelos agrícolas o estructuras de almacenaje y no controlado cuando se use en procedimientos cuarentenarios y pre embarques (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT], s.f). Con lo anterior señalado mediante la Resolución Jefatural N° 307-2011-AG-SENASA que, si bien reconoce que el bromuro de metilo es una sustancia agotadora de la capa de ozono, precisa que se permite su uso para aplicaciones de cuarentena y previas al envío, en el Perú.

Tabla 2: Dosificación Bromuro de Metilo según Temperatura de la Fruta

Temperatura de la fruta	Dosis
21°C o mayor	32 g/cm ³
16 – 20°C	40 g/cm ³
11-15°C	48 g/cm ³

Nota: Datos tomados de la Resolución Directoral N° 0049-2015-MINAGRI-SENASA-DSV (2015, p.72)

2.4. Proceso de Certificación Fitosanitaria de hospedantes de moscas de la fruta

Comprende una serie de pasos a seguir con el fin de obtener la autorización de ingreso a las áreas reglamentadas por medio de la emisión de un Certificado Fitosanitario de Tránsito Interno (CFTI), su obtención está sujeta a la Inspección Fitosanitaria, es decir al examen visual de los hospederos de moscas de la fruta realizado por los inspectores de Cuarentena Vegetal del SENASA para determinar la presencia de esta plaga y hacer cumplir los reglamentos fitosanitarios.

2.4.1. Sitios de certificación

Son aquellos lugares que realizan actividades como la de concentrar, distribuir y comercializar productos vegetales hospedantes de moscas de la fruta de diferentes procedencias como mercados mayoristas, procesadoras o almacenes de la ciudad y pueden representar un riesgo de diseminación a través de sus actividades.

a. Mercados mayoristas

Son aquellos de mayor capacidad operativa en términos de cantidad y valor vendido en el país, con un ámbito de influencia nacional e internacional, ubicados en las metrópolis nacionales. Este tipo de mercados determinan estándares comerciales para precios, clasificación de productos y empaques. Los centros mayoristas nacionales presentan la disponibilidad proporcionalmente mayor de servicios logísticos, servicios para la cadena de producción y servicios típicamente urbanos relacionados con la seguridad pública y provisión de servicios públicos (electricidad, agua y alcantarillado) y actividades comerciales, bancos y estaciones de servicio, predomina el modelo de gestión pública o mixta y sus espacios comerciales ocupan grandes áreas de tierra total (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] y Federación Latinoamericana de Mercados de Abastecimiento [FLAMA], 2020).

b. Almacenes

Los almacenes se pueden definir como el espacio físico de una empresa que almacena determinados productos terminados, se encuentra en las instalaciones de la empresa. Normalmente es el espacio desde donde los almacenes de retail (supermercados) surten los productos que irán a las diferentes estanterías que poseen especialmente

aquellos que tienen el objetivo de distribuir. Estos almacenes importan, compran y despachan mercancías a nivel nacional (Arrieta, 2011).

2.4.2. Solicitud de ingreso a las áreas reglamentadas

La autorización de ingreso de hospedantes de moscas de la fruta a las áreas reglamentadas se solicita a través del formato REG-SCV/CI-01 (Anexo 4) que junto con un comprobante de pago deben ser presentados por la persona o empresa que desee movilizar los productos vegetales reglamentados, en las oficinas de SENASA más cercanas a los lugares de producción, centros de acopio, mercado de frutas u otros.

2.4.3. Inspección Fitosanitaria

Es una medida fitosanitaria en la cual, a través de un examen visual oficial de plantas, productos vegetales, u otros artículos reglamentados se puede determinar si hay plagas y/o determinar el cumplimiento de las reglamentaciones fitosanitarias (Carrasco, 2022, diapositiva 3).

La inspección fitosanitaria se utiliza como un medio para detectar la presencia de plagas o verificar el nivel de plagas en una carga, se basa en que existe la posibilidad de poder detectar visualmente la plaga de interés, es práctica desde el punto de vista operativo y reconoce la probabilidad de que algunas no se detecten debido a que generalmente se utiliza el muestreo como método de rastreo de la plaga (Arriagada, 2011). Tiene como finalidad la confirmación del cumplimiento de los requisitos fitosanitarios asociados a plagas cuarentenarias o no cuarentenarias reglamentadas.

a. Verificación documentaria y de condiciones

Para efectuar la inspección fitosanitaria el Inspector de Cuarentena vegetal debe contar con las condiciones adecuadas como la iluminación, indumentaria y materiales que deben ser proporcionados por el usuario, de no contar con dichas condiciones el inspector podrá suspender la inspección (D.S. N° 032-2003-AG, 2003).

El inspector de cuarentena vegetal se acercará con la solicitud presentada por el

usuario en el lugar de carguío verificando los datos consignados por el administrado. En caso de que el inspector de cuarentena vegetal detecte datos erróneos, podrán ser corregidos por el usuario antes del inicio de la carga. El envío a ser inspeccionado se debe encontrar disponible, en un lugar en donde sea accesible y exista condiciones de suficiente luminosidad y espacio, el usuario deberá facilitar la disposición de la carga a fin de que ésta se encuentre lista para ser identificada por el Inspector de Cuarentena Vegetal del SENASA (Resolución N° 011-2004-AG-SENASA-DGSV, 2004).

- **Lote**

Es definido como un “Conjunto de unidades de un sólo producto básico, identificable por su composición homogénea, origen, etc., que forma parte de un envío (Resolución N°049-2015-MINAGRI-SENASA, 2015, p.3).

Para identificar un lote se debe tomar en cuenta que un envío puede conformarse por uno o más lotes, si el envío comprende más de un lote, la inspección constara en varios exámenes visuales y por ello se debe muestrear cada lote por separado, un lote para muestreo debería ser un número de unidades de un producto único identificable por la homogeneidad de factores como: el origen, el productor, la instalación de embalaje, la especie, variedad, o el grado de madurez, entre otros (FAO, 2016b).

La distribución de las plagas en un lote, no es una información conocida, pero puede ser inferida en algunos casos de la biología de la plaga. Para aquellos envíos muy grandes, se puede pensar que el producto vegetal está lo suficientemente mezclado, para ser considerado homogéneo, como resultado de la hipótesis de que los envíos son homogéneos en cuanto a la distribución de las plagas (Arriagada, 2011).

- b. Muestreo**

El muestreo consiste en la selección de unidades de una población de interés que por su estudio permite la generalización del resultado para la condición de dicha población. Las inspecciones fitosanitarias basadas en el muestreo no podrán probar nunca que una plaga verdaderamente está ausente en el envío, solo demuestra que la

frecuencia de infestación está por debajo de un rango especificado, con un nivel de confianza dado, siendo este el porcentaje de éxito de detectar que una plaga cuarentenaria o plaga no cuarentenaria reglamentada se encuentre por sobre los niveles determinados de tolerancia (Arriagada, 2011).

Usualmente no es factible inspeccionar todo un envío, así que la inspección fitosanitaria se basa principalmente en muestras obtenidas de un envío. La metodología utilizada por las ONPF para realizar el muestreo dependerá del objetivo del muestreo y podrán basarse únicamente en estadísticas o desarrollarse considerando limitaciones operativas particulares, en el caso estas últimas podrán no producir los mismos niveles estadísticos de confianza en los resultados que producen los métodos de muestreo basados en estadísticas, sin embargo aún podrán dar resultados válidos, según el objetivo de muestreo deseado por ejemplo si se desea aumentar la posibilidad de encontrar una plaga, también es válido el muestreo selectivo o dirigido (FAO, 2016b). Para Arriagada (2011) en la inspección fitosanitaria basada en el muestreo, existe un grado de error el cual debe aceptarse y estar implícito en los diseños y procedimientos de muestreo, tal error puede afectar la representatividad y validez e identifica tres tipos:

- **Error humano**

Este tipo de error se le atribuye al inspector que realiza el muestreo o a la falta de instrucciones que emanan las ONPF, otro factor es la falta de entrenamiento y difusión de protocolos hacia los inspectores. La magnitud del error humano no se puede determinar, pero se puede minimizar.

- **Errores atribuibles a los implementos y al entorno de muestreo**

Son aquellos producidos por no contar con áreas adecuadas para la extracción de las muestras debido a que las mismas carecen de amplitud, luminosidad o resguardo, este tipo de error también se puede producir por la no disponibilidad de implementos requeridos para tener acceso a la carga y no poder identificar adecuadamente los lotes.

- **Errores estadísticos**

Son errores asociados al simple hecho de muestrear, el cual es asumido al determinar los grados de confianza en el tamaño de la muestra en relación al tamaño del lote o envío. Este tipo de error depende del tamaño y variabilidad de la población bajo estudio y generalmente disminuye en la medida que aumenta el tamaño de la muestra (pero no proporcionalmente). La unidad apropiada para el muestreo puede ser una fruta, un ramo de flores una unidad de peso, una bolsa, o un envase de cartón dependerá de la naturaleza de la plaga. Por ejemplo, para plagas poco móviles la unidad muestral podría ser cada planta o producto vegetal y para plagas móviles se prefiere un envase o contenedor como unidad muestral (FAO, 2016b).

2.4.4. Resguardo fitosanitario

Para poder realizar envíos de productos vegetales que sean hospederos de plagas cuarentenarias se debe tomar en cuenta la protección durante su trayecto por el territorio nacional, la carga de productos vegetales en lo posible debe ser inaccesible para la plaga mediante el uso de barreras físicas como mallas, carpas u otro tipo de material que represente una barrera para la plaga. La finalidad del resguardo fitosanitario es mantener protegido el producto vegetal de una posible contaminación.

- **Precinto de seguridad**

El precinto de seguridad es un objeto de plástico o metal que mantiene cerrado un medio de transporte o unida las ligaduras que contienen un encarpado, y que no puede abrirse sin romperlo (Pariona y Mora, 2004, p. 49).

2.4.5. Emisión del Certificado Fitosanitario de Tránsito Interno (CFTI)

El CFTI será emitido solo si la Inspección Fitosanitaria realizada por el Inspector de Cuarentena Vegetal satisface las condiciones para su aprobación, o sea que en el cargamento no se detecte la presencia de la plaga reglamentada, que se encuentre debidamente acondicionado en el medio de transporte y que garantice su no contaminación posterior (Resolución N° 011-2004-AG-SENASA-DGSV, 2004).

La inspección y otras actividades relacionadas con ella, que conduzcan a la expedición de

certificados fitosanitarios serán realizadas solamente por la Organización Oficial Nacional de Protección Fitosanitaria o bajo su autoridad. La emisión de certificados fitosanitarios es de responsabilidad de funcionarios públicos, técnicamente calificados y debidamente autorizados por la ONPF para que actúen en su nombre y bajo su control (FAO, 2016a).

La validez de los certificados fitosanitarios no debe ser indefinida, sino de duración limitada, hasta donde las ONPF consideren apropiado, para garantizar la integridad fitosanitaria y física (Resolución N° 011-2004-AG-SENASA-DGSV, 2004).

III. DESARROLLO DEL TRABAJO

3.1. Presentación de la solicitud de Inspección Fitosanitaria

Para ingresar o transitar por un área reglamentada se requiere de un Certificado Fitosanitario de Tránsito Interno (CFTI) que certifique la inspección avalada por el SENASA de un envío o que incluya productos hospedantes de moscas de la fruta. Para ello, el interesado debe presentar una solicitud en la mesa de partes de las oficinas más cercanas a los lugares de certificación.

a. Lugares de certificación en Lima

En Lima se han considerado como lugares de certificación de hospedantes de moscas de la fruta para tránsito interno, aquellas zonas o establecimientos que concentren altos volúmenes de productos hortofrutícolas siendo las zonas cercanas a los principales mercados mayoristas de Lima; Mercado Mayorista N°2 de Lima ,ubicado en el distrito de La Victoria (Figura 2), Gran Mercado Mayorista de Lima , ubicado en el distrito de Santa Anita (Figura 3) y almacenes de empresas privadas ubicados en distintos puntos de Lima, donde se realizan las inspecciones a los frutos hospedantes de mosca de la fruta en la actualidad



Figura 2: Mercado Mayorista de Frutas N°2 de Lima

FUENTE: Ministerio de Producción [PRODUCE] (2020)



Figura 3: Mercado Mayorista de Lima

FUENTE: Empresa Municipal de Mercados S.A. [EMMSA] (2020)

En la solicitud REG-SCV/CI-01 el usuario interesado en ingresar su cargamento a las áreas reglamentadas deberá indicar sus datos como persona natural o jurídica y seguidamente los datos de su carga, el documento debe consignar el peso, cantidad de cajas, sacos o bultos, procedencia y destino de cada hospedante que se desea movilizar. La escritura debe ser clara y legible a fin de evitar confusiones. La solicitud se entrega junto con la boleta de pago por concepto de inspección fitosanitaria y emisión de CFTI, el tarifario de pago es proporcional al volumen de envío (Ver Anexo 5).

3.2. Inspección

La Inspección Fitosanitaria sigue los lineamientos de las Resolución Directoral N° 0049-2015-MINAGRI-SENASA-DSV, Medidas Fitosanitarias de Cuarentena Interna para moscas de la fruta en el Perú , sin embargo, algunos criterios de la Resolución Directoral N° 011-2004-AG-SENASA-DGSV, Medidas Fitosanitarias para fortalecer el sistema cuarentenario tendientes a evitar el ingreso de moscas de la fruta, con el cual se iniciaron las regulaciones de cuarentena interna en las Regiones de Tacna y Moquegua son útiles para llevar a cabo la inspección.

- Materiales

Para proceder con la inspección fitosanitaria el Inspector de Cuarentena Vegetal debe disponer de los siguientes materiales:

- Acta de Inspección
- Recibo de pago por concepto de Inspección
- Lupa entomológica
- Marcador (para identificar rechazos)
- Etiquetas
- Precintos
- Guantes estériles

- Verificación del cumplimiento de las condiciones del vehículo y la carga

El SENASA asignará a un Inspector de Cuarentena Vegetal el cual se acercará al lugar donde se encuentra el vehículo y la mercadería a cargar. El envío puede estar conformados por más de un lote, estos deben estar dispuestos y disponibles antes de proceder con la Inspección Fitosanitaria y ubicarse a un costado del vehículo a cargar (Figura 4). La plataforma del vehículo de transporte deberá estar vacía y limpia de otro tipo de elementos y rastros ajenos a los hospedantes de moscas de la fruta (Figura 5) (Resolución N°049-2015-MINAGRI-SENASA, 2015).

El Inspector de Cuarentena Vegetal verificará que la información declarada en la solicitud REG-SCV/CI-01 por el usuario sea verídica, antes de continuar con la inspección, de no ser así el usuario hará la respectiva corrección (Resolución N°011-2004-AG-SENASA-DGSV, 2004).

Para proceder con la inspección fitosanitaria el Inspector de Cuarentena Vegetal debe identificar los hospedantes de moscas de la fruta del envío, para ello utilizará la lista de frutos hospedantes de mosca de la fruta en el Perú (*Ceratitis capitata* y *Anastrepha spp.*), elaborado por la Subdirección de moscas de la fruta y Proyectos Fitosanitarios del SENASA.

Para inspeccionar carguños con destino a Tacna y Moquegua, se debe considerar que

algunos hospedantes tendrán que ser sometidos a tratamiento de fumigación con bromuro de metilo por ser hospedantes no ocasionales (Tabla 4), mientras que los hospedantes ocasionales solo serán sometidos a inspección ocular (Tabla 3), la lista de hospedantes que no se somete a tratamiento para el ingreso a las áreas libres se amplió mediante el MEMORADUM MULTIPLE-0309-2022-MIDAGRI-SENASA-DSV (Anexo 6).

En general ya sea para cualquier destino es común que el usuario cargue junto con hospedantes de mosca de la fruta productos no reglamentados en el mismo vehículo (Figura 6), es factible con la autorización y supervisión del Inspector de Cuarentena Vegetal, el envío de productos no reglamentados debe mantener su independencia con respecto al envío de hospedantes de mosca de la fruta (Resolución N°049-2015-MINAGRI-SENASA, 2015).



Figura 4: Disposición de la carga previa a la Inspección Fitosanitaria



Figura 5: Plataforma vacía del vehículo



Figura 6: Separación física entre hospedantes de moscas de la fruta y carga no reglamentada



Figura 7: Fruto de durazno con sospecha de infestación por moscas de la fruta

- **Muestreo**

El muestreo se realizará por cada lote que ingrese al vehículo. El tamaño de muestra tomada será conforme a la Resolución Directoral N° 0049-2015-MINAGRI-SENASA-DSV, Medidas Fitosanitarias de Cuarentena Interna para moscas de la fruta en el Perú (Ver Tabla 5).

El Inspector de Cuarentena Vegetal asignado por el SENASA determinará el tamaño de muestra del lote o lotes identificados y procederá a realizar la inspección interna y externa de cada fruta perteneciente a la muestra, realizando cortes profundos o superficiales del producto. El producto debe manifestar indicios de la presencia de estadios larvales de mosca de la fruta como, perforaciones, exudaciones, pudriciones u otro síntoma (Figura 7) (Resolución N° 011-2004-AG-SENASA-DGSV, 2004).

Para efecto del muestreo como medida fitosanitaria, según el Art. 10 del Decreto Supremo N°032-2003 (2003), es necesario aclarar que los Inspectores de Cuarentena Vegetal, así como el personal autorizado por el SENASA, no asumen responsabilidad por el deterioro, inutilización de los productos vegetales, que sean resultado de la aplicación de medidas fitosanitarias a las que sean sometidas, ni por los gastos y/o pérdidas económicas que causen estas medidas. El único criterio de rechazo que contempla el Nuevo Procedimiento: Medidas Fitosanitarias de Cuarentena Interna

para mosca de la fruta en el Perú, es el de presencia de larva o larvas de moscas de la fruta (*Ceratitis capitata* o *Anastrepha spp.*), aquellos hospedantes con afecciones ajenas a las especies de la plaga mencionada no serán sujetas a rechazo por parte del Inspector de Cuarentena Vegetal.

El resultado del muestreo para hospedantes de mosca de la fruta que se inspeccionan visualmente debe ser 0, de no ser así se procede al rechazo del lote muestreado.

Para aquellos hospedantes que se someterán a tratamiento de fumigación para ingresar a las áreas libres (Tacna y Moquegua) el resultado del muestreo debe menor o igual a 1% de infestación. Caso contrario si se obtiene un resultado mayor a 1% de infestación, el lote será rechazado (Resolución N°049-2015-MINAGRI-SENASA, 2015). El 100% dependerá a la cantidad de frutos que exista en la muestra, será variable debido a la especie, variedad, calibre o presentación del fruto (Figura 8). Si no se detecta la presencia de larva o larvas la mosca de la fruta en las muestras inspeccionadas se procederá a sellar las cajas mediante una etiqueta que la identificará como “Inspeccionado” por SENASA (Figura 9). Al culminar con la inspección fitosanitaria, el inspector de cuarentena vegetal del SENASA procederá a suscribir el Acta de Inspección Fitosanitaria (REG-SCV/CI-02), (Anexo 7) (Resolución N° 011-2004-AG-SENASA-DGSV, 2004).



Figura 8: Presentación de hospedantes de moscas de la fruta para venta mayorista

Nota: A. Presentación de mango en caja de madera, B. Presentación de durazno en caja de cartón, C. Presentación de naranja en bolsas

Tabla 3: Hospedantes de moscas de las frutas Sujetos solo a Inspección Ocular

Hospedante	Nombre científico
Arándano	<i>Vaccinium corymbosum</i>
Calabaza	<i>Cucurbita argyrosperma</i>
Chirimoya	<i>Annona cherimola</i> Mill.
Fresa	<i>Fragaria x ananassa</i>
Guanábana	<i>Annona muricata</i> L.
Lima dulce	<i>Citrus limetta</i> Risso
Limón cravo	<i>Citrus limonia</i>
Limón dulce	<i>Citrus limetta</i>
Lúcuma	<i>Pouteria lucuma</i> Ruiz & Pav Kuntze
Mamey	<i>Mammea americana</i> L.
Manzana	<i>Malus domestica</i>
Mora	<i>Morus nigra</i>
Palta	<i>Persea americana</i> Mill
Papaya	<i>Carica papaya</i> A. Gray
Pecana	<i>Carya illinoensis</i>
Taperibá	<i>Spondias dulcis</i> Parkinson
Tomate de árbol	<i>Solanum betaceum</i> cav.
Toronja	<i>Citrus paradisi</i> Macf ad.
Tumbo costeño	<i>Passiflora quadrangularis</i>
Tumbo serrano	<i>Passiflora tripartita</i> . Juss. Poirer var. <i>Mollissima</i>
Tuna	<i>Opuntia ficus indica</i> L.
Uva	<i>Vitis vinifera</i> L.
Zapallo*	<i>Cucurbita maxima</i>
Zapote	<i>Quararibea cordata</i> (Bonpland) Vischer

Nota: * Procedentes de áreas de producción sin ocurrencia de *Anastrepha grandis* (Lima, Ancash, La Libertad, Ica y Arequipa).

FUENTE: SENASA (2015, p. 9).

Tabla 4: Hospedantes de moscas de las frutas Sujetos a Tratamiento

Hospedante	Variedad	Tratamiento de fumigación
Mandarina	Satsuma Huando	X
	Rio de Oro	X
	Kara	X
	Fortuna	X
	Tangerina	X
	Clementina	X
	Murcott	X
Naranja	Valencia	X
	Washington navel	X
Tangelo	Minneola	X
	Orlando	X
Mango	Haden	X
	Kent	X
	Edwards	X
	Criollo	X
	Tony Atkins	X
Membrillo	Keitt	X
	*	X
	Cocona	X
	*	X
	Carambola	X
	*	X
	Caigua	X
Ciruela	*	X
	*	X
	*	X
Pepino dulce	*	X
Durazno	Blanquillo	X
	Huayco o amarillo	X
Rocoto	*	X
Ají: limo, escabeche, páprika y pimiento		X

Nota: * Todas las variedades de la especie hospedante. Adaptado de “*Procedimiento: Medidas Fitosanitarias de Cuarentena Interno para moscas de la fruta en el Perú*”,

FUENTE: SENASA (2015, p.13).

Tabla 5: Muestreo de hospedantes de moscas de la fruta

Tamaño del lote (N° de envases)	Tamaño de la muestra (N° de envases)
3 a 100	2
102 a 500	3
501 a 1000	5
1001 a 1500	8
Mayores a 1500	10

Nota: Reproducido de “*Procedimiento: Medidas Fitosanitarias de Cuarentena Interno para moscas de la fruta en el Perú*”

FUENTE: SENASA (2015, p.9).

3.3. Resguardo y precintado de la carga

Es un requerimiento que consiste en mantener las condiciones de custodia fitosanitaria durante el trayecto por el territorio nacional de los hospedantes de mosca de la fruta, es de responsabilidad del usuario y será verificado por el Inspector de Cuarentena Vegetal en el punto de embarque.

El Inspector de Cuarentena Vegetal después de la inspección, verificará que la carga inspeccionada, sea debidamente acondicionada en el medio de transporte, la carga debe estar protegida con malla o carpa y sellada a través del precinto de seguridad en el nudo de la cuerda, sogas o cables que sostienen la malla o carpa, en caso que el medio de transporte sea cerrado como contenedores o furgones se procederá a colocar precintos en cada puerta (Resolución N° 011-2004-AG-SENASA-DGSV, 2004).

3.4. Emisión del CFTI

El Inspector de Cuarentena Vegetal llenará el CFTI por medios electrónicos si cuenta con la logística necesaria o a mano alzada (Anexo 8), en caso sea a mano deberá utilizar un solo tipo de letra, la escritura debe ser legible y con lapicero azul, los campos del formato que no se utilicen del CFTI deberán ser llenados con líneas horizontales, verticales o diagonales (Resolución N°011-2004-AG-SENASA-DGSV,2004). El CFTI se emite al finalizar el resguardo y el precintado. El número de precinto debe ser escrito en el documento para finalmente entregar el certificado al usuario junto con una copia del Acta de Inspección.

En cuanto a su vigencia y validez, se debe conocer que el CFTI es un documento que se emitirá por única vez y por envío, la vigencia dependerá del estado de conservación que tenga en el momento de la verificación del envío en el Puesto de Control Cuarentenario. No tiene una fecha de caducidad establecida. Si el producto se encuentra en mal estado fitosanitario, es decir con presencia de moscas de la fruta a pesar de contar con su respectivo certificado, el producto será rechazado y el portador estará sujeto a las sanciones respectivas. El CFTI pierde su validez si se detecta que el cargamento certificado, los sellos del certificado o los precintos han sido alterados luego de su emisión y podrá ser anulado si hay más de dos errores, falta de claridad o ilegibilidad, si se detecta que el CFTI ha sido firmado por personal no autorizado o se detecta que dicho documento está falsificado o adulterado (Resolución N°011-2004-AG-SENASA-DGSV, 2004).



Figura 9: Muestras inspeccionadas

Nota: A. Caja de membrillo inspeccionada, B. Lote de durazno



Figura 10: Resguardo del carguío

Nota: A. Resguardo de hospedantes de moscas de la fruta dentro del vehículo, B. precinto en la unión de sogas o nudo, C. Camión enmallado

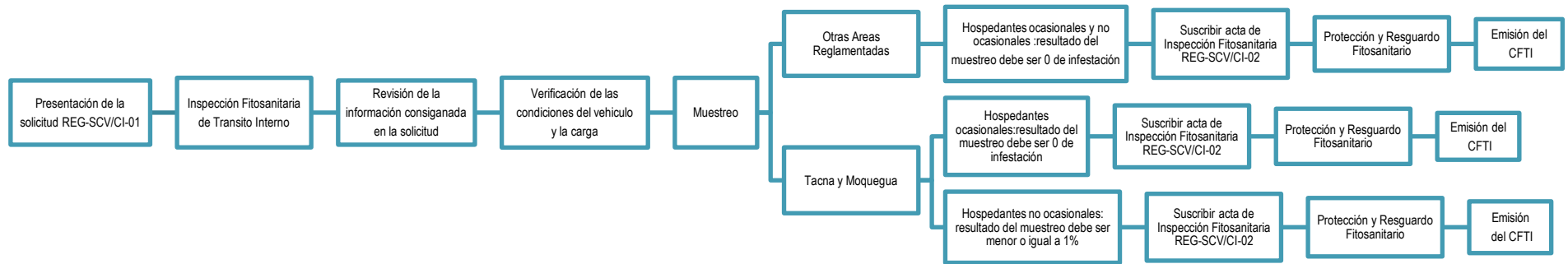


Figura 11: Diagrama del proceso para la obtención del Certificado Fitosanitario de Tránsito Interno

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Trabajo de Suficiencia Profesional corresponde a mi experiencia profesional como Inspector de Cuarentena Interna del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) durante el periodo de mayo del 2021 hasta setiembre del 2022 realizado en la ciudad de Lima, las actividades de Cuarentena Interna descritas en el presente trabajo están sujetas a la Resolución Directoral N°049-2015-MINAGRI-SENASA que aprueba el nuevo Procedimiento “Medidas Fitosanitarias de Cuarentena Interna para moscas de la fruta en el Perú”, Revisión 2.

4.1. Sobre el manifiesto de carga

Como se indica en la Resolución Directoral N° 049-2015 MINAGRI-SENASA-DSV el manifiesto de carga que se debe declarar en la solicitud, debe detallar la cantidad de cajas y volumen de hospedantes de mosca de la fruta que se desea transportar hacia las áreas reglamentadas (Resolución N°049-2015-MINAGRI-SENASA, 2015).

Sin embargo, la constitución de un carguío puede estar sujeta a cambios, en algunos casos el usuario desconoce las verdaderas cantidades hasta finalizar su carga, esto se pronuncia debido a que no hay controles de comercialización o hay falta de organización.

Otro punto es la desuniformidad de los lotes en los lugares de certificación con poco control del comercio como en el caso de las zonas de ventas mayoristas de frutas en Lima, donde no hay un sistema de trazabilidad que permita conocer de manera formal el lugar de origen del producto hortofrutícola.

4.2. Sobre la disposición de los lotes

En los lugares de certificación ubicados cerca de mercados mayoristas de Lima, usualmente los usuarios que necesitan transportar su mercadería no tienen la opción de situar a lado del vehículo la carga total de su envío antes de la inspección, como lo dispuso la Resolución

Directoral N° 049-2015-MINAGRI-SENASA-DSV. Algunas causas identificables por las cuales la carga completa de hospedantes de mosca de la fruta no se encuentra disponible para la ejecución de la inspección por parte del Inspector de Cuarentena Vegetal son:

- La falta de espacio en las zonas de carga
- El tiempo que se requiere para preparar un pedido completo de frutas para compra en los mercados mayoristas.
- Otra causa es la influencia del precio de productos hortofrutícolas en la toma de decisiones de las personas que se dedican al comercio y transporte de este tipo de productos, resultando no conveniente para el usuario anticiparse a la compra de su mercadería.

Estos motivos causan que el usuario compre y cargue simultáneamente su mercadería, haciendo que el lote se subdivide generando mayor demanda de tiempo en el proceso de inspección.

4.3. Sobre la procedencia de los lotes

En Lima los principales mercados mayoristas tienen la ventaja de poder concentrar los mayores volúmenes de productos vegetales entre ellos hospedantes de moscas de la fruta procedentes de diversas regiones del país de manera libre. Teniendo en cuenta esto, es posible que los lotes comercializados en estos establecimientos no sean homogéneos con respecto a la procedencia, debido a que existe el riesgo de mezclar frutas de diferentes lugares de origen para conformar lotes y venderlos, esta situación no permite conocer la procedencia exacta de un lote. Las procedencias que se declaran en la solicitud a menudo son en base a conocimientos empíricos que se observan en la comercialización de frutas en Lima. El inspector de cuarentena vegetal no puede por lo tanto constatar la procedencia del lote a inspeccionar y atribuirá como verdad la declarada por el usuario en su solicitud.

En la actualidad el ingreso de todo tipo de frutas a la capital se realiza sin controles fitosanitarios. Teniendo en cuenta que el principal objetivo de los cargamentos de frutas que ingresan a Lima es el comercio en los mercados mayoristas, estos se convierten en importantes zonas de infestación en la capital.

4.4. Sobre el error de muestreo y muestreo a granel

La inspección basada en el muestreo no prueba que una plaga este totalmente ausente en un envío, solo demuestra que la frecuencia de infestación está por debajo de un rango especificado (Arriagada, 2011).

Las inspecciones fitosanitarias realizadas en entornos desfavorables constituyen un riesgo para realizar la inspección de muestra, circunstancias que actualmente hay cerca de los principales mercados mayoristas en Lima como la falta de iluminación o la inseguridad que podrían afectar la representatividad y validez de la muestra.

Por otra parte, el procedimiento de la Resolución Directoral MINAGRI-SENASA-DSV N° 049-2015, solo considera carguíos conformados por hospedantes de mosca de la fruta en presentaciones de cajas o bultos. Por lo tanto, para los envíos a granel (Figura 12) se utiliza el criterio del inspector de cuarentena vegetal, basándose es su experiencia previa.

4.5. Sobre los rechazos

El nuevo procedimiento “Medidas Fitosanitarias de Cuarentena Interna para moscas de la fruta en el Perú” señala que el usuario puede cambiar el lote rechazado. El cambio de lote es frecuente en lugares de certificación que se ubican cerca de los mercados mayoristas. Los lotes rechazados son marcados por el inspector encargado (Figura 13) y retirados del lugar de carga por el usuario bajo su responsabilidad. Sin embargo, esta acción no garantiza que la persona dueña del carguío realmente cambie el lote rechazado por uno de diferente procedencia en su totalidad, existe el riesgo de que pueda formar un nuevo lote conformado por la fruta rechazada y fruta sana con la finalidad de evitar pérdidas económicas esto debido a que el Inspector de Cuarentena Vegetal permanece en el lugar donde se está realizando la Certificación Fitosanitaria.

Si bien el usuario es responsable de brindar las condiciones adecuadas para efectuar las inspecciones según el Reglamento de Cuarentena Vegetal, es importante reconocer que las locaciones cerca o dentro de los mercados mayoristas de Lima donde se realizan certificaciones fitosanitarias para tránsito interno en la actualidad hay poca seguridad, ocasionando que el inspector este expuesto a intimidaciones por parte usuarios insatisfechos con el resultado no favorable de la inspección.



Figura 12: Envíos de cítricos a granel



Figura 13: Lote de durazno rechazado

4.5.1. Análisis de rechazos desde mayo del 2021 hasta setiembre del 2022

A continuación, se mostrarán a través de gráficas los volúmenes de rechazos obtenidos en las inspecciones fitosanitarias de tránsito interno en la ciudad de Lima, utilizando los datos recolectados por el SENASA, en el periodo comprendido desde mayo del 2021 hasta setiembre del 2022.

Durante el periodo de análisis se rechazó 965.89 toneladas de hospedantes de moscas de la fruta en total, siendo el mes de febrero del 2022 el de mayor volumen de rechazo reportado con 137.63 toneladas. El mes con menor volumen de rechazo fue junio del 2022 con 19.20 toneladas de rechazo reportado, estos resultados corresponden a los obtenidos en mercados mayoristas, procesadoras y almacenes de cadenas de autoservicios ubicados en Lima (Ver Figura 14).

En la Figura 15 se muestran los volúmenes de rechazo por hospedante, siendo la naranja, el durazno y el mango, los productos con mayor incidencia de infestación por moscas de la fruta hallado durante los muestreos.

En el periodo de análisis, el hospedante con mayor volumen de rechazo reportado fue la naranja con 586.096 toneladas en total, se incluyó todas sus variedades y presentaciones comerciales. En el mes de febrero del 2022 se obtuvo 128.022 toneladas de rechazo y en el mes junio del 2022 se obtuvo 4.47 toneladas de rechazo.

El Mercado Mayorista de Frutas N° 2 de Lima, principal canal de comercialización de frutas procedentes de todas las regiones del Perú en Lima, reporto que el 86% de los cítricos que ingresaron a este establecimiento procedieron de las provincias de Chanchamayo y Satipo pertenecientes a la región Junín para el mes de febrero del 2022, mes y año en el cual se obtuvo mayor volumen de rechazo para la naranja. Para el mismo mes y año, la naranja Valencia represento el 65% del ingreso de las naranjas a la capital (Dirección de Estadística e Informacio Agraria [DEIA], 2022a).

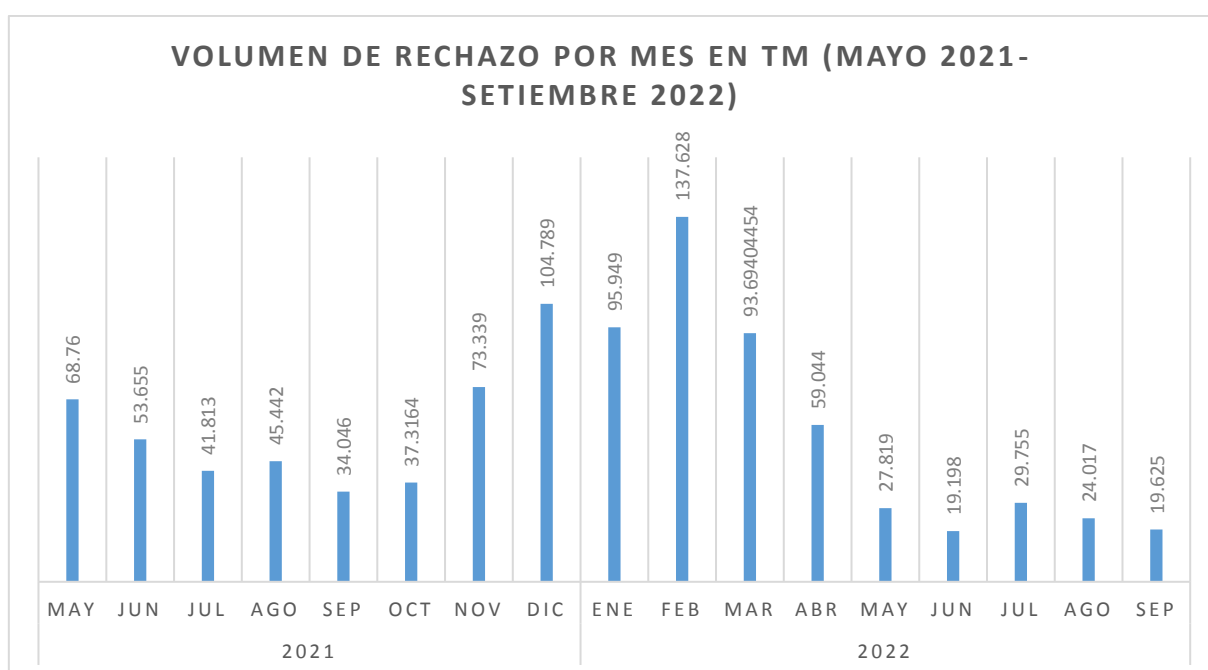


Figura 14: Volumen de rechazos obtenidos desde mayo del 2021 a setiembre del 2022

FUENTE: SENASA

Alomia (2017) en su estudio realizado entre diciembre del 2009 a setiembre del 2010, afirmó que el 14% de pérdidas económicas en el cultivo de naranja Valencia fueron a causa de las moscas de la fruta en la zona de Satipo, una de las principales procedencias de los cítricos que se comercializan en la capital. El mismo estudio registro a la especie *Anastrepha fraterculus* como principal hospedero de la naranja Valencia.

El durazno fue el segundo hospedante con mayor volumen de rechazo reportado, este hospedante obtuvo 251.97 toneladas en rechazo durante todo el periodo de estudio. Según el reporte del mes de setiembre del 2022 de la DEIA, las principales variedades que ingresaron a la capital fueron el durazno Huayco y Blanquillo procedentes principalmente de las provincias de Huarochirí, Cañete y Huaral de la región Lima, región que abastece el mercado del durazno en la capital con un 96% (DEIA, 2022b). El mes de mayo del 2022 el durazno con sus dos variedades reporto su mayor volumen de rechazo, obteniendo 29.73 toneladas.

En el caso del mango se reportó 38.62 toneladas de rechazo total en el periodo de análisis, igualmente incluye todas sus variedades y presentaciones comerciales. En comparación con los dos hospedantes anteriores este hospedante presenta meses en los cuales sus rechazos no superaron la tonelada. El mes con mayor volumen de rechazo fue agosto del 2021 con 7.03 toneladas y el mes con menor rechazo reportado fue diciembre del 2021 con 0.015 toneladas.

El 77% del mango que ingreso a la ciudad de Lima en el mes de setiembre del 2022 vino del departamento de Piura, siendo las principales variedades de ingreso el mango Criollo y Edward (DEIA, 2022c).

Sin embargo, los mayores volúmenes de rechazos por mosca de la fruta en mango se obtuvieron en los meses de invierno, meses en los cuales se registra como principal procedencia del mango la provincia de Jaén en Cajamarca según datos del Sistema de Abastecimiento y Precios (SISAP) del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego para esos meses.

En el estudio de Herrera y Viñas (1997), sobre los niveles de infestación en la zona de Chulucanas Piura, importante zona productora de mango en la actualidad, se determinó que la mayor infestación por mosca de la fruta se dio en el mes de febrero y reconoció a *Anastrepha fraterculus* como principal plaga del mango en la zona. Al igual que Hernandez (2016), donde se afirma al mango como principal hospedante de *Anastrepha fraterculus*. En la Figura 16 se observan los volúmenes de rechazos obtenidos de los siguientes hospedantes con mayor incidencia de infestación por moscas de la fruta.

Se tiene a la chirimoya como el cuarto hospedante afectado por esta plaga en las inspecciones realizadas, alcanzando un volumen en rechazo de 28.57 toneladas en total, teniendo en el mes de setiembre del 2022; 4.74 toneladas de rechazo, el mayor volumen registrado del periodo. La principal procedencia de esta fruta son las provincias de Huarochirí y Huaral (DEIA, 2021).

Según datos del SISAP, el tangelo procedente principalmente de la selva central, específicamente de las zonas de Chanchamayo y Satipo obtuvo 23.23 toneladas de rechazo durante todo el periodo. Los meses de mayor volumen de rechazo de este fruto fueron los meses de mayo, junio, julio, tanto del 2021 como del 2022.

El siguiente hospedante fue el membrillo con 10.36 toneladas en total, esta fruta proviene principalmente de las zonas de Huarochirí y Cañete. La carambola que registró ingresos procedentes de la provincia de Leoncio Prado del departamento de Huánuco, seguido de la provincia de Chanchamayo del departamento de Junín, obtuvo 9.94 toneladas de rechazo por moscas de la fruta en total.

Otros hospedantes reportados, sumaron juntos 17.95 toneladas de rechazo en todo el periodo de evaluación, este grupo incluye a la caigua, ají, caqui, cocona, granada, guayaba, limón dulce, mandarina, manzana, mamey, paca, toronja, uva y zapote. En términos generales, los volúmenes de comercialización de estos productos junto con los volúmenes de carambola y membrillo y chirimoya son acentuadamente inferiores comparándolos con los volúmenes de mango, durazno o naranja que tengan como finalidad ser enviados como cargamentos hacia áreas reglamentadas.

En la Figura 17 se tienen los ingresos registrados por el Mercado Mayorista de Fruta N° 2 de Lima de los hospedantes con mayor rechazo obtenido en el periodo de mayo del 2021 a setiembre del 2022.

Los volúmenes de ingreso de la naranja son constantes durante todo el periodo de análisis, variando en general entre las 5 mil y 6 mil toneladas por mes, se incluye todas la variedades y presentaciones. Usualmente las naranjas se comercializan en cajas de madera que rodean los 20 kg, peso que es superior al de otros hospedantes generalmente. Los mayores ingresos a la capital de este hospedante se dan en los meses de verano, meses en los cuales se han reportado sus mayores volúmenes de rechazo por presencia de larvas de mosca de la fruta una causal sería su demanda durante los meses de verano, aumentando el volumen de los envíos hacia las áreas reglamentadas lo que significa mayor número de muestreos durante esos meses.

El durazno, el membrillo, la chirimoya y la carambola presentan ingresos poco variables, para el caso del durazno se registra ingresos que varían entre las mil y 2 mil toneladas por mes, su presentación es de cajas que pesan aproximadamente 10 kg.

Como se mencionó anteriormente la región de Piura abastece el mercado del mango en la capital en los meses de verano, periodo en el cual se obtuvieron los menores niveles de rechazo de esta fruta en las inspecciones. El peso de la presentación unitaria para venta mayorista de este producto va desde 15 a 20 kg dependiendo de la variedad.

El tangelo tiene sus mayores ingresos en los meses de julio y agosto a la capital, no obstante, se obtuvo mayor volumen de rechazo de este hospedante en los meses de mayo, junio y julio del 2021 y abril, mayo, junio y julio del 2022.

VOLUMEN DE RECHAZO EN TONELADAS DESDE MAYO DEL 2021 A SETIEMBRE DEL 2022
NARANJA-DURAZNO-MANGO

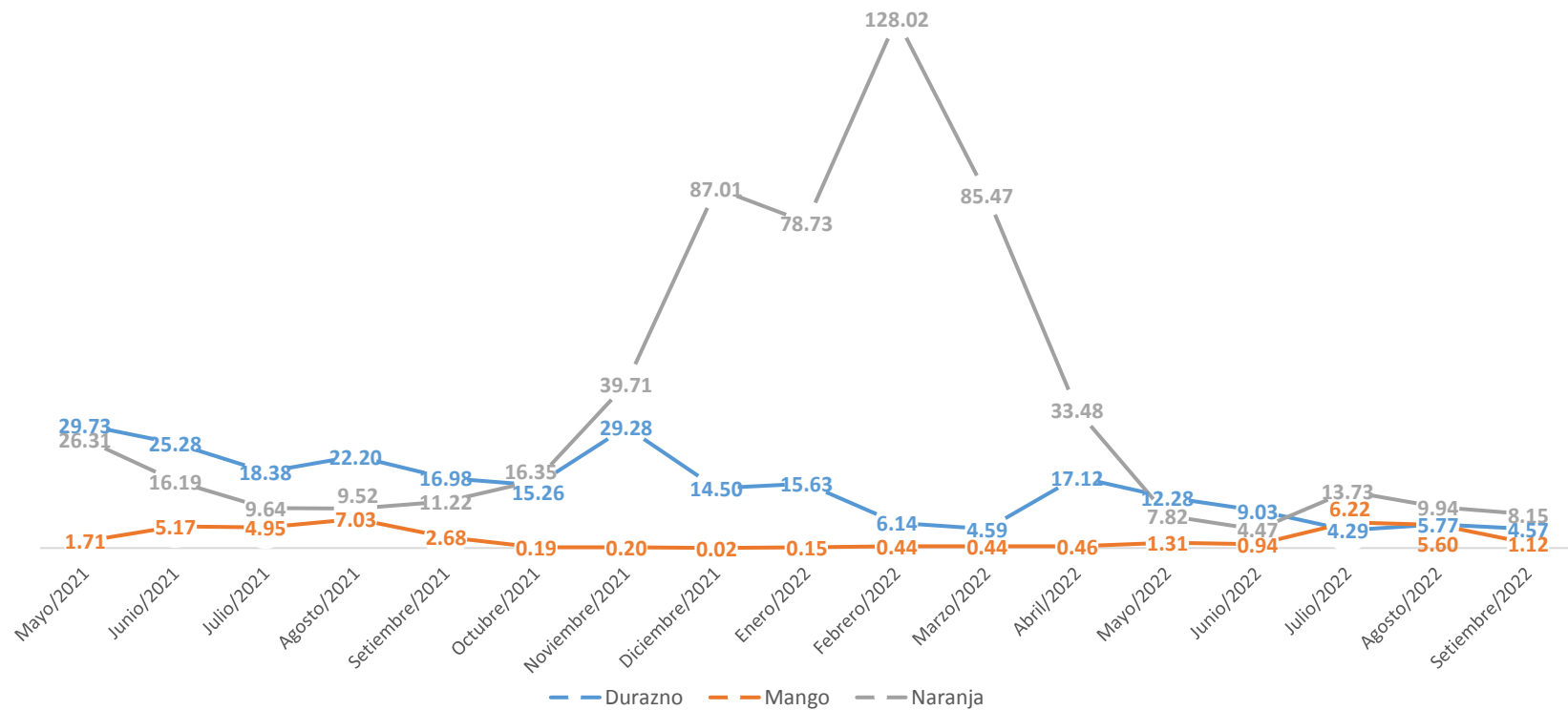


Figura 15: Volumen de rechazo desde mayo del 2021 hasta setiembre del 2022 de la naranja, durazno y el mango

FUENTE: SENASA

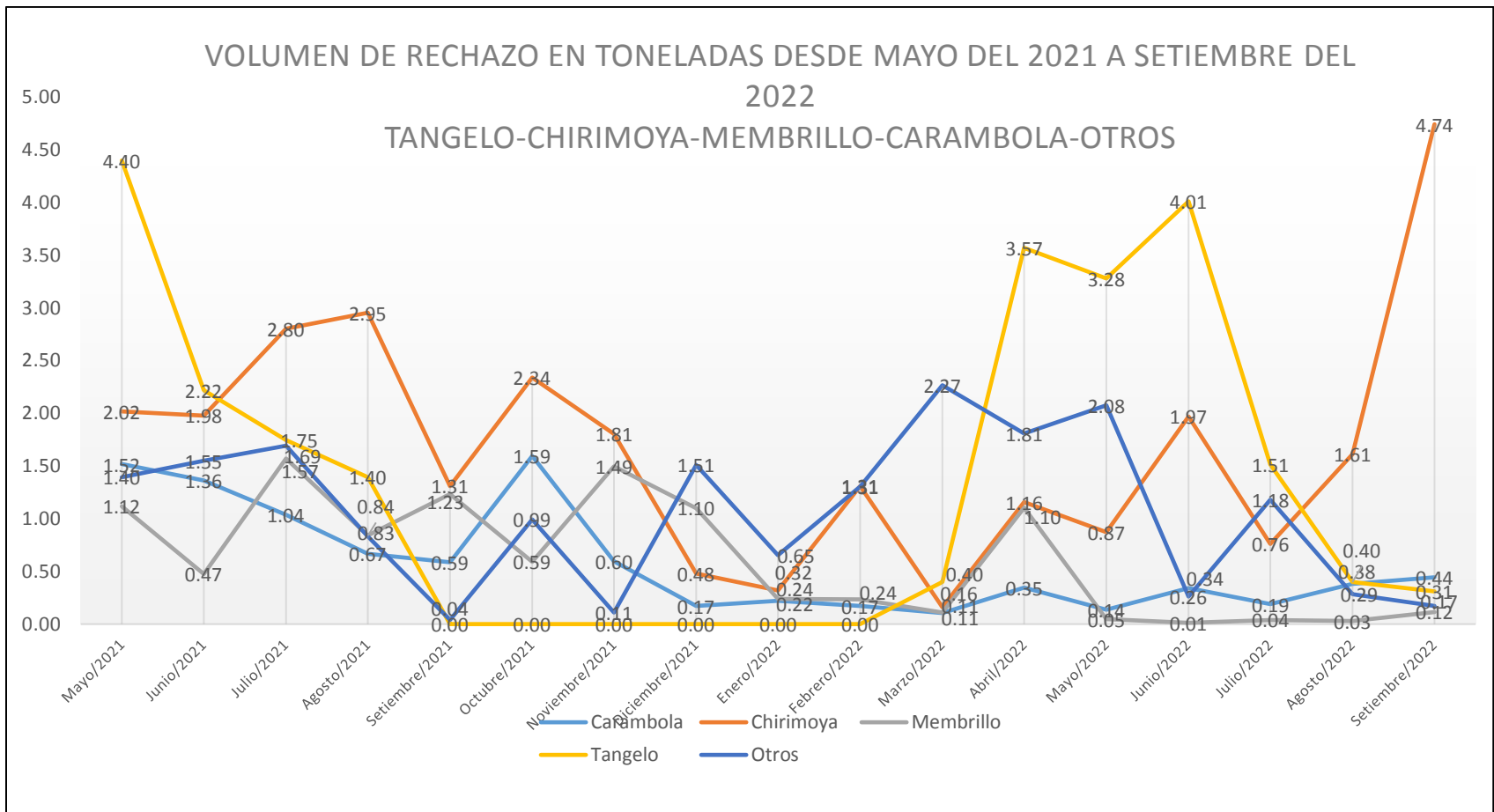


Figura 16: Volumen de rechazo desde mayo del 2021 hasta setiembre del 2022 de la chirimoya, tangelo, membrillo, carambola y otros

FUENTE: SENASA

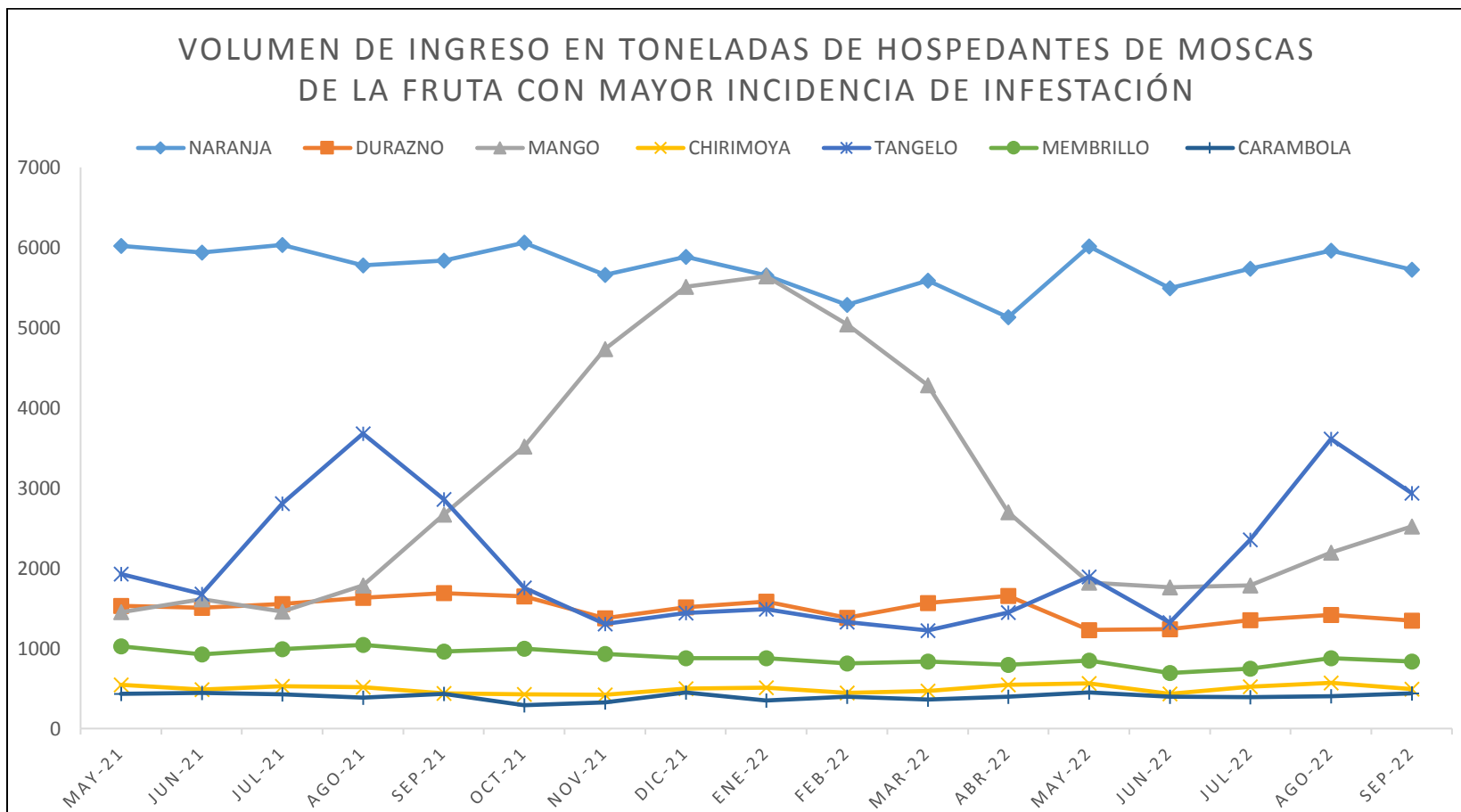


Figura 17 : Volúmenes e ingreso de hospedantes con mayor rechazo al Mercado Mayorista de Frutas N° 2 de Lima

Nota: Fuente: Sistema de Abastecimiento y Precios (SISAP), MIDAGRI

Los hospedantes de moscas de la fruta ingresan libremente a los mercados mayoristas de Lima. Esta situación conlleva a considerar a estos establecimientos ,reservorios de la plaga de la mosca de la fruta ya que ingresan junto con los cargamentos que se descargan.

Es de importancia fitosanitaria considerar que el ingreso de cargamentos procedentes de zonas de alta proliferación de la plaga de mosca de la fruta a la capital, genera un riesgo de infestación, por lo que los establecimientos con poco control como los mercados mayoristas concentran poblaciones de esta plaga. Se hace necesario por lo tanto un control de ingreso de hospedantes con mayor incidencia de infestación por moscas de la fruta para su comercialización y evitar convertir los mercados en sitios de alta concentración de esta plaga.

En la Figura 18 se observa el porcentaje de rechazo obtenido por destino ,correspondiente a las inspecciones realizadas por parte del SENASA en la ciudad de Lima con destino a las áreas reglamentadas de Arequipa, La Libertad, Ica ,Lima; provincia de Cañete , Moquegua y Tacna ,asi como el de otros destinos no reglamentados como Puno, Cusco, Ayacucho, Apurímac y Madre de Dios ,que requieren transitar por las áreas reglamentadas.

Para el destino de Arequipa se rechazó 372.87 toneladas en total durante el periodo de evaluación ,representando el 39% de los rechazos en dicho periodo. En el año 2009 , 119.597 Has de la región de Arequipa fueron declaradas por el SENASA como área erradicada de moscas de la fruta (Manyari, 2014) .Actualmente se busca que la región sea la tercera Área Libre de esta plaga.

Los rechazos obtenidos en los cargamentos con destino a Ica sumaron 260.59 toneladas y representaron el 27 % de los rechazos mientras que los cargamentos que tuvieron como destino Tacna, considerada Área Libre por el SENASA obtuvo 124.24 toneladas de rechazo representó el 13%. Los rechazos para el destino de Cusco fueron de 66,70, representando el 7 % y el destino Puno obtuvo rechazos de 55.76 toneladas, 6% del total. Los rechazos del resto de destinos conformaron el 8% del total del volumen incluyendo los del departamento de Moquegua.

Para el ingreso a las Areas Reglamentadas ubicadas en el sur ,los cargamentos se deben presentar su CFTI en el Puesto de Control Interno de Asia, a la altura del kilómetro 104 de la Panamericana sur y para el ingreso a las Areas Libres (Tacna y Moquegua) el segundo requisito es la fumigación es el puesto de control Montalvo en la region de Moquegua.

En la Figura 19 se observa que el hospedante en los cargamentos con destino a la región de Arequipa, con mayor volumen de rechazo fue la naranja con 256.54 toneladas, siguiéndole el durazno con 67.30 toneladas, mango con 14.30 toneladas y 12.05 toneladas del tangelo. Del rechazo total en los cargamentos con destino a Ica, 200.28 toneladas fueron de naranja y 30.54 toneladas fue de durazno.

Para Tacna y Moquegua los rechazos de naranja fueron de 91.84 y 22,14 toneladas respectivamente.

Cusco y Puno, tuvieron rechazos superiores en durazno resultando 43.04 y 34.55 toneladas respectivamente. Estas regiones producen Naranja Valencia (Ramos, 2021), por lo que se puede inferir que no llevan en sus cargamentos esta variedad de naranja.

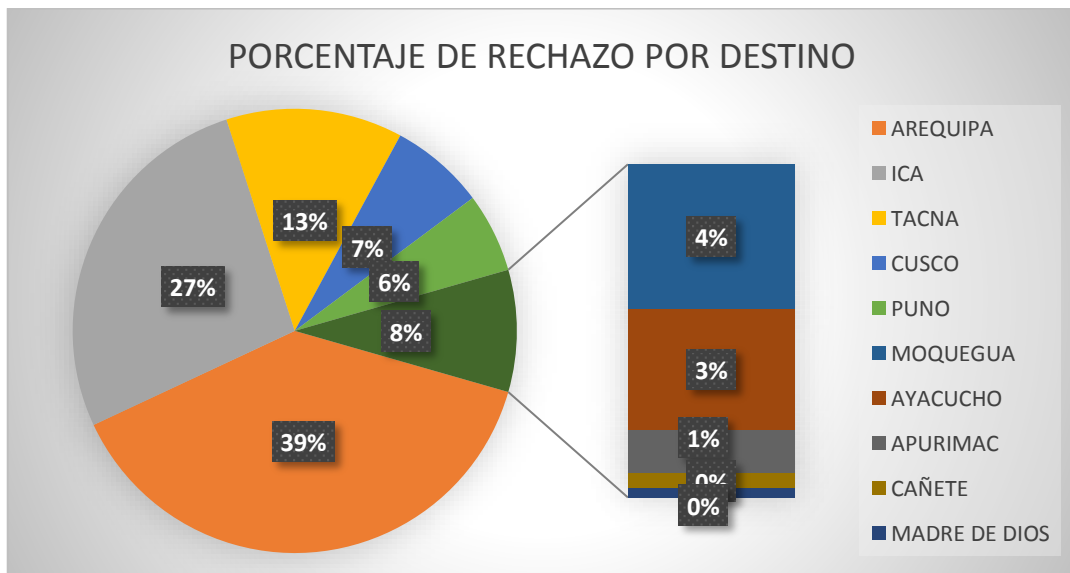


Figura 18: Porcentaje de rechazo por destino

FUENTE: SENASA

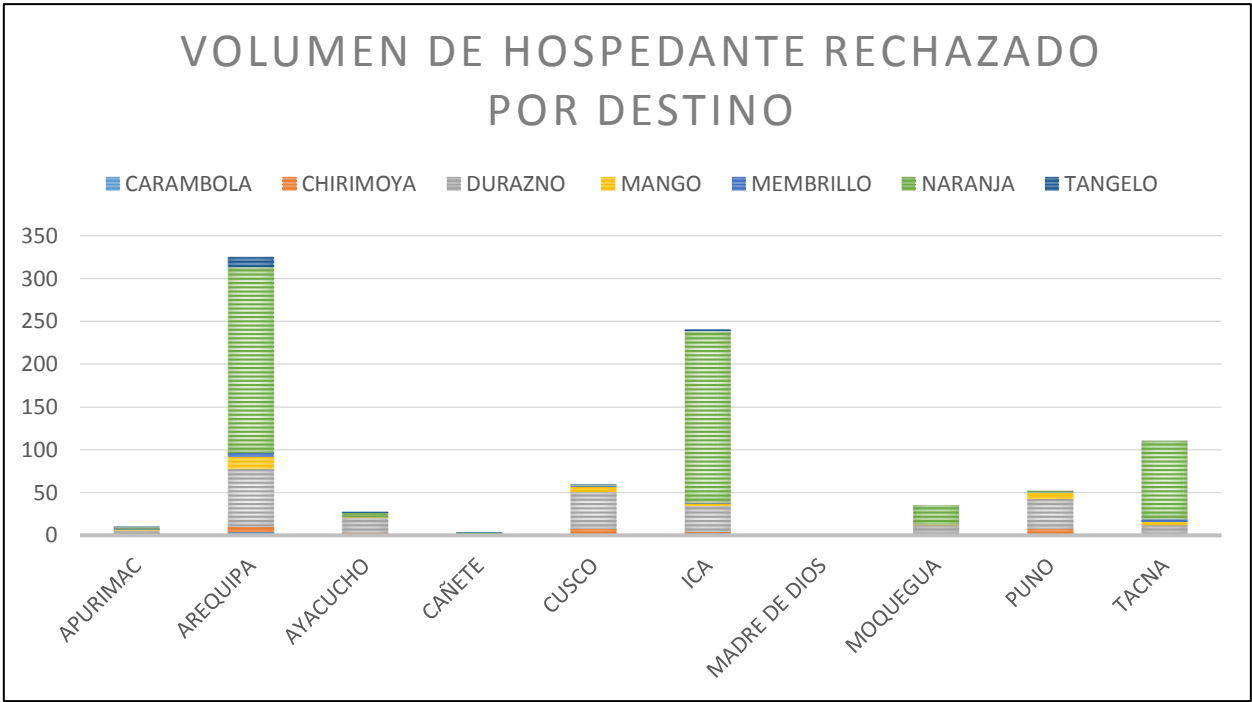


Figura 19: Volumen de hospedantes rechazados por destino

FUENTE: SENASA

V. CONCLUSIONES

- La Certificación Fitosanitaria de Tránsito Interno en el Perú es una medida de Cuarentena Interna reglamentada por la Resolución Directoral N° 0049-2015-MINAGRI-SENASA-DSV que consta de una serie de pasos a seguir de forma obligatoria por parte de la persona interesada en transportar hospedantes de las especies *Ceratitis capitata* y *Anastrepha spp* hacia áreas reglamentadas.
- Las medidas de Cuarentena Interna que se aplican en la actualidad para moscas de la fruta son la Certificación Fitosanitaria de Tránsito Interno, vigilancia en los Puestos de Control Cuarentenario y la Fumigación con Bromuro de Metilo para el ingreso a Tacna y Moquegua.
- Los hospedantes de moscas de la fruta con mayor volumen de rechazo durante el periodo de mayo del 2021 hasta setiembre del 2022 en las inspecciones realizadas en la ciudad de Lima, fueron la naranja cuyas principales procedencias son Satipo y Chanchamayo de la región Junín, el durazno procedente de la región de Lima y el mango procedente de la región Cajamarca y Piura.
- Los cargamentos con destino a Arequipa, Ica y Tacna obtuvieron el 39, 27 y 13 % del volumen total del rechazo respectivamente.
- La naranja fue el hospedante que obtuvo mayor volumen de rechazo en los cargamentos con destino a Arequipa, Ica, Tacna y Moquegua, mientras que le durazno fue el hospedante con mayor volumen de rechazo para los destinos de Cusco, Puno y Ayacucho.

VI. RECOMENDACIONES

- Los lotes de hospedantes de mosca de la fruta rechazados por la detección de estadios primarios de mosca de la fruta en el muestreo podrían retenerse en el lugar de carguío con el fin de que no sea utilizado para otro envío o implementarse un sistema en el cual el lote rechazado permanezca hasta el final del carguío para que el inspector de cuarentena vegetal tenga la certeza de que dicho lote no haya sido incluido de manera arbitraria al envío.
- Se recomienda que los envíos de hospedantes de mosca de la fruta mantengan su independencia de otro tipo de mercadería de manera obligatoria, esto favorecería el mejor control de lotes por parte del inspector.
- La supervisión del cumplimiento de las medidas fitosanitarias para la certificación de hospedantes de mosca de la fruta para tránsito interno debe ser constante, así como la capacitación al personal encargado de ejecutar las inspecciones para y disminuir el factor error humano en la extracción de muestra.
- Sensibilizar persistentemente a los usuarios del servicio de inspección sobre la importancia de mantener protegidas las áreas libres y de baja prevalencia de la plaga de la mosca de la fruta, a través de campañas y publicidad dirigida específicamente a ellos.
- Monitoreo constante en los puntos de llegada de los cargamentos
- Involucrar a los establecimientos públicos y privados que realicen actividades de comercialización de frutas a participar a favor de la erradicación de las moscas de la fruta en el Perú.
- Implementar controles para el ingreso de hospedantes de moscas de la fruta en los principales mercados mayoristas de Lima.
- Ejecutar acciones de control intensas en los cítricos provenientes de la selva y duraznos provenientes de costa central.
- Los procedimientos otorgados por las autoridades competentes deben contextualizarse para que puedan ser adaptados eficientemente a las circunstancias reales, esto contribuiría a la mejora del proceso de certificación.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcon, A. (2022). Análisis del efecto de la temperatura sobre el desarrollo biológico de una plaga cuarentenaria *Ceratitis capitata*, Cotopaxi, 2021-2022. [Trabajo de Investigación, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorio institucional de la Universidad Técnica de Cotopaxi., <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/8774>.
- Alomia, J. (2017). Evaluación de especies de moscas de la fruta y sus hospederos en la zona de Satipo. *Prospectiva Universitaria. Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2006-4116*, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Centro del Perú .26-30. <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/4687/Art.%20Cient.%202004.pdf?sequence=1&isAllow>.
- Antonio-Hernandez, E. (2019). Diversidad de moscas de la fruta del género *Anastrepha* Schiner (Diptera:Tephritidae) en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México. *Tecnológico Nacional de México. Sustentabilidad, Turismo y Educación. Handbooks-©ECORFAN-Mexico, Guerrero*, https://www.ecorfan.org/handbooks/Handbooks_Sustentabilidad_Turismo_y_Educacion_TI/Handbooks_Sustentabilidad_Turismo_y_Educacion_TI_1.pdf.
- Arriagada, V. (2011). *Manual de Inspección Fitosanitaria. Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. <https://www.sfe.go.cr/Publicaciones/Manual%20de%20inspecci%C3%B3n%20fitosanitaria%20de%20la%20FAO.pdf>.
- Arrieta, J. (2011). Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas (Centros de Distribución, CEDIS). *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 16 (30), 84-96. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-18862011000100007&lng=es&tlng=es.
- Bachmann, G. E. (2016). Factores de afectan el éxito de apareamiento de machos de la Mosca Sudamericana de la Fruta, *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. http://hdl.handle.net/20.500.12110/tesis_n5936_Bachmann.

- Carrasco, H. (10 de Agosto de 2022). Rol de SENASA en la inspeccion Fitosanitaria para la exportacion.[Diapositiva de PowerPoint]. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. <https://onx.la/1a581>.
- Cisneros, F. (1995). *Control de plagas agrícolas*. Lima,Perú: Cisneros Vera,Fausto.
- Decreto Supremo N° 009-2000-AG. (29 de julio de 2020). <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1182659/009-2000-AG20200802-1197146-1sm5aln.pdf?v=1596385068>.
- Decreto Supremo N° 018-2008-AG. (31 de agosto de 2008). <https://vlex.com.pe/vid/reglamento-general-sanidad-agraria-42212453>.
- Decreto Supremo N° 032-2003-AG. (24 de agosto de 2003). <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1182683/DS-032-2003-AG20200802-1197146-1rk57by.pdf>.
- DEIA. (2021). Midagri garantiza abastecimiento de alimentos a los mercados de Lima. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1931915/Bolet%C3%ADn%20de%20Abastecimiento%20y%20Precios%20Mayoristas%20GMML%20y%20MM%20N%C2%BA%202%20-01/06/21.pdf?v=1622863788>.
- DEIA. (2022a). Abastecimientos y precios mayoristas de los principales productos comercializados en el GMML Y MM N°2 frutas. Dirección General de Estadística,Seguimiento y evaluacion de politicas.Pag 2. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2834370/Bolet%C3%ADn%20de%20Abastecimiento%20y%20Precios%20Mayoristas%20GMML%20y%20MM%20N%C2%BA%202%20-14/02/22.pdf?v=1646145233>.
- DEIA. (2022b). Abastecimientos y precios mayoristas de los principales productos comercializados en el GMML Y MM N°2 frutas. Dirección General de Estadística,Seguimiento y evaluacion de politicas.Pag 2.<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3695759/Bolet%C3%ADn%20de%20Abastecimiento%20y%20Precios%20Mayoristas%20GMML%20y%20MM%20N%C2%BA%202%20-27/09/22.pdf?v=1664813644>.
- DEIA. (2022c). Abastecimientos y precios mayoristas de los principales productos comercializados en el GMML Y MM N°2 frutas. Dirección General de Estadística, Seguimiento y evaluación de políticas Pag 2. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3656630/Bolet%C3%ADn%20de%20Abastecimiento%20y%20Precios%20Mayoristas%20GMML%20y%20MM%20N%C2%BA%202%20-20/09/22.pdf?v=1664813626>.
- FAO. (2006a). Requisitos para el establecimiento de Áreas baja prevalencia de plagas (NIMF 22). *Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria*.

- <http://www.cosave.org/sites/default/files/nimfs/5033e92851dea841c5e6b4149bafbc69.pdf>.
- FAO. (2006b). Sistema de certificación para la exportación (NIMF 7). *Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria*. https://www.ippc.int/largefiles/adopted_ISPMs_previousversions/es/ISPM_07_1997_Es_2006-05-02.pdf.
- FAO. (2016). Metodologías para muestreo de envíos (NIMF 31). *Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria*. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/per144041.pdf>.
- FAO. (2018). Glosario de términos fitosanitarios (NIMF 5). *Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria*. https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2018/07/ISPM_05_2018_Es_2018-07-10_PostCPM13.pdf.
- FAO. (2019a). Determinación de la condición de una fruta como hospedante de moscas de la fruta (Tephritidae) (NIM 37). *Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria*, <https://www.fao.org/3/cb2618es/CB2618ES.pdf>.
- FAO. (2019b). Establecimiento de áreas libres de plagas para moscas de la fruta (tephritidae) (NIMF 26). *Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria*. https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2020/04/ISPM_26_2015_Es_Post-CPM-13_2019-12-10_InkAmd_FixedAnnex3Title.pdf.
- FAO. (2022). Certificados fitosanitarios (NIMF 12). *Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria*. <https://www.fao.org/3/k5129s/k5129s.pdf>.
- FAO, & FLAMA. (2020). *Una evaluación de los mercados mayoristas de alimentos en América Latina y el Caribe: el desafío de dar salida a la producción y alimentar a las ciudades*. Santiago, Chile. <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb1130es>.
- Gob.pe. (24 de marzo de 2021). *Perú contará con 18 nuevos puestos de control que contribuirán a erradicar moscas de la fruta*. [Nota de prensa]. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/senasa/noticias/349841-peru-contara-con-18-nuevos-puestos-de-control-que-contribuiran-a-erradicar-moscas-de-la-fruta>.
- Hernandez, A. (2016). Etapas de la erradicacion y manejo integrado de la mosca de la fruta (Ceratitis capitata Wied) en la region de Ica. *Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional Agraria La Molina.Lima. Perú*, <https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/1783/H10-H4-T.pdf?sequence=5&isAllowed=y>.
- Herrera, J., & Viñas, L. (1977). "Moscas de la fruta" (DIPT: TEPHRITIDAE) EN MANGOS

- DE CHULUCANAS, PIURA. *Revista de Peruana de Entomología*, 20(1), pp. 107-114.
- IICA. (1990). *Programa Nacional de Manejo Integrado de las Moscas de la Fruta*. Centro Interamericano de Documentación e Información Agrícola. <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/11833/BVE20098004e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Leiva, S., & Lòpez, A. (2018). Especies de mosca de la fruta Diptera: Tephritidae, presentes en plantas frutícolas hospederas de la Provincia de Rodríguez de Mendoza, Amazonas 2016. *Revista de Investigacion Científica UNTRM: Ciencias Naturales e Ingenieria 1* (2), 72-79. <http://dx.doi.org/10.25127/ucni.v3i2.325>.
- Ley N° 1059. Ley General de Sanidad Agraria . (28 de junio de 2008). <https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/DecretosLegislativos/01059.pdf>.
- Manyari. (2014). Servicios profesionales prestados en el Ministerio de Agricultura y Riego Servicio Nacional de Sanidad Agraria- area de sanidad vegetal-sub-componente de mosca de la fruta Region Arequipa. *Informe para optar el título de Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional San Agustín-Arequipa. Perú*. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4131/AGmajimh051.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=En%20Diciembre%20del%202009%2Cmediante,sido%20reducida%20a%20niveles%20minimos>.
- Nolasco, N., & Iannacone, J. (2008). Fluctuación estacional de moscas de la fruta *Anastrepha* spp. y *Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824) (Diptera: Tephritidae) en trampas McPhail en Piura y en Ica, Perú. *Acta zoológica mexicana*, 24 (3) , 33-44. <https://www.redalyc.org/pdf/575/57524303.pdf>.
- Pariona, D., & Mora, H. (2004). Propuesta de manual de procedimientos de cuarentena vegetal. <http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/Consultorias/Con7286.pdf>.
- Quijano, V. (2019). Sistema de certificación fitosanitaria en Nicaragua: análisis de la implementación según la norma internacional de medidas fitosanitarias siete (NIMF 7). *Maestría en Gestión de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias. Universidad Nacional Agraria. Nicaragua*, <https://repositorio.una.edu.ni/3844/1/tnd50q6.pdf>.
- Ramos, E. (7 de Septiembre de 2021). Perú produjo 553 mil toneladas de naranja Valencia en 2020. Agencia Agraria de Noticias. <https://agraria.pe/noticias/peru-produjo-553-mil-toneladas-de-naranja-valencia-en-2020-25362>.
- Resolución N.º 011-2004-AG-SENASA-DGSV. Medidas fitosanitarias para fortalecer el sistema cuarentenario tendientes a evitar el ingreso de moscas de la fruta. (16 de enero de 2004). <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/per61484.pdf>.

- Resolución N.º 0049-2015-MINAGRI-SENASA-DSV. Que Aprueba el nuevo Procedimiento “Medidas Fitosanitarias de Cuarentena Interna para moscas de la fruta en el Perú”. (19 de diciembre de 2015). https://busquedas.elperuano.pe/download/full/4jbtj_HS4h5BLwi6mLhWId.
- Resolución N.º 307-2011-AG. Que Suspende registros de diversos plaguicidas químicos de uso agrícola. (16 de octubre de 2011). https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/marcolegal/normaslegales/resolucionesjefaturales/2011/octubre/rj_307-2011-ag-senasa.pdf. Obtenido de Diario Oficial El Peruano.
- Salazar, L., Maffioli, A., Aramburu, J., & Agurto, M. (2016). Estimando los Impactos de un Programa de un Programa de Erradicación de la Mosca de la Fruta en el Perú. (*Documento de trabajo del BID N° IBD-WP-677*). Banco Interamericano de Desarrollo.
- SENASA. (2015). *Preguntas frecuentes Cuarentena Interna*. http://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/2015/07/Preguntas-frecuentes_DSV.pdf.
- SENASA. (2019). Erradicación de la mosca de la fruta en los departamentos de Piura, Tumbes, Lambayeque, La libertad, Cajamarca, Amazonas, Apurímac, Cusco y Puno. *Estudio definitivo, Código Unificado N° 2343984*, https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2063269/ESTUDIO%20DEFINITIVO%20MOSCA%20DE%20LA%20FRUTA_.pdf.
- SENASA. (27 de Enero de 2022). *Puestos de Control del SENASA protegen la producción de frutas y hortalizas a nivel nacional*. Obtenido de <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/puestos-de-control-del-senasa-protegen-la-produccion-de-frutas-y-hortalizas-a-nivel-nacional/>
- USDA. (2015). Aviso sobre plaga Mosca de la fruta del Mediterráneo. https://www.aphis.usda.gov/publications/plant_health/2015/alert-med-fruitfly-sp.pdf.
- Zapater, M. C. (1992). Bromuro de metilo como tratamiento cuarentenario para cítricos infestados por la "Mosca del Mediterráneo". 6. Revista de la Facultad de Agronomía, 13,(2/3) p.171-176. <https://core.ac.uk/download/pdf/44743813.pdf>.

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Relación de hospedantes de moscas de la fruta (*Ceratitis capitata* y/o complejo *Anastrepha*)

HOSPEDANTE	NOMBRE CIENTÍFICO
AGUAYMANTO	<i>Physalis peruviana</i> L.
AJÍ	<i>Capsicum frutescens</i> L.
AJI PÁPRIKA	<i>Capsicum annum</i> var. <i>annuum</i>
ANONA	<i>Annona squamosa</i> L.
ARÁNDANO	<i>Vaccinium corymbosum</i> L.
ARAZA	<i>Eugenia stipitata</i> McVaugh
AZUFAIFO	<i>Ziziphus jujuba</i> Mill
BELLAQUILLO	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum
CAFÉ	<i>Coffea arabica</i> L.
CAIGUA	<i>Cyclanthera pedata</i> (L.) Schrad.
CAIMITO	<i>Chrysophyllum cainito</i> L.
CALABAZA	<i>Cucurbita argyrosperma</i> C. Huber
CAMU CAMU	<i>Myrciaria dubia</i> (Kunth) Mc Vaugh
CAQUI	<i>Diospyros kaki</i> L. F.
CARAMBOLA	<i>Averrhoa carambola</i> L.
CAYA AMARILLA	<i>Sideroxylon foetidissimum</i> Jacq.
CEREZA	<i>Prunus cerasus</i> L.
CHALARINA/GUAYABERA/ZAPOTE BLANCO	<i>Casimiroa edulis</i> La Llave
CHAÑAL	<i>Geoffroea decorticans</i> (Hook & Arn.) Burkart
CHIRIMOYA	<i>Annona cherimola</i> Mill.
CIDRA	<i>Citrus medica</i> L.
CIRUELA	<i>Spondias purpurea</i> L.
CIRUELA DE NATAL	<i>Carissa macrocarpa</i> (Eckl.) A. DC.
COCONA	<i>Solanum sessiliflorum</i> Dunal
CORROCOTO	<i>Passiflora foetida</i> L.
DAMASCO / ALBARICOQUE	<i>Prunus armeniaca</i> L.
DÁTIL	<i>Phoenix dactylifera</i> L.
DURAZNO	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch
FALSO ALMENDRO	<i>Terminalia catappa</i> L.
FRESA	<i>Fragaria x ananassa</i> (Duchesne ex Weston)
GRANADA	<i>Punica granatum</i> L.
GUANÁBANA	<i>Annona muricata</i> L.

«Continuación»

GUAYABA CHINA/GUAYABO	<i>Psidium cattleianum</i> Afzel. ex Sabine
JAPONÉS/GUAYABO PEQUEÑO	
GUAYABA	<i>Psidium guajava</i> L.
GUINDA / CAPULÍ	<i>Prunus serotina</i> Ehrh
HIGO	<i>Ficus carica</i> L.
JAZMIN DE LAS INDIAS	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack
LIMA DULCE	<i>Citrus limetta</i> Risso
LIMÓN RUGOSO	<i>Citrus jambhiri</i> Lush.
LUCUMA	<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pav) Kuntze
MACADAMIA	<i>Macadamia integrifolia</i> Maiden & Betche
MAMEY	<i>Mammea americana</i> L.
MANDARINA	<i>Citrus reticulata</i> Blanco
MANDARINA KARA	<i>Citrus unshiu</i> x <i>C. nobilis</i>
MANDARINO SATSUMA	<i>Citrus unshiu</i> (Yu. Tanaka ex Swingle) Marcow.
MANGO	<i>Mangifera indica</i> L.
MANZANA KEI / UMKOKOLA	<i>Dovyalis caffra</i> (Hook.f & Harv.) Sim
MANZANA	<i>Malus domestica</i> Borkh
MEMBRILLO	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.
MORA SILVESTRE	<i>Schoepfia flexuosa</i> (Ruiz & Pav.) Schult
MORA	<i>Morus nigra</i> L.
NARANJA CHINA	<i>Fortunella</i> sp
NARANJA AGRIO	<i>Citrus aurantium</i> L
NARANJA DULCE	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck
NÍSPERO DEL JAPON	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl
NÍSPERO DEL MONTE (NATIVO)	<i>Crataegus mexicana</i> Mo. & Sess, ex DC.
NOGAL	<i>Juglans regia</i> L.
ACEITUNA (OLIVO)	<i>Olea europaea</i> L.
PACAE / GUABA	<i>Inga feuilleei</i> DC.
HOSPEDANTE	NOMBRE CIENTÍFICO
PALILLO (GUABIRABA, GUAYABA DE MONO)	<i>Campomanesia lineatifolia</i> Ruiz & Pav.
PALTA (excepto var. HASS)	<i>Persea americana</i> Mill.
PAPAYA	<i>Carica papaya</i> L.
PECANA	<i>Carya illinoensis</i> (Wangenh) K. Koch
PEPINO DULCE	<i>Solanum muricatum</i> Aiton
PERA	<i>Pyrus communis</i> L.
PIMIENTO	<i>Capsicum annuum</i> L.
PITANGA	<i>Eugenia uniflora</i> L.
POMARROSA	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston
POMELO	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr.
ROCOTO	<i>Capsicum pubescens</i> Ruiz & Pav.
ROSA (FRUTO)	<i>Rosa</i> sp.
SHAHUINDO	<i>Capparis prisca</i> J.F. Macbr.
TANGELO	<i>Citrus reticulata</i> x <i>Citrus paradisi</i>

«Continuación»

TAPERIBÁ (MANGO-CIRUELO)	<i>Spondias dulcis</i> Parkinson.
TOMATE DE ARBOL	<i>Solanum betaceum</i> Cav
TOMATILLO	<i>Solanum pimpinellifolium</i> L.
TORONJA	<i>Citrus paradisi</i> Macfad.
TUMBO COSTEÑO	<i>Passiflora quadrangularis</i> L.
TUNA	<i>Opuntia ficus indica</i> (L.) Mill.
UÑA DE GATO (FRUTO)	<i>Pereskia aculeata</i> Mill.
VICHAYO (BICHAYO)	<i>Capparicordis crotonoides</i> (Kunth) Iltis & Cornejo
UVA	<i>Vitis vinifera</i> L.
YUCA (BAYA Y/O BROTE)	<i>Manihot esculenta</i> Crantz
YUCA DE MONTE / YUCA TREPADORA	<i>Manihot brachyloba</i> Müll.Arg.
ZAPALLO	<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne
ZAPOTE	<i>Quararibea cordata</i> (Bonpland) Vischer
ZARZAMORA	<i>Rubus fruticosus</i> L.

Nota: Adaptado de Sistema Nacional de Vigilancia Moscas de la Fruta, Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios, Dirección de Sanidad Vegetal, SENASA.

Anexo 2: Áreas reglamentadas dentro del territorio nacional para el control de plagas cuarentenarias (Delimitada por los Puestos de Control o Controles Itinerantes)

REGIÓN	AREA REGLAMENTADA (PROYECTO MOSCA III)
--------	--

Lima, Ica, Arequipa	El área comprende a partir de la delimitación de los Puestos de Control y Controles Itinerantes establecidos por el SENASA: Asia.
La Libertad	El área comprende a partir de la delimitación de los Puestos de Control y Controles Itinerantes establecidos por el SENASA: Salaverry.

REGIÓN	AREA REGLAMENTADA (PROYECTO MOSCA II)
--------	---------------------------------------

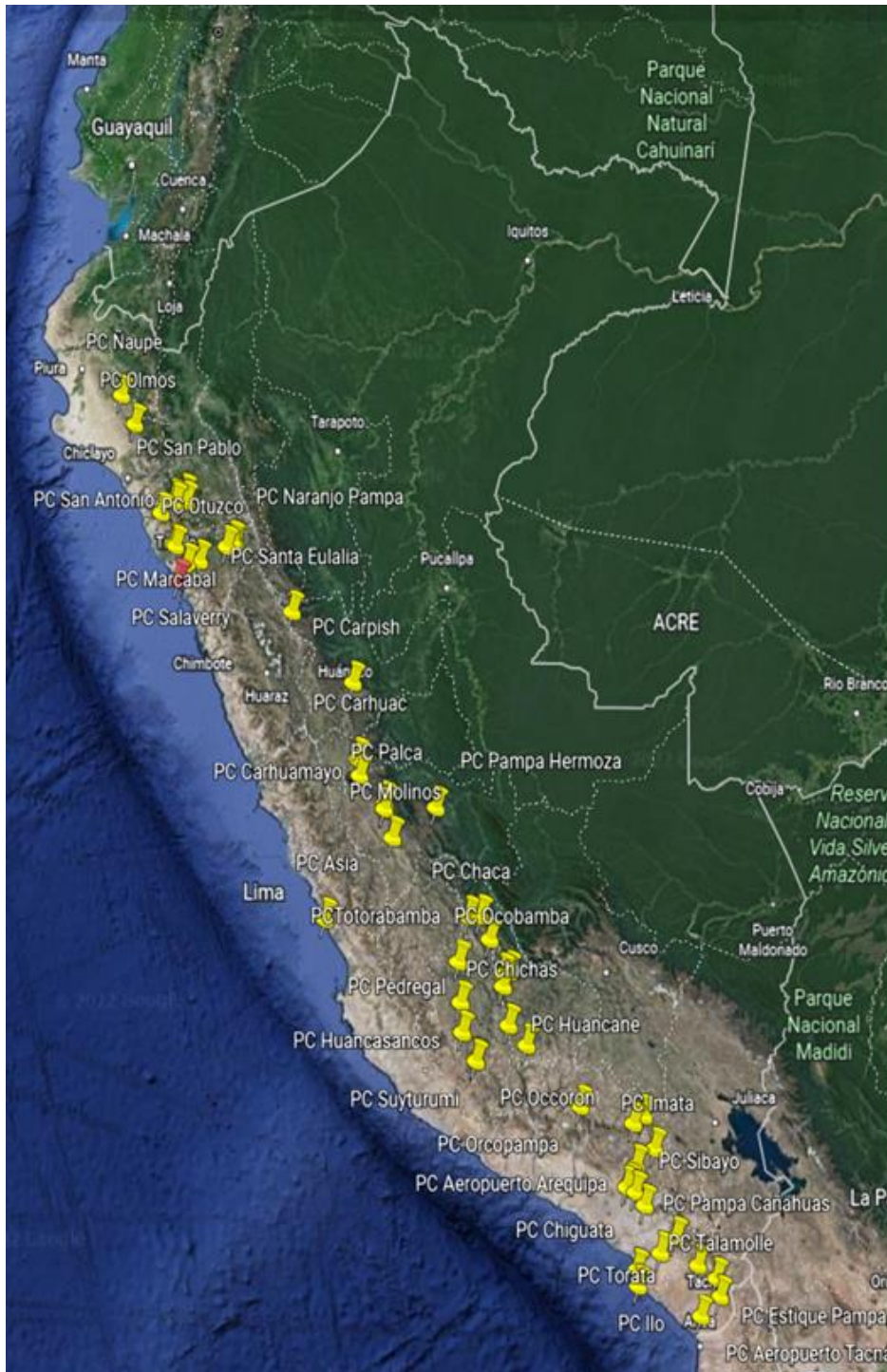
Arequipa	El área comprende a partir de la delimitación de los Puestos de Control establecidos por el SENASA: Pampa Cañahuas, Chiguata, Cabrerías, Sibayo, Orcopampa, Aerouerto Alfredo Rodríguez Ballon.
----------	---

REGIÓN	AREA REGLAMENTADA (PROYECTO MOSCA I)
--------	--------------------------------------

Tacna	El área comprende a partir de la delimitación de los Puestos de Control establecidos por el SENASA: Palca, Estiquepampa, Aeropuerto de Tacna y Curivaya.
Moquegua	El área comprende a partir de la delimitación de los Puestos de Control establecidos por el SENASA: Montalvo, Torata, Talamolle y Fundación.

Nota: Fuente: SENASA

Anexo 3: Ubicación de Puestos de Control Cuarentenario



FUENTE: Google Earth

Anexo 4: Solicitud de autorización de ingreso a las áreas reglamentadas (REG-SCV/CI-01)

N°

**REG-SCV/CI-01 – SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE INGRESO A LAS ÁREAS
REGLAMENTADAS**

Señor Director Ejecutivo del SENASA.....

Yo,, Identificado con DNI N°

domiciliado en

con RUC N°, teléfono/fax

De conformidad con la legislación vigente (Ley General de Sanidad Agraria, Reglamento General, Reglamento de Cuarentena Vegetal y normas complementarias), a las cuales me someto; solicito autorización de ingreso de hospedantes de moscas de la fruta y vehículos hacia las áreas reglamentadas, a través de la expedición del (marcar con una "X" donde corresponda):

- A. Certificado Fitosanitario de Tránsito Interno - CFTI.
- B. CFTI y Declaración Jurada (fines industriales).
- C. CFTI y Acta de Ejecución de Tratamiento.
- D. Acuerdo Operativo de Cuarentena – AOC

Para lo cual declaro lo siguiente:

Hospedante	Peso (TM)	N° de cajas	Procedencia	Destino

Asimismo, asumo toda responsabilidad como resultado de las inspecciones, tratamientos, autorización de tránsito interno, sanciones y otras medidas fitosanitarias dispuestas por el SENASA.

Nombres y Apellidos del conductor del vehículo:

....., N° DNI:, N° de licencia de conducir:

N° de placa del vehículo:, Telf.:, Dirección/domicilio:

.....Nombre de la empresa y/o propietario del vehículo:

N° de RUC:, Telf.:, Dirección/domicilio:

Lugar y Fecha:

Firma del Administrado

Anexo 5: Tarifario de costo del servicio de Inspección y Certificación

PESO	COSTO	PESO	COSTO
1TM	S/.29.90	16TM	S/.73.40
2TM	S/.32.80	17TM	S/.76.30
3TM	S/.35.70	18TM	S/.79.20
4TM	S/.38.60	19TM	S/.82.10
5TM	S/.41.50	20TM	S/.85.00
6TM	S/.44.40	21TM	S/.87.90
7TM	S/.47.30	22TM	S/.90.80
8TM	S/.50.20	23TM	S/.93.70
9TM	S/.53.10	24TM	S/.96.60
10TM	S/.56.00	25TM	S/.99.50
11TM	S/.58.90	26TM	S/.102.40
12TM	S/.61.80	27TM	S/.105.30
13TM	S/.64.70	28TM	S/.108.20
14TM	S/.67.60	29TM	S/.111.10
15TM	S/.70.50	30TM	S/.114.00

NOTA: S/. 2.90 POR TONELADA ADICIONAL

Nota: Datos obtenidos por el SENASA

Anexo 6: MEMORANDUM MULTIPLE-0309-2022-MIDAGRI-SENASA-DSV



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

MEMORANDUM MULTIPLE-0309-2022-MIDAGRI-SENASA-DSV

A : Direcciones Ejecutivas de SENASA: Amazonas, Cajamarca, San Martín, Tumbes, Piura, La Libertad, Lima Callao, Ayacucho, VRAEM, Arequipa, Moquegua, Tacna, Cuzco, Puno, Apurímac y Madre de Dios.

Asunto : Tránsito de Hospedantes de Mosca de la fruta.

Referencia : Medidas fitosanitarias de cuarentena interna para moscas de la fruta en el Perú.

Fecha : La Molina, 15 de Julio de 2022

Me dirijo a ustedes, con relación al documento de la referencia, mediante el cual establece lineamientos para el tránsito de hospedantes de mosca de la fruta hacia las áreas reglamentadas.

Al respecto, en lo que refiere el punto 5.5.2.1 en el punto A. se incluye los siguientes hospedantes de mosca de la fruta, los que estarán sujetos a inspección favorable ocular, para autorizar su ingreso a las áreas reglamentadas:

Frutos de Toronja (*Citrus paradisi Macf ad.*), Chirimoya (*Annona cherimola Mill.*), Guanábana (*Annona muricata L.*), Lima dulce (*Citrus limetta Risso*), Mamey (*Mammea americana L.*), Zapote (*Quararibea cordata Bonpland*), Taperiba (*Spondias dulcis Parkinson*) y Lúcumo (*Pouteria lucuma Ruiz & Pav Kuntze*); así como todas las variedades de Uva (*Vitis vinifera*) y Manzana (*Malus domestica*).

Atentamente,



MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
DIRECCIÓN DE SANIDAD VEGETAL

Ing. Josue Carrasco Valiente
Director General

Av. La Molina N° 1915, La
Molina – Lima
T: (511) 313 3300
www.gob.pe/senasa



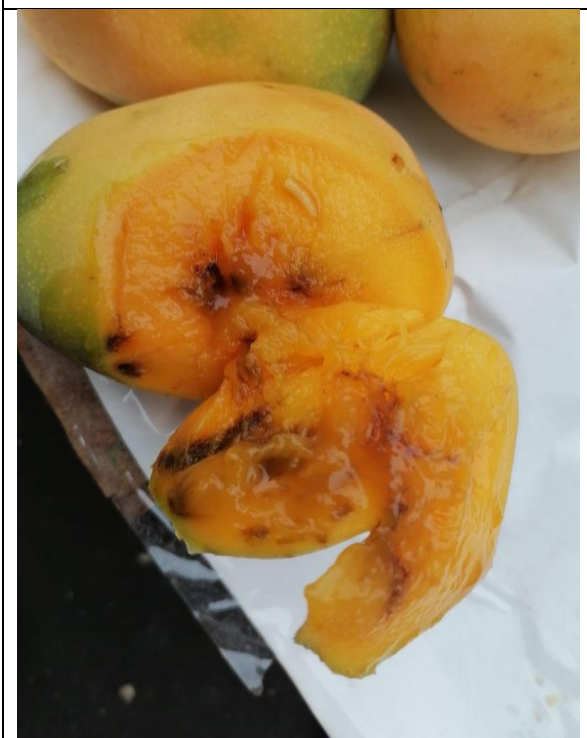
Anexo 9: Infestaciones por moscas de la fruta



Infestación en naranja Valencia



Infestación en durazno Huayco



Infestación en mango Edward



Infestación en chirimoya



Infestación en tangelo



Infestación en membrillo



Infestación en carambola



Infestación en limón dulce