

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**MONITOREO DE PROTOCOLOS FITOSANITARIOS CONTRA PLAGAS Y
ENFERMEDADES CUARENTENARIAS EN EL AEROPUERTO DE PALMEROLA**

ELABORADO POR:

LIMBER YARETH MARTINEZ ORDOÑEZ

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO



SEPTIEMBRE, 2025

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

**MONITOREO DE PROTOCOLOS FITOSANITARIOS CONTRA PLAGAS Y
ENFERMEDADES CUARENTENARIAS EN EL AEROPUERTO DE PALMEROLA**

POR:

LIMBER YARETH MARTINEZ ORDOÑEZ

M.Sc. PORFIRIO BISMAR HERNANDEZ

Asesor principal

**PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL
TITULO DE**

INGENIERO AGRONOMO

CATACAMAS, OLANCHO

SEPTIEMBRE, 2025

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO

Por haberme dado la oportunidad de vivir esta experiencia y haber cumplido uno de mis sueños, culminar mi carrera universitaria.

A MIS PADRES

JOSE GUSTAVO MARTINEZ ORDOÑEZ Y DIANA SUYAPA ORDOÑEZ

Gracias por su apoyo incondicional y por motivarme siempre a seguir adelante para alcanzar este meta tan importante en mi vida. Este logro es para ustedes. Agradezco cada consejo y su infinito amor.

A MI ABUELA

MARIA SIPRIANA MATUTE

Gracias por ser mi segunda madre, por darme tanto amor y fortaleza en los momentos más difíciles. Este logro también es para usted, con todo mi cariño y gratitud.

A MI HERMANA

ANGELICA JULISSA MARTINEZ ORDOÑEZ

Por ser la mejor hermana, por todo el apoyo ese en los momentos difíciles, gracias por darme motivación cuando mas lo necesité, este logro es para ti.

AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMIENTO A DIOS TODO PODEROSO fuente de fortaleza, sabiduría, paz y valentía para enfrentar las adversidades que se viven en el diario vivir.

A mis padres JOSE GUSTAVO MARTINEZ Y DIANA SUYAPA ORDOÑEZ por su ante mí, su apoyo moral que nunca me faltó

A mi alma mater UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA, que abrió las puertas, dándome una gran oportunidad de luchar por un gran objetivo, de cumplir mis sueños universitarios, ser agrónomo.

A mi hermano NELSON ZELAYA, Gracias por todo tu apoyo incondicional y por todos esos consejos que me han guiado en los momentos importantes. Tu presencia y respaldo han sido fundamentales para seguir adelante y alcanzar esta meta.

A mis amigos y compañeros de lucha de la clase AREXIUS-2025 UNAG, AARON CARDONA, ANGEL CARRANZA, FRANKLIN BARAHONA, OSCAR CARTAGENA Y WALTER CASTELLANOS, gracias por todo el apoyo

A MIS ASESORES DE PRÁCTICA, M Sc. PORFIRIO BISMAR HERNANDEZ, M Sc. REYNALDO FLORES, M Sc. RAUL MUÑOZ por brindarme todo su apoyo en asesoría y conocimientos tanto para mi práctica y redacción de TPS.

MUY AGRADECIDO CON LA EMPRESA OIRSA por haberme permitido realizar mi TPS y también por haberse tomado todo el tiempo y esmerarse en que yo tomara todos los conocimientos posibles en todos los diferentes protocolos fitosanitarios en el aeropuerto Palmerola.

DIOS LOS BENDIGA.

INDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE ANEXOS	ix
LISTA DE TABLAS.....	x
RESUMEN EJECUTIVO	xi
I. INTRODUCCION.....	1
II. OBJETIVOS.....	1
2.1 Objetivo General	1
2.2 Objetivos Específicos.....	1
III. REVISION LITERARIA	1
3.1 Origen de la protección fitosanitaria	1
3.2 Importancia de los protocolos fitosanitarios	1
3.3 Objetivo de los protocolos fitosanitarios.....	4
3.3.1 Prevención de plagas y enfermedades	4
3.3.2 Protección de la salud pública	4
3.4 El organismo internacional regional de sanidad agropecuaria.....	5
3.4.1 Servicio internacional de tratamientos cuarentenarios	5
3.4.2 Servicio de protección agropecuaria.....	6
3.5 Procedimientos de inspección fitosanitaria en aeropuertos internacionales	6
3.6 Procedimiento para la recepción de naves aéreas de pasajeros.....	7
3.6.1 Inspección de naves aéreas de pasajeros	7
3.6.2 Sobrantes alimenticios o desperdicios.....	8
3.7 Procedimientos para la recepción de aeronaves de carga	9
3.8 Procedimientos de inspección fitosanitaria a pasajeros y sus equipajes.	10
3.8.1 Inspección de equipaje de pasajeros	10
3.9 Retención de productos de origen animal y vegetal.....	11
3.9.1 Razones por las cuales se puede dar una retención	11
3.10 Procedimiento para el diagnóstico de plagas	12

3.11 Procedimiento para la aplicación de tratamientos cuarentenarios	12
3.12 División de los tratamientos cuarentenarios.....	13
3.13 Tipos de tratamientos cuarentenarios.....	13
3.13.1 Fumigación	13
3.13.2 Aspersión	14
3.13.3 Atomización.....	14
3.13.4 Termonebulización	14
3.14 Principales amenazas.....	14
3.14.1 Plagas y enfermedades que suponen una gran amenaza para la sanidad agropecuaria regional	15
3.14.1.1 Caracol gigante africano (<i>Achatina fulica</i>)	15
3.14.1.2 Gorgojo Khapra (<i>Trogoderma granarium</i>).....	15
3.14.1.3 Peste Porcina Africana (PPA).....	16
3.14.1.4 Marchitez por Fusarium en banano (<i>Fusarium oxysporum f. sp. cubense</i> Raza 4 Tropical).....	16
3.14.1.5 Polilla del tomate (<i>Tuta absoluta</i>).....	16
3.14.1.6 Ácaro rojo de las palmáceas (<i>Raoiella indica</i>)	17
3.14.1.7 Escarabajo asiático de cuernos largos (<i>Anoplophora glabripennis</i>).....	17
3.14.1.8 Encefalopatía espongiforme bovina (EEB)	17
IV. MATERIALES Y METODOS.....	4
4.1 Ubicación y descripción del lugar de práctica	4
4.2 Materiales y equipo	18
4.3 Metodología	18
4.4 Revisión de protocolos	19
4.5 Inspección de aeronaves de pasajeros y carga	19
4.6 Atomización de aeronaves de pasajeros y carga	19
4.7 Uso de máquina de rayos X.....	19
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	18
5.1 Protocolos fitosanitarios utilizados por OIRSA contra plagas y enfermedades cuarentenarias en el aeropuerto de Palmerola.	21
5.1.1 Inspección de aeronaves de pasajeros para la detección de plagas en bins de carga..	21
5.1.1.1 Pasos para la inspección de aeronaves.....	21
5.1.2 Inspección de aeronaves de carga para la detección de plagas.....	22

5.1.2.1 Pasos para la inspección de aeronaves de carga	22
5.1.3 Atomización aeronaves de carga y pasajeros	23
5.1.3.1 Pasos para la atomización de aeronaves de carga y pasajeros	23
5.1.4 Uso de máquina de rayos X (Equipaje de carga) para la detección de riesgos fitosanitarios.	24
5.1.4.1 Pasos para el uso de máquina de rayos X (Equipaje de carga)	25
5.1.5 Uso de unidades caninas para la inspección de equipajes	26
5.1.5.1 Pasos para el uso de unidades caninas en inspección de equipaje	26
5.1.6 Uso de máquina de rayos X (Equipaje de mano) para la detección de riesgos fitosanitarios.	27
5.1.6.1 Pasos para el uso de máquina de Rayos X (Equipaje de mano)	27
5.1.7 Inspección de equipaje.....	28
5.1.7.1 Pasos para la inspección de equipaje	28
5.2 Plagas encontradas en las inspecciones clasificadas por orden.....	29
5.2.1 Descripción de las plagas del orden Díptera encontradas en inspecciones de aeronaves de carga y pasajeros	32
5.2.1.1 <i>Chironomus plumosus</i>	32
5.2.1.2 <i>Culex quinquefasciatus</i>	33
5.2.1.3 <i>Dasyheleinae</i>	33
5.2.1.4 <i>Bradysia impatiens</i>	34
5.2.1.5 <i>Megaselia scalaris</i>	34
5.2.2 Descripción de las plagas del orden Hemíptera encontradas en inspecciones de aeronaves de carga y pasajeros	35
5.2.2.1 <i>Empoasca kraemeri</i>	35
5.2.2.2 <i>Myzus persicae</i>	36
5.2.2.3 <i>Balclutha rosea</i>	36
5.2.2.4 <i>Cacopsylla pyri</i>	37
5.2.3 Descripción de las plagas del orden Coleóptera encontradas en inspecciones de aeronaves de carga y pasajeros	37
5.2.3.1 <i>Colaspis hypochlora</i>	38
5.2.3.2 <i>Conoderus scalaris</i>	38
5.2.3.2 <i>Aeolus scutellatus</i>	39
5.3 Listado de plagas encontradas que causan enfermedades a las plantas	40
VI. CONCLUSIONES	48

VII. RECOMENDACIONES.....	51
VII. BIBLIOGRAFIA.....	52
ANEXOS.....	56

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Número de especímenes totales interceptados por orden	29
Figura 2. Número de especímenes totales interceptados por orden	30
Figura 3. Número de especímenes totales interceptados por orden	31
Figura 4. <i>Chironomus plumosus</i>	32
Figura 5. <i>Culex quinquefasciatus</i>	33
Figura 6. <i>Dasyheleinae</i>	33
Figura 7. <i>Bradysia impatiens</i>	34
Figura 8. <i>Megaselia scalaris</i>	34
Figura 9. <i>Empoasca kraemeri</i>	35
Figura 10. <i>Myzus persicae</i>	36
Figura 11. <i>Balclutha rosea</i>	36
Figura 12. <i>Cacopsylla pyri</i>	37
Figura 13. <i>Colaspis hypochlora</i>	38
Figura 14. <i>Conoderus scalaris</i>	38
Figura 15. <i>Aeolus scutellatus</i>	39

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Inspección de aeronaves para recolectar plagas	56
Anexo 2 Identificación y diagnóstico de plagas interceptadas	57
Anexo 3 Inspección de equipaje en máquina de rayos x (carga)	57
Anexo 4 Equipaje marcado para inspección.....	57
Anexo 5 Uso de unidades caninas para inspección de equipaje	58
Anexo 6 Inspección de equipaje marcado	58
Anexo 7 Productos de interés encontrados en las inspecciones	58
Anexo 8. Plagas cuarentenarias orden Coleóptera.....	59
Anexo 9. Plagas cuarentenarias orden Hemíptera	60
Anexo 10. Plagas cuarentenarias orden Díptera	61
Anexo 11. Plagas cuarentenarias orden Hymenoptera	61
Anexo 12. Plagas cuarentenarias orden isóptera	61
Anexo 13. Plagas cuarentenarias orden Lepidóptera.....	62
Anexo 14. Plagas cuarentenarias orden Thysanoptera	63

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Taxonomía de especímenes encontradas	39
Tabla 2 Plagas del orden díptera que causan enfermedades a las plantas	40
Tabla 3 Plagas del orden Hemíptera que causan enfermedades a las plantas	41
Tabla 4 Plagas del orden Coleóptera que causan enfermedades a las plantas	42

MARTINEZ ORDOÑEZ, L. M. 2025. Monitoreo de protocolos fitosanitarios contra plagas y enfermedades cuarentenarias en el aeropuerto de Palmerola limitada en el departamento de Comayagua. Practica Ing. Agro. Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, Honduras.

RESUMEN EJECUTIVO

Durante el desarrollo de mi práctica profesional, realizada en el periodo de Mayo hasta Agosto del año 2025, realice actividades con el acompañamiento del Servicio Internacional Regional de Seguridad Agropecuaria, (OIRSA), en el Aeropuerto Palmerola, con el fin de evitar el ingreso de plagas y enfermedades cuarentenarias, que puedan ingresar por vía aérea y terrestre también algún tipo de enfermedad de interés agroalimentaria, que sean de alerta fitosanitaria y cualquier tipo de plaga cuarentenaria exótica.

El objetivo principal del trabajo fue el conocimiento y la aplicación de los tratamientos y protocolos fitosanitarios, así como la identificación de plagas y enfermedades presentes en las diferentes inspecciones realizadas en el aeropuerto Palmerola.

Durante el proceso de práctica se realizó la inspección a aeronaves, equipaje de pasajeros por parte del Servicio Nacional de Protección Agropecuaria (SEPA), a las muestras de insectos que se interceptaron, se les realizó un prediagnóstico, si no se trata de una plaga de interés cuarentenario, se procede con la nacionalización del producto, cuando es plaga desconocida se envían las muestras al laboratorio para su debido diagnóstico.

I. INTRODUCCION

El crecimiento de la población en nuestro país ha intensificado notablemente la demanda de productos agrícolas, lo que resalta la necesidad de garantizar que estos alimentos lleguen a los consumidores en condiciones óptimas. Este aumento en la demanda, impulsado por el crecimiento demográfico, también conlleva riesgos significativos, como la introducción de plagas y enfermedades que pueden amenazar no solo la producción agrícola local, sino también la salud pública y la biodiversidad del país. Por lo tanto, es esencial implementar protocolos fitosanitarios que permitan erradicar y prevenir el ingreso de estas amenazas al territorio nacional.

OIRSA administra el servicio nacional de protección Agropecuaria (SEPA), donde se implementan protocolos fitosanitarios para garantizar la seguridad de los alimentos. En el aeropuerto palmerola, se realizan inspecciones a aeronaves comerciales, privadas y cargueras, así como a la carga y equipaje de los pasajeros. Además, los oficiales de cuarentena llevan a cabo inspecciones de medios de transporte terrestre, como contenedores, camiones y vehículos turísticos, para identificar riesgos asociados con la entrada de plagas y enfermedades.

En el presente trabajo, se pretende dar a conocer de manera detallada los protocolos fitosanitarios implementados por OIRSA para la identificación de plagas y enfermedades, así como describir los tratamientos fitosanitarios utilizados en el Aeropuerto Toncontín para el control de estas amenazas.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- Inspeccionar junto al personal de OIRSA la implementación de protocolos fitosanitarios en el de aeropuerto Palmerola.

2.2 Objetivos Específicos

- Conocer los protocolos fitosanitarios implementados por OIRSA para la identificación de plagas y enfermedades.
- Aplicar correctamente y describir los tratamientos fitosanitarios utilizados en el Aeropuerto Palmerola para el control de plagas y enfermedades.
- Analizar la frecuencia, tipo de plagas y enfermedades detectadas en las inspecciones fitosanitarias realizadas en el aeropuerto.
- Describir las plagas y organismos causantes de enfermedades en plantas, encontradas en las inspecciones.

III. REVISION LITERARIA

3.1 Origen de la protección fitosanitaria

La protección fitosanitaria internacional comenzó en 1881 con un acuerdo entre cinco países para combatir la *Phylloxera*, un áfido que devastó las viñas europeas. En 1929, se firmó la convención internacional para la protección de las plantas, seguida en 1951 por la adopción de la convención internacional de Protección Fitosanitaria por la FAO. La Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF), reconocida en 1989 por el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), establece normas para proteger la salud vegetal sin crear barreras comerciales. En 1992, se creó su secretaría en la FAO, y en 1995 se comenzaron a elaborar normas internacionales para medidas fitosanitarias. Actualmente, la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria se centra en la creación de capacidades y el intercambio de información para fortalecer la cooperación internacional en la lucha contra plagas y enfermedades. (Historia de la CIPF 2014)

3.2 Importancia de los protocolos fitosanitarios

Los protocolos fitosanitarios son fundamentales en la agricultura, ya que permiten el control de plagas y enfermedades que amenazan los cultivos, protegiendo así los rendimientos agrícolas. Su uso adecuado contribuye al aumento de la productividad, garantizando una mayor disponibilidad de alimentos. Además, ayudan a mejorar la calidad de los productos vegetales al reducir imperfecciones y enfermedades. En el contexto de los protocolos fitosanitarios, su aplicación se rige por normas que aseguran la efectividad y seguridad en su uso, minimizando riesgos para la salud humana y el medio ambiente. (SEO 2023)

3.3 Objetivo de los protocolos fitosanitarios

Los objetivos de los protocolos fitosanitarios son esenciales para asegurar la salud de los cultivos, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental. (Protocolos de diagnóstico para las plagas reglamentadas 2006)

3.3.1 Prevención de plagas y enfermedades

Uno de los objetivos primordiales de los protocolos fitosanitarios es establecer medidas efectivas que prevengan la introducción y propagación de organismos nocivos. Esto se logra mediante un monitoreo riguroso de los cultivos y el control de productos agrícolas, que incluye la inspección minuciosa de mercancías antes de su entrada a nuevos mercados. La implementación de técnicas de detección temprana y el tratamiento adecuado de los productos son cruciales para evitar que enfermedades y plagas se propaguen. (Secretaría de agricultura y desarrollo rural 2017)

3.3.2 Protección de la salud pública

Los protocolos fitosanitarios también tienen como objetivo garantizar que los productos alimenticios sean seguros para el consumo humano. Esto implica el establecimiento de estándares de calidad y seguridad que deben cumplirse en todas las etapas de la producción, procesamiento y distribución de alimentos. Al asegurar que los productos agrícolas estén libres de contaminantes, pesticidas en niveles nocivos y plagas, se protege la salud de los consumidores. (SENASA 2022)

3.4 El organismo internacional regional de sanidad agropecuaria

El organismo OIRSA en Honduras es una institución especializada en las áreas de salud animal, sanidad vegetal, servicios cuarentenarios e inocuidad de los alimentos. El OIRSA fue fundado en 1953 para brindar cooperación técnica y financiera a los Ministerios y Secretarías de Agricultura y Ganadería de sus Estados miembros, en la protección y desarrollo de sus recursos agropecuarios. Esto para garantizar una producción alimentaria sana y segura. (OIRSA 2025)

La División OIRSA (Organización Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria) es esencial para la sanidad agropecuaria en América Central y el Caribe. Utiliza el Sistema de Inspección y Tratamiento de Carga (SITC) para aplicar tratamientos cuarentenarios con productos químicos seguros, protegiendo la salud de personas, animales y plantas. Estos tratamientos cumplen con estándares internacionales de la FAO y el USDA.

En Honduras, el Servicio de Protección Agropecuaria (SEPA), bajo OIRSA, supervisa protocolos de cuarentena para prevenir la introducción de plagas y enfermedades, asegurando la seguridad alimentaria y la protección de cultivos y ganadería en la región.

3.4.1 Servicio internacional de tratamientos cuarentenarios

El Sistema de Inspección y Tratamiento de Carga (SITC) utiliza productos químicos que, cuando se aplican de manera adecuada, no representan un riesgo para la salud de las personas, ni para la fauna o flora. Esto es fundamental para garantizar que las intervenciones sean seguras y efectivas. (SITC 2025)

Los tratamientos que se implementan están alineados con estándares internacionales reconocidos, que han sido establecidos por instituciones de gran prestigio, como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Además, el OIRSA cuenta con manuales propios que se basan tanto en investigaciones científicas internacionales como en la experiencia acumulada a lo largo de los años.(SITC 2025)

3.4.2 Servicio de protección agropecuaria

El Servicio de Protección Agropecuaria (SEPA) es una entidad encargada de salvaguardar la sanidad agropecuaria en Honduras. Su función principal es implementar y supervisar los protocolos de cuarentena vegetal y animal para prevenir la introducción y propagación de plagas y enfermedades que puedan afectar los cultivos y la ganadería.(SEPA 2025)

3.5 Procedimientos de inspección fitosanitaria en aeropuertos internacionales

Los procedimientos de inspección fitosanitaria en aeropuertos buscan identificar si un avión transporta equipaje, provisiones, carga o plantas que puedan introducir plagas vegetales. Los inspectores deben verificar la presencia de plagas en diversas áreas, como la cabina de pasajeros o los compartimientos de carga. La eficiencia en estas inspecciones es crucial y debe seguir protocolos aprobados. La capacidad de realizar estos procedimientos depende del tamaño del aeropuerto, la frecuencia de llegadas y la disponibilidad de inspectores, en muchos países en desarrollo, las inspecciones son deficientes debido a la falta de personal capacitado. A pesar de esto, es fundamental establecer un marco de procedimientos adecuados para proteger contra plagas exóticas. (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad 2015)

3.6 Procedimiento para la recepción de naves aéreas de pasajeros

Los aeropuertos internacionales registran los itinerarios de los vuelos comerciales y notifican la llegada de las aeronaves con anticipación. El responsable de la estación de cuarentena Agropecuaria debe anotar estas llegadas en una bitácora para organizar la vigilancia y distribuir mejor las tareas del personal de inspectores. Los Inspectores de Cuarentena tienen la autoridad para inspeccionar, desinfectar, realizar tratamientos y decomisar carga en caso de incumplimiento. Además, cualquier autoridad que decomise animales, vegetales o sus productos debe informar al inspector de cuarentena más cercano antes de movilizar la carga, evitando así la introducción de plagas y enfermedades al país. (OIRSA s. f.)

3.6.1 Inspección de naves aéreas de pasajeros

- Trasladarse hacia la plataforma o pista, con un tiempo mínimo de 20 minutos antes del aterrizaje de la aeronave para supervisar la aspersión de las alfombras.
- Supervisar la aspersión de la alfombra sanitaria que realiza el auxiliar de tratamientos cuarentenarios. Esta actividad se realiza en los puentes de desabordaje por donde ingresarán los pasajeros.
- Preparar el equipo y herramientas que se utilizara en la actividad de inspección de aeronaves (linterna, frascos con alcohol, pinceles).
- Llenar el registro de control de Inspección de Aeronaves con la información del vuelo y la aerolínea el cual deberá ser firmado por el responsable de la aerolínea.
- Al llegar al área adyacente a la aeronave, el oficial de cuarentena se somete al protocolo de revisión por una persona de seguridad, quien da la autorización para permanecer en el área y realizar las actividades.
- Supervisar el tratamiento de atomización de bines de carga y cabina de pasajeros (cuando aplique) el cual es realizado por un auxiliar Oficial de Cuarentena Agropecuaria / Auxiliar de tratamientos cuarentenarios.

- Inspeccionar los bins cuando estén vacíos.
- Ingresar a los bins y revisar puertas, pisos, esquinas techos, lámparas de forma minuciosa con el propósito de realizar intercepción de alguna plaga que se transporte en la aeronave.
- Intercepción de muestras de plagas encontradas en la inspección física de los bins de carga y cabina de pasajeros, colocar la plaga dentro de un frasco con alcohol etílico al 70% y rotulado con el nombre de la Aerolínea y sellar herméticamente, en frascos vacíos en caso de lepidópteras.
- Transportar las muestras insectiles al laboratorio y realizar la clasificación e identificación de plagas encontradas en la inspección física de los bins de carga y cabina de pasajeros de la aeronave. (OIRSA s. f.)

3.6.2 Sobrantes alimenticios o desperdicios

En cada vuelo existirán productos de origen animal o vegetal, no consumidos en las aeronaves; alimentos que fueron parcialmente consumidos por los pasajeros y los sobrantes de los mismos, los que son depositados durante el vuelo en los gabinetes de basura o almacenados junto con la vajilla en los gabinetes, correspondientes en cada caso se deberán seguir los siguientes lineamientos:

Si el origen del vuelo es un país con riesgo-sanitario y fitosanitario y en ese lugar se abasteció de alimentos se deberá decomisar la totalidad de los sobrantes alimenticios.

Si el vuelo se abasteció en un país con riesgo sanitario y fitosanitario pero la última escala se realizó en un país sin riesgo, se deberá efectuar la inspección periódica a la cocina del aire para comprobar que no existen residuos o sobrantes de productos cuyos empaques señalen que proceden de un país con riesgo. En caso de comprobarse esto, en el futuro, el vuelo en cuestión será tratado como vuelo problema, debiendo decomisar sus sobrantes alimenticios.

Para el manejo de sobrantes alimenticios, deberán emplearse recipientes impermeables, procediendo a aplicar sellos una vez que éstos se han llenado.

El destino de los restos podrá ser:

- a) Incineración
- b) Enterramiento sanitario.
- c) Tratamiento químico.

3.7 Procedimientos para la recepción de aeronaves de carga

- Inspección de aeronaves comerciales, privadas y cargueras, junto con la carga y equipaje transportado, para evitar el ingreso de plagas o enfermedades que afecten la sanidad agropecuaria.
- Aplicación de métodos intrusivos (revisión física detallada) y no intrusivos (uso de unidades caninas, rayos X) durante la inspección.
- Verificación documental previa a la inspección para asegurarse del cumplimiento de permisos fitosanitarios o zoosanitarios correspondientes, según la normativa nacional e internacional.
- Inspección minuciosa de los productos agropecuarios, embalajes y medios de transporte para detectar posibles riesgos sanitarios.
- Capacitación continua del personal encargado para mantener alta eficiencia en la respuesta a exigencias del comercio regional e internacional.
- Coordinación con autoridades aduaneras y migratorias para controlar la entrada de productos y equipajes.
- Aplicación de medidas cuarentenarias oportunas: tratamientos, rechazo o retención de materiales con riesgo fitosanitario.

- Uso de manuales específicos de procedimientos cuarentenarios que regulan la operación técnica y administrativa del SEPA en los aeropuertos habilitados. (Manual de procedimientos OIRSA 2014)

3.8 Procedimientos de inspección fitosanitaria a pasajeros y sus equipajes.

El pasajero se considera como un medio mecánico en la diseminación de enfermedades a través de su ropa, calzado, o equipaje y en ciertas enfermedades animales, como portador activo de la infección. Los pasajeros, tripulantes y equipaje pueden constituir una vía importante de ingreso de plagas y enfermedades al país. Dicho riesgo se fundamenta principalmente en la posibilidad de transportar en sus respectivos equipajes, alimentos o productos no autorizados y/o prohibidos. (Secretaría de agricultura y desarrollo rural 2017)

3.8.1 Inspección de equipaje de pasajeros

- Se debe de inspeccionar los equipajes y bolsos de mano de pasajeros y tripulantes a través del equipo de rayos X
- Como resultado de la inspección: a) Si encuentra animales, plantas, productos y subproductos de origen animal y/o vegetal sujeto a reglamentaciones sanitarias y fitosanitarias, los detiene y/o decomisa para someterlos al cumplimiento de las medidas respectivas y continúa con el paso 5; b) Si no detecta animales, plantas, productos y subproductos de origen animal/vegetal sujeto a reglamentaciones sanitarias y fitosanitarias, permite el libre ingreso del equipaje al país.
- Confecciona la boleta respectiva de retención o decomiso y entrega copia al interesado
- Mantiene a buen recaudo los animales, plantas, productos y subproductos de origen animal y/o vegetal detenidos o decomisados y hace los registros de información correspondientes

- Entrega a las instancias respectivas los productos detenidos o decomisados y sus documentos. (OIRSA.org 2020)

3.9 Retención de productos de origen animal y vegetal

Se define como retención “Mantenimiento de un envío en custodia o confinamiento oficial por razones fitosanitarias”. Los objetivos de esta acción son entre otros:

- Detener precautoriamente los envíos que incumplen las reglamentaciones sanitarias y fitosanitarias, en tanto se resuelven las medidas, administrativas o legales que correspondan.
- Registrar la ocurrencia/recurrencia de incumplimiento a la reglamentación establecida o de situaciones de riesgo como fuente de información para orientar la aplicación de las opciones de manejo.
- Notificar oficialmente a la Autoridad Nacional Agropecuaria en el país de origen y a las instancias regionales e internacionales respectivas, los incumplimientos importantes a las reglamentaciones sanitarias y fitosanitarias.

3.9.1 Razones por las cuales se puede dar una retención

- Condiciones sanitarias y fitosanitarias de ingreso, tales como detección de plagas y enfermedades. Carecer de algún documento requerido.
- No coincidir la información de documentos originales con la autorización de importación sanitaria y fitosanitaria, y de insumos agropecuarios.
- Por documentos originales con tachones, borrones, enmiendas, alteraciones u otra característica que implique duda sobre su autenticidad.

- Por la necesidad de realizar una verificación física de las condiciones sanitarias y fitosanitarias del producto a través de análisis de laboratorio que identifiquen agentes etiológicos que puedan obstaculizar el comercio agropecuario.
- Cuando el producto es sujeto de tratamiento, deberá emitirse la orden correspondiente.
- Por la falta de una declaración adicional específica.

3.10 Procedimiento para el diagnóstico de plagas

Es el resultado del análisis específico practicado a la o las muestras de semillas, partes de plantas, productos y subproductos de origen animal/vegetal o animales/vegetales vivos; utilizando técnicas, instrumental, equipo de laboratorio y refrendado por profesionales especialistas en el tema.

El diagnóstico de plagas tiene como propósito:

- Determinar la condición sanitaria y fitosanitaria del producto.
- Determinar la condición de las plagas y enfermedades detectadas y el riesgo sanitario y fitosanitario que representan.
- Facilitar y orientar la toma de decisiones para el adecuado manejo de casos de riesgo sanitario y fitosanitario.

3.11 Procedimiento para la aplicación de tratamientos cuarentenarios

Son métodos de manejo del riesgo sanitario y fitosanitario, previamente definidos, a los que se someten los animales/plantas, productos y subproductos de origen animal/vegetal. Básicamente son procedimientos físicos y químicos para el control de plagas y enfermedades dentro del ámbito de Salud Animal y Sanidad Vegetal. Se recomienda aplicar los tratamientos cuarentenarios en apego al Manual de Procedimientos para la Aplicación de Tratamientos Cuarentenarios.

Lo que pretende el tratamiento es:

- Eliminar el nivel de riesgo sanitario y fitosanitario de un animal vivo, planta, subproducto o producto de origen animal/vegetal, facilitando su ingreso.
- Suprimir la existencia predeterminada de un riesgo sanitario y fitosanitario en semillas, animales vivos, plantas, subproductos o productos de origen animal/vegetal.

3.12 División de los tratamientos cuarentenarios

- Preventivos: Son ordenados porque a criterio del inspector, los mismos le garantizan la eliminación del riesgo de introducción de plagas/enfermedades.
- Supresivos o curativos: Son ordenados como resultado de la inspección, muestreo y del análisis de laboratorio, el cual indica la presencia de plaga, enfermedad o de agentes etiológicos. (SITC 2025)

3.13 Tipos de tratamientos cuarentenarios

3.13.1 Fumigación

Este tratamiento consiste en la aplicación de un fumigante en forma de gas que elimina la plaga que ha sido interceptada entre las mercancías en los contenedores que entran y salen del país. (SITC 2025)

3.13.2 Aspersión

Es la mezcla de un producto con un agente de transporte, formando gotas de 100 a 250 micras, para el control de organismos plaga en donde se realiza una aspersión del tratamiento cuarentenario a los productos y subproductos de origen animal y vegetal que entra y sale del país. (SITC 2025)

3.13.3 Atomización

Es la aplicación de un formulado en forma de aerosol con partículas de 0.5 a 50 micras. (SITC 2025)

3.13.4 Termonebulización

Es la distribución de una mezcla entre el producto y agente de transporte, que forma partículas de 1 a 50 micras, que quedan suspendidas en el recinto a tratar, este proceso permite lograr procesos de fumigación y desinfección. (SITC 2025)

3.14 Principales amenazas

Existen plagas y enfermedades en diferentes zonas del mundo, que no existen en los países de la región OIRSA, que pueden causar impactos económicos, sociales y políticos adversos, a los países que ingresen, ya que además de afectar la producción nacional, pueden provocar barreras comerciales con los socios a los que se destinan las exportaciones. También pueden llegar a causar graves daños a los ecosistemas y provocar desequilibrios ecológicos entre las poblaciones silvestres. (Principales amenazas OIRSA 2025)

Hoy en día, las producciones y exportaciones de los productos agrícolas y pecuarios de los países miembros del OIRSA alcanzan los US\$9,800 millones según el Banco Mundial. La introducción y establecimiento de nuevas plagas y enfermedades de las plantas y los animales a la región causaría, por ende, un gran impacto económico, político y social, además de atentar contra la seguridad alimentaria de los habitantes y el medio ambiente.

3.14.1 Plagas y enfermedades que suponen una gran amenaza para la sanidad agropecuaria regional

3.14.1.1 Caracol gigante africano (*Achatina fulica*)

Originario de África oriental, se alimenta de hojas, cortezas, flores y frutas de una gran variedad de plantas, tanto silvestres como cultivadas algunos ejemplos son: Árbol de pan, cacao, yuca, flores, maní y hortalizas. (Principales amenazas OIRSA 2025)

3.14.1.2 Gorgojo Khapra (*Trogoderma granarium*)

Es originario de la India, Ceilán y Malasia. Es una de las plagas más importantes y destructivas de los productos almacenados, como trigo, cebada, avena, centeno, maíz, arroz, malta, pasta, etc. Las implicaciones económicas del gorgojo Khapra para la agricultura son de dos tipos: a) Por daños directos a los productos y subproductos en condiciones de almacén y, b) por la aplicación de medidas fitosanitarias por parte de los países importadores a los países exportadores con presencia de la plaga. (Principales amenazas OIRSA 2025)

3.14.1.3 Peste Porcina Africana (PPA)

Es causada por un virus ADN de la familia Asfarviridae, género Asfivirus. Se transmite a través de la presencia de cerdos domésticos y salvajes, de forma directa o indirecta, y por medio de vectores como las garrapatas blandas. Actualmente, presente en cerdos salvajes o domésticos en regiones de Asia, Europa, África y América. Responsable de pérdidas masivas en las poblaciones de cerdos y de graves consecuencias económicas. (Principales amenazas OIRSA 2025)

3.14.1.4 Marchitez por Fusarium en banano (*Fusarium oxysporum f. sp. cubense* Raza 4 Tropical)

Es una devastadora enfermedad de las musáceas, su origen proviene del sureste de Asia y ataca a las plantas de bananos de las siguientes variedades: Gross Michel, Bluggoe y Cavendish causándoles la muerte. Los daños no solo están vinculados con las pérdidas económicas debido a plantas enfermas, sino también al costo de las medidas de manejo a implementar, así como a los cambios tecnológicos que tienen que ser introducidos para minimizar los impactos de la plaga. (Principales amenazas OIRSA 2025)

3.14.1.5 Polilla del tomate (*Tuta absoluta*)

Plaga originaria de Suramérica, muy prolífica y que ataca las solanáceas. La planta huésped principal de *Tuta absoluta* es el tomate (*Solanum lycopersicum* L.), aunque el insecto también puede arremeter contra siembras de papa, pepino y berenjena. Sin embargo, en ninguna de estas plantas el daño alcanza la intensidad observada en el tomate, cultivo al que afecta en cualquier estadio del desarrollo, desde semilleros hasta plantas adultas. (Principales amenazas OIRSA 2025)

3.14.1.6 Ácaro rojo de las palmáceas (*Raoiella indica*)

Plaga de importancia cuarentenaria, originaria del sur de Asia, Medio Oriente y África Oriental. Daña las plantas del cocotero, palma de aceite, plátano, banano, heliconias y otras plantas ornamentales, provocando serios perjuicios económicos. (Principales amenazas OIRSA 2025)

3.14.1.7 Escarabajo asiático de cuernos largos (*Anoplophora glabripennis*)

Originaria del este de China, Japón y Corea, es una plaga de los árboles, que afecta el comercio internacional, porque puede encontrarse en embalajes de madera, madera en rollo con corteza y sin corteza. Existe la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias No 15, la cual debe cumplirse haciendo el tratamiento cuarentenario a la madera y colocando un sello permanente que exige la norma. (Principales amenazas OIRSA 2025)

3.14.1.8 Encefalopatía espongiforme bovina (EEB)

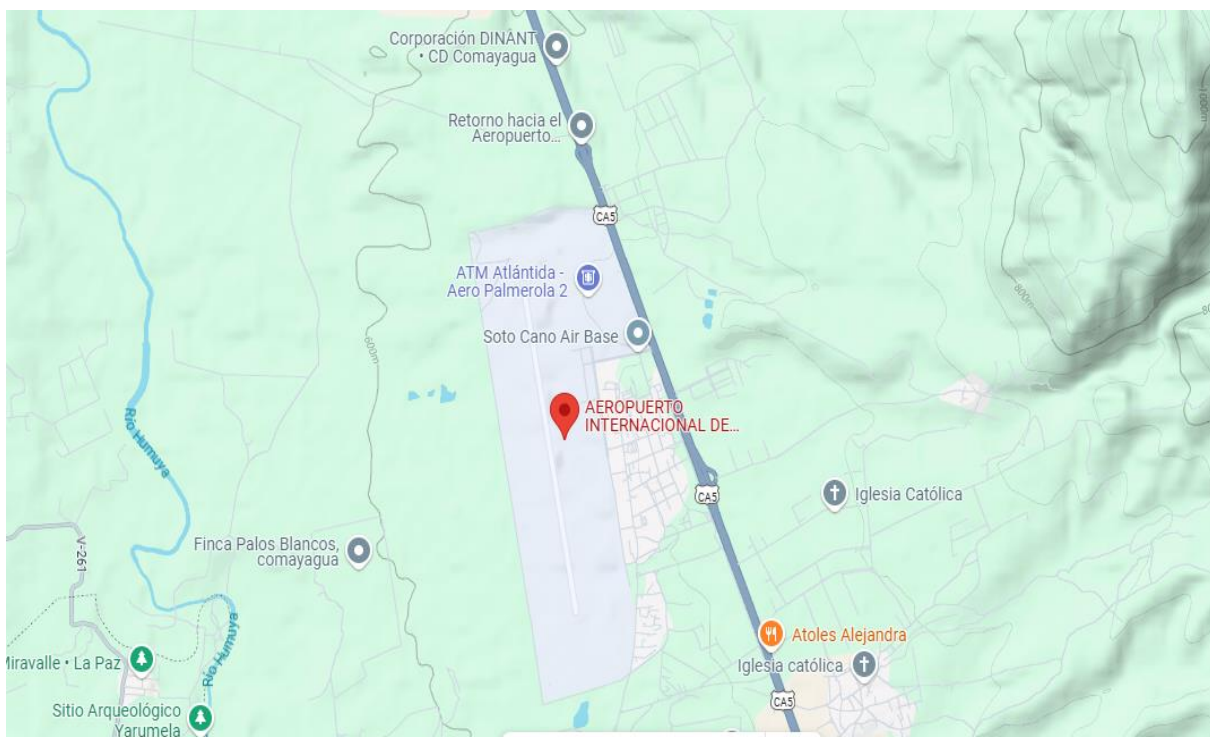
Esta enfermedad fue diagnosticada por primera vez en el Reino Unido en 1986, es una enfermedad progresiva y fatal del ganado bovino adulto, el período de incubación tiene un promedio de cinco años. Algunos síntomas son: ligera pérdida de peso y disminución en la producción de leche. (Principales amenazas OIRSA 2025)

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1 Ubicación y descripción del lugar de práctica

La práctica profesional supervisada se llevó a cabo en el Aeropuerto Palmerola, ubicado en Comayagua, Comayagua. Este aeropuerto se sitúa aproximadamente en las coordenadas 14°22'54"N y 87°37'16"O, a una altitud de 628 metros sobre el nivel del mar.(EMCO 2023) La práctica se desarrolló desde mayo 26 de mayo hasta el 22 de agosto, bajo la supervisión de OIRSA.

Ilustración 1 Ubicación de OIRSA en el aeropuerto Palmerola, Comayagua



4.2 Materiales y equipo

- Guantes
- Mascarillas
- Overoles
- Libreta
- Computadora
- Teléfono móvil
- Radio portátil
- Vehículo

4.3 Metodología

El método a utilizar fue el observativo participativo. La metodología se enfocó principalmente en el monitoreo de los protocolos fitosanitarios implementados por OIRSA en el Aeropuerto Palmerola. Durante este período, se llevaron a cabo actividades como atomización de aeronaves inspecciones de bins de carga en aeronaves, identificación de plagas, uso de máquina de rayos X, inspección de equipajes. El uso de estos protocolos nos ayudó para prevenir la entrada y propagación de plagas y enfermedades que podrían afectar tanto la agricultura como la salud pública.

4.4 Revisión de protocolos

Se realizó un estudio de los protocolos fitosanitarios utilizados por OIRSA para adquirir un conocimiento profundo que me permitió aplicarlos durante el desarrollo de mi práctica profesional, con el objetivo de asegurar la efectividad de las medidas fitosanitarias y garantizar la bioseguridad en el aeropuerto.

4.5 Inspección de aeronaves de pasajeros y carga

Colabore en la aplicación de un plaguicida en forma de aerosol, viene formulado a base de d-Phenothrin al 2% con base agua aeronaves para controlar o eliminar plagas.

4.6 Atomización de aeronaves de pasajeros y carga

Durante mi práctica, lleve a cabo inspecciones de aeronaves con el objetivo de evitar la introducción y dispersión de plagas en el país

4.7 Uso de máquina de rayos X

Colaboré en el uso de máquinas para la identificación de productos de interés agropecuario.

4.8 Inspección de equipaje

Se participó en la inspección de equipaje que arribó al aeropuerto, con el fin de identificar la presencia de posibles productos de interés agropecuario.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante mi práctica profesional, adquirí conocimientos fundamentales sobre los protocolos fitosanitarios utilizados en el aeropuerto Palmerola para el control de plagas y enfermedades. Junto al personal de OIRSA, se implementaron procesos de atomización en aviones para garantizar que no se introduzcan plagas en el país.

Además, se llevó a cabo la inspección de maletas mediante una máquina de rayos X, marcando el equipaje para su posterior revisión. Este procedimiento tiene como objetivo evitar la entrada de material vegetativo apto para propagación, así como productos lácteos o cárnicos en condiciones no aptas. El uso de la máquina de rayos X permite visualizar el contenido de las maletas sin necesidad de abrirlas, lo que agiliza los procesos de revisión.

Asimismo, se inspeccionaron los bins de carga de las aeronaves, donde se recolectaron diversas plagas después de realizar la atomización, contribuyendo así a la prevención de la introducción de plagas en el territorio. Las plagas recolectadas se llevaron al laboratorio de diagnóstico para su identificación.

5.1 Protocolos fitosanitarios utilizados por OIRSA contra plagas y enfermedades cuarentenarias en el aeropuerto de Palmerola.

5.1.1 Inspección de aeronaves de pasajeros para la detección de plagas en bins de carga

Este protocolo fitosanitario tiene como objetivo prevenir la introducción y dispersión de plagas y enfermedades cuarentenarias a Honduras. (OIRSA 2024)

5.1.1.1 Pasos para la inspección de aeronaves

- Preparar el equipo y herramientas que se utilizara en la actividad de inspección de aeronaves (linterna, frascos con alcohol, pinceles
- Supervisar el tratamiento de atomización de bins de carga y cabina de pasajeros (cuando aplique) el cual es realizado por un auxiliar del SITC, anotar en el registro de supervisión de atomización.
- Inspeccionar los bins cuando estén vacíos.
- Ingresar a los bins y revisar puertas, pisos, esquinas techos, lámparas de forma minuciosa con el propósito de realizar intercepción de alguna plaga que se transporte en la aeronave.
- Intercepción de muestras de plagas encontradas en la inspección física de los bins de carga y cabina de pasajeros, colocar la plaga dentro de un frasco con alcohol etílico al 70% y rotulado con el nombre de la Aerolínea y sellar herméticamente, en frascos vacíos en caso de lepidópteras.
- Transportar las muestras insectiles al laboratorio y realizar la clasificación e identificación de plagas encontradas en la inspección física de los bins de carga y cabina de pasajeros de la aeronave.

5.1.2 Inspección de aeronaves de carga para la detección de plagas

Este protocolo fitosanitario tiene como objetivo prevenir la introducción y dispersión de plagas y enfermedades cuarentenarias a Honduras. (OIRSA 2024)

5.1.2.1 Pasos para la inspección de aeronaves de carga

- Preparar el equipo y herramientas que se utilizara en la actividad de inspección de aeronaves (linterna, frascos con alcohol, pinceles
- Supervisar el tratamiento de atomización en la cabina de carga (cuando aplique) el cual es realizado por un auxiliar del SITC, anotar en el registro de supervisión de atomización.
- Inspeccionar correctamente el producto y la cabina de la aeronave para poder detectar plagas.
- Ingresar a la cabina de carga y revisar puertas, pisos, esquinas techos, lámparas de forma minuciosa con el propósito de realizar intercepción de alguna plaga que se transporte en la aeronave.
- Intercepción de muestras de plagas encontradas en la inspección física de los bines de carga y cabina de pasajeros, colocar la plaga dentro de un frasco con alcohol etílico al 70% y rotulado con el nombre de la Aerolínea y sellar herméticamente, en frascos vacíos en caso de lepidópteras.
- Transportar las muestras insectiles al laboratorio y realizar la clasificación e identificación de plagas encontradas en la inspección física de los bines de carga y cabina de pasajeros de la aeronave.

5.1.3 Atomización aeronaves de carga y pasajeros

Es la aplicación de un plaguicida en forma de aerosol, viene formulado a base de d-Phenothrin al 2% con base agua, lo que permite aplicarlo de forma confiable, sin el riesgo de que sea inflamable; dentro de su formulación contiene un propelente que permite la descarga del producto de donde viene envasado. El producto utilizado viene formulado exclusivamente para el OIRSA, con el nombre de SITRACSUM que significa: Servicio Internacional de Tratamientos Cuarentenarios Sumithrin; envasado en latas de 254 gramos. El tratamiento de atomización se aplica a compartimientos de carga de aeronaves. (Manual de procedimientos OIRSA 2014)

5.1.3.1 Pasos para la atomización de aeronaves de carga y pasajeros

- Verificar que el equipo de protección y de aplicación esté en buen estado y la cantidad necesaria del aerosol SITRACSUM a utilizar.
- La persona a realizar el tratamiento deberá estar atento de la llegada de las aeronaves, para realizar la aplicación de manera inmediata.
- Se debe verificar el número de compartimientos de equipaje y volumen de cada uno de ellos, según el modelo de la aeronave y tipo de servicio (comercial, carga o privado), para calcular la cantidad de SITRACSUM a utilizar.
- En la apertura del compartimiento de carga por parte del personal de la aerolínea, personal del SITC determina si dentro de los compartimientos vienen animales vivos, de ser así, espera que personal de las instituciones competentes autoricen que los bajen y luego realizar el tratamiento de atomización.
- En vuelos que solo transportan carga, el personal del SITC verifica si dentro de los compartimientos vienen animales vivos, de ser así, espera que personal de las instituciones competentes autoricen que los bajen.
- En los vuelos de pasajeros en los compartimientos de carga se procede a realizar el tratamiento de atomización, distribuyendo el SITRACSUM uniformemente dentro del compartimiento. La

- tasa de dosis a aplicar es de 10 g/1000 p3, la dosis será calculada de acuerdo al volumen del compartimiento, en los vuelos que solo transporta carga se debe aplicar SITRACSUM formando una cortina que evite la salida de insectos voladores, se espera que bajen de dos a tres pallets con bultos cumplido el tiempo de exposición y nuevamente se aplica SITRACSUM al resto de la carga, se da el tiempo de exposición, aireación y se continúa con la descarga de la mercadería.
- Concluida la aplicación del SITRACSUM, se procede a cerrar los compartimientos y encender el cronometro para medir el tiempo de exposición correspondiente a tres minutos.
- Cumplido el tiempo de exposición, se indica al personal de la aerolínea que puede abrir los compartimientos de carga o equipaje e inicie el tiempo de aireación de dos minutos.
- Posterior al tiempo de aireación, se indica al personal de la aerolínea que el tratamiento ha finalizado.
- Finalizado el tratamiento, el personal del SITC solicita al encargado de la aerolínea en pista, que firme la boleta de control del tratamiento recibido.

5.1.4 Uso de máquina de rayos X (Equipaje de carga) para la detección de riesgos fitosanitarios.

Esta máquina se encuentra situada en el sótano del aeropuerto, donde se reciben maletas pesadas para su inspección. Su función principal es examinar el contenido del equipaje, enfocándose especialmente en productos agropecuarios, tales como carnes, lácteos, semillas y otros alimentos que puedan representar un riesgo para la seguridad alimentaria del país. (Manual procedimientos OIRSA 2020)

5.1.4.1 Pasos para el uso de máquina de rayos X (Equipaje de carga)

- Asegurarse de que la máquina de rayos X esté en perfecto estado de funcionamiento antes de iniciar las inspecciones.
- Tener cerca de la máquina de rayos X un dosímetro para medir la radiación y garantizar la seguridad del personal.
- Llenar la bitácora de inspección, anotando el número de vuelo, la fecha y el nombre de la aerolínea para mantener un registro detallado.
- Tener disponible la cinta de inspección para marcar cualquier maleta que requiera una revisión adicional o que presente riesgos potenciales.
- El equipaje debe ser transportado y colocado por el personal correspondiente en las bandas de la máquina de rayos X para llevar a cabo la inspección.
- Luego de que el personal correspondiente descarga y coloca las maletas en la banda de la maquina se procede con el escaneo.
- Evaluar las imágenes generadas para identificar cualquier producto de origen animal o vegetal que representen un riesgo.
- Tomar decisiones basadas en los resultados del análisis, ya sea permitiendo el paso del equipaje o marcando las maletas para revisión adicional.
- Registrar cualquier hallazgo y las acciones tomadas en la bitácora para un seguimiento adecuado.

5.1.5 Uso de unidades caninas para la inspección de equipajes

Las unidades caninas son, hoy en día, una herramienta indispensable de los servicios nacionales de cuarentena. Los perros detectan olores de frutas, semillas, cárnicos, derivados de la carne, lácteos, entre otros; que pueden ser vías para el transporte de plagas y enfermedades de origen vegetal y animal. (Manual procedimientos OIRSA 2020)

5.1.5.1 Pasos para el uso de unidades caninas en inspección de equipaje

- Los guías caninos esperan la llegada de las maletas al sótano, donde se descargan y se colocan en las bandas de las máquinas de rayos X.
- El manejador guía al perro a lo largo de la banda donde está posicionado el equipaje para realizar la inspección correspondiente.
- El guía canino debe estar atento y observar la reacción del perro, que debe sentarse al acercarse a las maletas. El perro está entrenado para detectar olores específicos de productos agropecuarios, como frutas, semillas, productos cárnicos, derivados de la carne, lácteos, entre otros.
- Si el perro señala una maleta o área, el manejador debe marcarla para una revisión en las áreas de inspección de equipaje.
- A continuación, se debe realizar un registro de las maletas marcadas por parte de los caninos y revisar posteriormente si la detección fue positiva

5.1.6 Uso de máquina de rayos X (Equipaje de mano) para la detección de riesgos fitosanitarios.

El proceso de visualización de imágenes con una máquina de rayos X para detectar riesgos fitosanitarios en equipaje de mano comienza con la colocación del equipaje en una cinta transportadora. La máquina emite rayos X que atraviesan los objetos, ya que estos rayos penetran materiales de diferentes densidades de manera variable. Un detector, situado al otro lado, recoge los rayos X que pasan a través del equipaje, creando una imagen digital del contenido.

Esta tecnología de imagen radiográfica se utiliza para examinar el contenido de equipaje de mano (Carteras, monederos, mochilas, bolsas pequeñas) especialmente productos de interés agropecuario como carnes, lácteos, semillas y otros alimentos que representen un riesgo a la seguridad alimentaria del país. (OIRSA.org 2020)

5.1.6.1 Pasos para el uso de máquina de Rayos X (Equipaje de mano)

- Asegurarse de que la máquina de rayos X esté en perfecto estado de funcionamiento antes de iniciar las inspecciones.
- Tener cerca de la máquina de rayos X un dosímetro para medir la radiación y garantizar la seguridad del personal.
- Llenar la bitácora de inspección, anotando el número de vuelo, la fecha y el nombre de la aerolínea para mantener un registro detallado.
- Tener disponible la cinta de inspección para marcar cualquier maleta que requiera una revisión adicional o que presente riesgos potenciales.
- Luego de que el pasajero pase el proceso de migración el deberá colocar cada maleta en la máquina de rayos X para proceder con el escaneo.
- Evaluar las imágenes generadas para identificar cualquier producto de origen animal o vegetal que representen un riesgo.

- Tomar decisiones basadas en los resultados del análisis, ya sea permitiendo el paso del equipaje o marcando las maletas para revisión adicional.
- Registrar cualquier hallazgo y las acciones tomadas en la bitácora para un seguimiento adecuado.

5.1.7 Inspección de equipaje

Este es el último filtro de inspección se realiza para detectar productos agropecuarios de riesgo, como frutas, semillas, cárnicos y lácteos, que podrían introducir plagas y enfermedades en el país. (Manual de procedimientos OIRSA 2014)

5.1.7.1 Pasos para la inspección de equipaje

- Este es el último filtro de inspección en el aeropuerto. El personal de OIRSA debe estar atento cuando el pasajero salga con su maleta.
- Si un pasajero trae una maleta marcada con una cinta amarilla, se procederá a realizar una inspección.
- Al identificar que el pasajero lleva una maleta marcada, se le proporciona la información necesaria, explicándole el motivo de la inspección.
- La inspección del equipaje debe llevarse a cabo de manera minuciosa para detectar si el pasajero transporta algún producto de interés agropecuario, como frutas, semillas, productos cárnicos, derivados de la carne o lácteos.
- Al finalizar la inspección, el inspector decidirá si se procede al decomiso de los productos detectados o si se permite al pasajero continuar con el proceso normal.
- Si el inspector encuentra un producto que considera un riesgo para el país, se procederá a decomisar el producto para incinerarlo posteriormente.

5.2 Plagas encontradas en las inspecciones clasificadas por orden

La práctica profesional comenzó el 26 de mayo y, desde ese momento hasta el 26 de junio del 2025, se interceptaron un total de 2,331 especímenes. Durante este periodo, se llevaron a cabo diversas actividades orientadas a la identificación, clasificación y análisis de los especímenes interceptados.

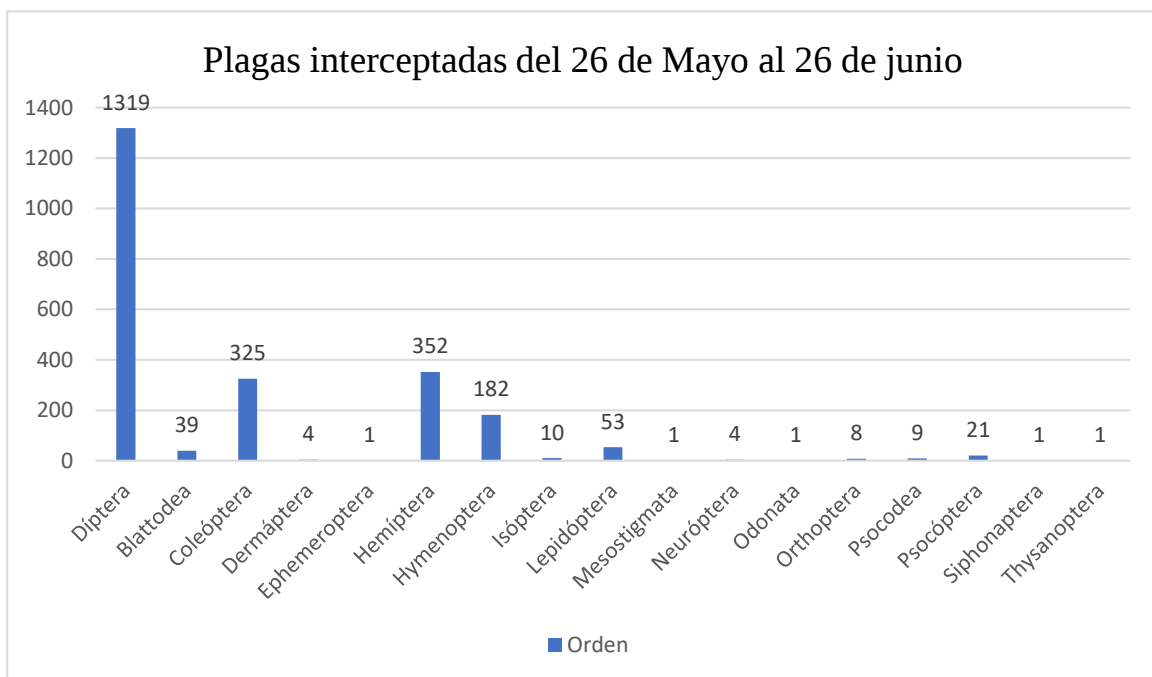


Figura 1.Número de especímenes totales interceptados por orden

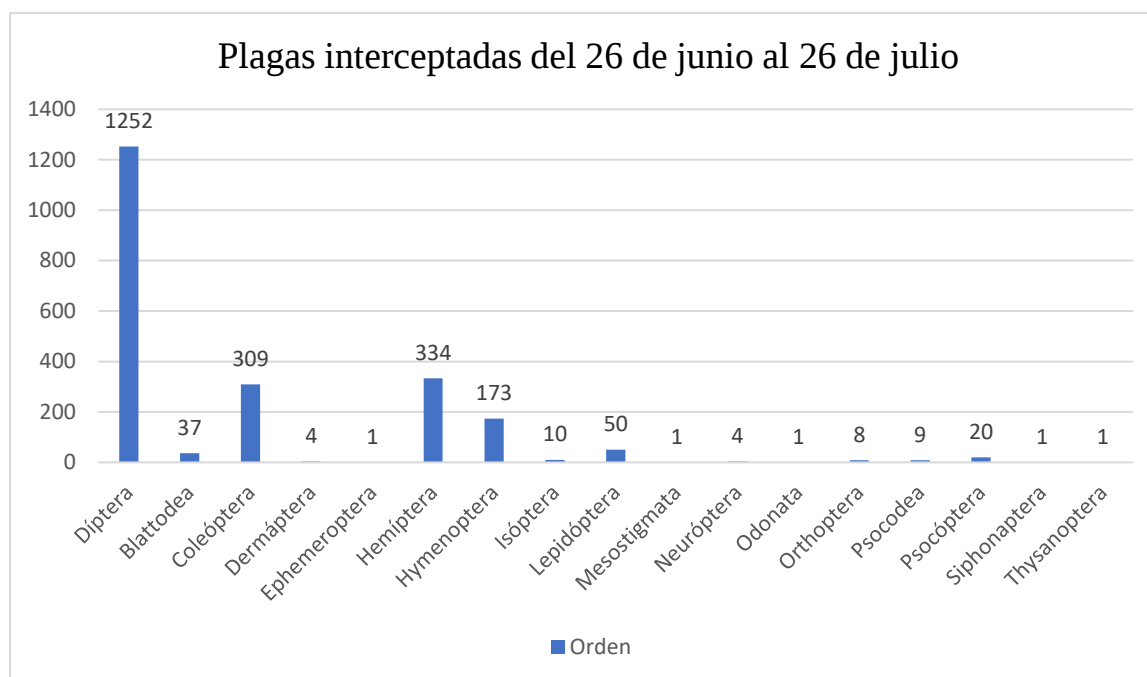


Figura 2. Número de especímenes totales interceptados por orden

Durante el periodo del 26 de junio al 26 de julio se interceptaron 2,215 especímenes. En el siguiente cuadro podemos observar que hay una ligera disminución (aproximadamente 5%) en el total de plagas interceptadas en el segundo periodo. El orden más abundante en las intercepciones es el Díptera, representando alrededor del 56-57% de las plagas interceptadas.

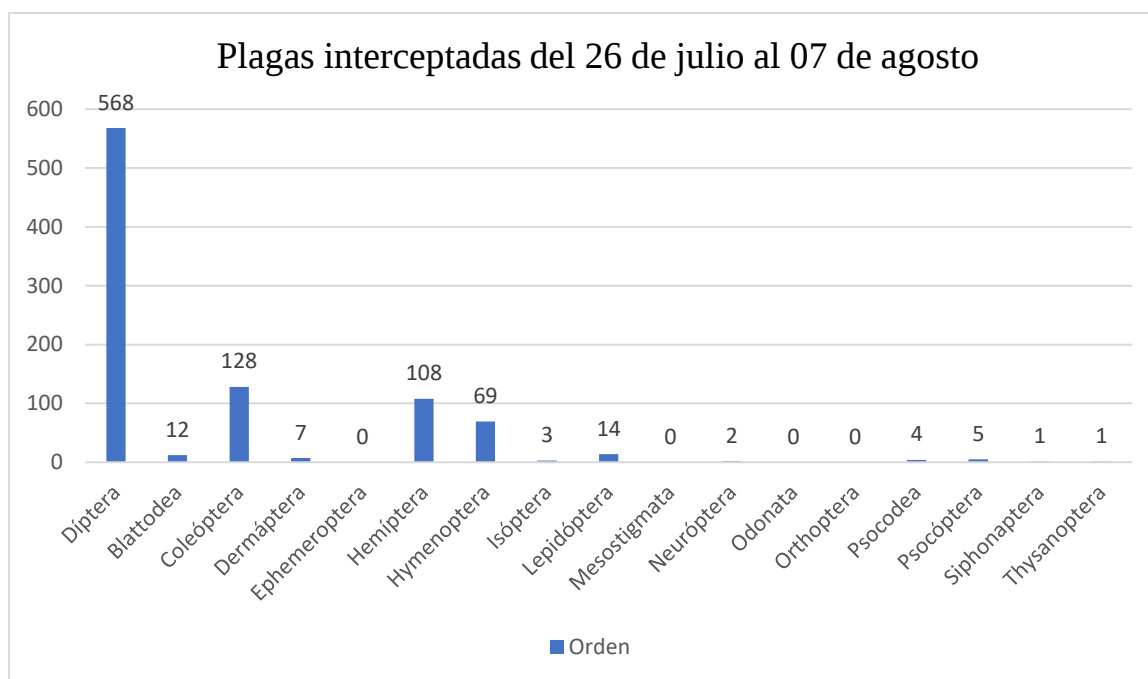


Figura 3. Número de especímenes totales interceptados por orden

Durante el periodo del 26 de julio al 8 de agosto de 2025 se interceptaron un total de 922 especímenes, un número que representa una disminución en comparación con los primeros periodos. El orden Díptera es el más abundante con 568 especímenes, representando aproximadamente el 61.3% del total interceptado en este período, lo que confirma su predominancia constante entre las plagas interceptadas. El segundo grupo más numeroso es Coleoptera con 128 ejemplares (13,8%), seguido por Hemiptera con 108 ejemplares (11,7%) e Hymenoptera con 69 ejemplares (7,4%). Las demás órdenes como Blattodea, Dermaptera, Lepidóptera, y otros aparecen en cantidades mucho menores, cada uno por debajo del 2%, evidenciando una diversidad menor.

5.2.1 Descripción de las plagas del orden Díptera encontradas en inspecciones de aeronaves de carga y pasajeros

El orden Díptera, que incluye moscas y mosquitos, es el grupo de insectos con mayor número de especies y el más representado en las interceptaciones. El orden incluye una gran variedad de insectos como moscas comunes, tábanos y mosquitos. Algunos, como el *Aedes aegypti*, son vectores de enfermedades, mientras que otros pueden dañar cultivos o productos almacenados. Debido a su abundancia y diversidad, representan un riesgo fitosanitario y sanitario importante. A continuación, se describirán los especímenes que mayor incidencia tuvieron en las inspecciones. (Generalitat Valenciana s. f.)

5.2.1.1 *Chironomus plumosus*

Del orden díptero fue la especie el que más se interceptó en las inspecciones, es una especie perteneciente al género *Chironomus*, cuyas larvas, conocidas como gusanos de sangre. Los adultos tienen una vida muy corta y no se alimentan o a lo sumo beben rocío de miel o agua azucarada. Estos pueden ser plagas cuando emergen en grandes cantidades, pudiendo causar reacciones alérgicas en personas. (El medi natural del Bages i del Moianès s. f.)



Figura 4. *Chironomus plumosus*

5.2.1.2 *Culex quinquefasciatus*

Es un mosquito que se reproduce en aguas estancadas contaminadas y es un vector importante de enfermedades como la filariasis y la fiebre del Nilo Occidental. Afecta la agricultura y ganadería indirectamente al transmitir virus que pueden impactar la salud de las comunidades rurales y animales, generando pérdidas económicas y sanitarias. Además, presenta resistencia a insecticidas comunes, dificultando su control en zonas agrícolas y pecuarias. (CDC español 2024)



Figura 5. *Culex quinquefasciatus*

5.2.1.3 *Dasyheleinae*

Son pequeños dípteros cuyas hembras se alimentan de néctar y cuyas larvas habitan aguas retenidas en vegetación alimentándose de detritos; no representan un impacto negativo directo en agricultura o ganadería, pudiendo incluso contribuir a la polinización y reciclaje ecológico. (Cazorla-Perfetti s. f.)



Figura 6. *Dasyheleinae*

5.2.1.4 *Bradysia impatiens*

Bradysia impatiens es un díptero de la familia Sciaridae conocido como mosca fungosa negra. Los adultos miden entre 2 y 3.4 mm, con cuerpo de color gris oscuro a negro; las larvas son vermiformes, de cabeza negra y cuerpo transparente a blanco, y pasan por cuatro estadios larvarios. Es considerado una plaga por el daño que causan sus larvas al atacar raíces y tejidos de plantas cultivadas en invernaderos y viveros, afectando el crecimiento y causando pérdidas económicas. (Marín Cruz et al. 2022)



Figura 7. *Bradysia impatiens*

5.2.1.5 *Megaselia scalaris*

Es una mosca pequeña de la familia Phoridae, conocida comúnmente como mosca jorobada, que mide alrededor de 2 mm y presenta cuerpo amarillo con marcas oscuras. En la agricultura y ganadería puede afectar indirectamente al contaminar productos vegetales y animales en descomposición, además de ser implicada en miasis intestinales y como posible vector mecánico de patógenos, lo que implica riesgos sanitarios y económicos en estos sectores. (Enriquez 2016)



Figura 8. *Megaselia scalaris*

5.2.2 Descripción de las plagas del orden Hemíptera encontradas en inspecciones de aeronaves de carga y pasajeros

El orden Hemíptera incluye insectos con aparato bucal suctor-picador, adaptado para succionar savia de plantas o fluidos de animales. Este orden comprende aproximadamente entre 50,000 y 85,000 especies incluyendo chinches, pulgones y cigarras. muchas especies son plagas importantes que dañan cultivos al succionar savia y transmitir enfermedades vegetales. A continuación, se describirán los especímenes que mayor incidencia tuvieron en las inspecciones. (Valderrey 2016)

5.2.2.1 *Empoasca kraemeri*

Es un insecto hemíptero de la familia Cicadellidae, conocido comúnmente como el "lorito verde" o chicharrita del frijol. Los adultos miden alrededor de 3 mm, tienen cuerpo alargado y de color verde claro, y las hembras ovipositan huevos dentro del tejido foliar. Este insecto se alimenta succionando la savia de hojas de plantas como el frijol, causando amarillamiento, enrollamiento y necrosis de las hojas, así como reducción en el crecimiento y producción de las plantas. (Chiappini et al. 2015)



Figura 9. *Empoasca kraemeri*

5.2.2.2 *Myzus persicae*

Myzus persicae, conocido como pulgón verde del melocotonero, es un insecto hemíptero de la familia Aphididae, de aproximadamente 2 mm de longitud, con coloración variable que va del verde amarillento al rosado. Se reproduce principalmente por partenogénesis, desarrollando rápidamente poblaciones que se alimentan succionando la savia de más de 40 familias de plantas, incluyendo cultivos agrícolas y plantas ornamentales. (Agrológica 2018)



Figura 10. *Myzus persicae*

5.2.2.3 *Balclutha rosea*

Es un insecto hemíptero de la familia Cicadellidae, conocido como una especie de chicharrita o saltahojas. Mide entre 2.3 y 4.5 mm, con coloración que varía del amarillo pajizo al verde y marrón. Se alimenta de plantas, especialmente gramíneas y cultivos cerealíferos, donde puede causar daños al succionar savia, afectando la salud de las plantas y provocando pérdidas en rendimientos agrícolas. Su impacto agronómico radica en ser una plaga que afecta cultivos de cereales, aunque generalmente de intensidad moderada. (Scott 2013)



Figura 11. *Balclutha rosea*

5.2.2.4 *Cacopsylla pyri*

Es un insecto hemíptero de 2 a 3 mm de longitud, con color variable desde rojo anaranjado a negro y franjas blancas longitudinales en el tórax. Sus ninfas y adultos se alimentan succionando la savia de los perales, causando inhibición del crecimiento, malformación de hojas y frutos, y debilitamiento general del árbol. La excreción de melaza propicia el desarrollo de negrilla, cubriendo hojas y frutos, dificultando la fotosíntesis y depreciando la calidad de la fruta. (CABI 2021)



Figura 12. *Cacopsylla pyri*

5.2.3 Descripción de las plagas del orden Coleóptera encontradas en inspecciones de aeronaves de carga y pasajeros

Es el grupo más numeroso de insectos, con más de 370.000 especies descritas. Se caracteriza por tener el primer par de alas endurecidas llamadas élitros, que protegen las alas posteriores membranosas y el abdomen. Los coleópteros tienen un impacto significativo, ya que muchas especies son plagas agrícolas que dañan los cultivos mediante la alimentación directa sobre plantas o sus raíces, especialmente en estadios larvales. Además, algunos actúan como vectores de enfermedades vegetales. A continuación, se describirán los especímenes que mayor incidencia tuvieron en las inspecciones. (ORDEN COLEOPTERA 2012)

5.2.3.1 *Colaspis hypochlora*

Es un escarabajo fitófago de la familia Chrysomelidae, conocido comúnmente como escarabajo cicatrizante del plátano. Los adultos miden alrededor de 5 a 6 mm, presentan coloración verde metálica con ciertos matices negruzcos, y sus élitros amarillentos muestran patrones de puntuación organizada. Se alimentan de hojas jóvenes, tallos, raíces y frutos del plátano, provocando cicatrices ovaladas en la cáscara del fruto que deforman la fruta y la hacen no comercializable. Las larvas atacan las raíces jóvenes y cavan conductos en raíces más viejas, deteriorando el sistema radicular. (*Colaspis hypochlora* Lefevre s. f.)



Figura 13. *Colaspis hypochlora*

5.2.3.2 *Conoderus scalaris*

Es un escarabajo de la familia Elateridae, conocido como "gusano alambre" en su etapa larvaria debido a su cuerpo alargado y coriáceo. Los adultos miden entre 14 y 16 mm, con cabeza y tórax oscuros y élitros con una línea media longitudinal oscura en el dorso. Las larvas se alimentan de raíces, tallos subterráneos y semillas de gramíneas cultivadas, penetrando la base del tallo bajo tierra y dañando el meristema, lo que provoca marchitamiento, debilitamiento o muerte de las plantas. (*Conoderus scalaris* 2017)



Figura 14. *Conoderus scalaris*

5.2.3.2 *Aeolus scutellatus*

Es un escarabajo de la familia Elateridae, conocido comúnmente como escarabajo de la familia de los "gusanos alambre". Los adultos suelen medir entre 14 y 16 mm y presentan un cuerpo alargado con élitros (alas endurecidas) que protegen el abdomen. Las larvas, llamadas combinadas gusanos de alambre, se alimentan de raíces, tallos subterráneos y semillas de plantas cultivadas, dañando los tejidos y el meristemo, lo que puede causar marchitamiento o muerte de las plantas. (Naturalista Colombia 2019)



Figura 15. *Aeolus scutellatus*

N.º	Reino	Filo	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
1	Animalia	Arthropoda	Insecta	Díptera	Chironomidae	Chironomus	<i>Chironomus plumosus</i>
2	Animalia	Arthropoda	Insecta	Díptera	Culicidae	Culex	<i>Culex quinquefasciatus</i>
3	Animalia	Arthropoda	Insecta	Díptera	Ceratopogonidae	Dasyheleinae	<i>Dasyheleinae</i>
4	Animalia	Arthropoda	Insecta	Díptera	Sciaridae	Bradysia	<i>Bradysia impatiens</i>
5	Animalia	Arthropoda	Insecta	Díptera	Phoridae	Megaselia	<i>Scalaris</i>
6	Animalia	Arthropoda	Insecta	Hemíptera	Cicadellidae	Empoasca	<i>Empoasca kraemeri</i>
7	Animalia	Arthropoda	Insecta	Hemíptera	Aphididae	Myzus	<i>Myzus persicae</i>
8	Animalia	Arthropoda	Insecta	Hemíptera	Cicadellidae	Balclutha	<i>Balclutha rosea</i>
9	Animalia	Arthropoda	Insecta	Hemíptera	Psyllidae	Cacopsylla	<i>Cacopsylla pyri</i>
10	Animalia	Arthropoda	Insecta	Coleóptera	Chrysomelidae	Colaspis	<i>Colaspis hypochlora</i>
11	Animalia	Arthropoda	Insecta	Coleóptera	Elateridae	Conoderus	<i>Conoderus scalaris</i>
12	Animalia	Arthropoda	Insecta	Coleóptera	Elateridae	Aeolus	<i>Aeolus scutellatus</i>

Tabla 1. Taxonomía de especímenes encontradas

5.3 Listado de plagas encontradas que causan enfermedades a las plantas

Género	Especie destacada	Enfermedad
Bradysia	Bradysia impatiens	Daño a raíces, vectores de hongos patógenos
Culex	Culex quinquefasciatus	Vector indirecto, virus en comunidades rurales
Megaselia	Megaselia scalaris	Contaminación y vector mecánico
Ceratopogon	Varias especies	Vector de virus en plantas y animales
Liriomyza	Liriomyza huidobrensis, L. sativae	Minadores, daños foliares y posible vector viral

Tabla 2 Plagas del orden díptera que causan enfermedades a las plantas

Género	Especie destacada	Enfermedad
Balclutha	Algunas especies del género (familia Cicadellidae)	Vectores potenciales de fitoplasmas y virus en cultivos, principalmente cereales.
Cacopsylla	<i>Cacopsylla pyri</i> , <i>C. picta</i> , <i>C. melanoneura</i>	Vectores de fitoplasmas y bacterias causantes de enfermedades en frutales como perales y manzanos (declive, "escoba de bruja").
Cixius	Algunas especies (familia Cixiidae)	Vectores potenciales de fitoplasmas y virus, especialmente en palmas y otros cultivos.
Delphacodes	Delphácidos relacionados	Vectores potenciales de virus y fitoplasmas en cultivos agrícolas.
Empoasca	<i>Empoasca kraemeri</i>	Daño por succión de savia que debilita plantas, con posible facilitación de enfermedades secundarias.
Macrosteles	<i>Macrosteles quadrilineatus</i>	Vector de fitoplasmas y virus en cereales y forrajeras.
Myzus	<i>Myzus persicae</i>	Vector principal de más de 100 virus vegetales, causando daños severos en cultivos variados (ej. papa, tabaco).
Psylla	<i>Psylla pyri</i> , <i>Psylla mali</i>	Vectores de fitoplasmas y bacterias, causantes de enfermedades en frutales y cítricos.
Tagosodes	<i>Tagosodes orizicolus</i>	Vector del virus del enanismo amarillo del arroz (RYSV), enfermedad grave en arroz.

Tabla 3 Plagas del orden Hemíptera que causan enfermedades a las plantas

Género	Especie Destacada	Enfermedad
Colaspis	<i>Colaspis hypochlora</i>	Daño a raíces, hojas y frutos; puede favorecer infecciones secundarias fúngicas, aunque no es vector directo de patógenos.
Diabrotica	<i>Diabrotica virgifera</i> (ej. maíz)	Alimentación en raíces que provoca heridas facilitadoras para enfermedades fúngicas; transmite virus en algunos casos (virus mosaico en cucurbitáceas).
Phyllophaga	Varias especies de "gusanos blancos"	Daño en raíces que debilita plantas y favorece enfermedades secundarias; no transmite patógenos directamente.
Escarabajos del pepino	<i>Acalymma vittatum</i> , <i>Diabrotica undecimpunctata</i>	Transmisión de marchitez bacteriana (<i>Erwinia tracheiphila</i>) y virus de mosaico en cucurbitáceas, causando enfermedades graves en estos cultivos.

Tabla 4 Plagas del orden Coleóptera que causan enfermedades a las plantas

VI. CONCLUSIONES

- Se logró aplicar de manera efectiva todos los protocolos fitosanitarios establecidos por OIRSA para el control de plagas y enfermedades cuarentenarias en el aeropuerto Palmerola.
- Se describieron los organismos más importantes y se realizó un análisis detallado que permitió identificar tanto la cantidad como la distribución por orden de las plagas interceptadas en diferentes periodos, destacando la persistente predominancia del orden Díptera y la presencia significativa de otros grupos como Coleoptera, Hemiptera e Hymenoptera.
- Se realizó un listado especializado que relaciona las plagas interceptadas con las enfermedades que pueden causar en las plantas, lo cual complementa la labor de inspección con un enfoque en la identificación de riesgos fitosanitarios concretos. Este inventario es esencial para priorizar acciones de control y mitigación de impactos en los cultivos agrícolas.
- Se realizó un cuadro que contempla las principales plagas y enfermedades sujetas a cuarentena en puertos, aeropuertos y aduanas representa una herramienta clave para el monitoreo sistemático y focalizado de amenazas fitosanitarias. Este instrumento permite una vigilancia eficaz con un enfoque preventivo, facilitando la detección temprana y el control oportuno de organismos invasores que representan riesgos significativos para la producción agrícola y la biodiversidad nacional.
- Durante el periodo de práctica, se realizaron inspecciones minuciosas en las aeronaves, en las cuales no se detectó la presencia de ninguna plaga cuarentenaria.

VII. RECOMENDACIONES

- Es fundamental mantener y mejorar la formación constante del personal de OIRSA en la aplicación de protocolos de control, asegurando un manejo actualizado y riguroso de las tecnologías y procedimientos para la detección y control de plagas cuarentena.
- Es indispensable que las inspecciones se realicen de manera integral, abarcando la totalidad del equipaje y carga, ya que revisar solo una parte o un porcentaje reducido podría dejar pasar plagas alojadas en zonas no inspeccionadas. Este enfoque garantiza una mayor eficacia en la detección temprana y prevención de la introducción de organismos cuarentenarios, fortaleciendo la protección fitosanitaria del país.
- Se recomienda hacer campañas informativas que aumenten el conocimiento sobre las plagas más prevalentes, sus impactos y métodos de control, con el fin de sensibilizar a todos los actores involucrados y fortalecer las estrategias de prevención y manejo.

VII. BIBLIOGRAFIA

- Agrológica. 2018. (en línea, sitio web). Consultado 9 ago. 2025. Disponible en <https://autodiagnostico.agrologica.es/informacion-plaga/pulgon-verde-melocotonero-myzus-persicae/>.
- CABI. 2021. *Cacopsylla pyri* (pear sucker). CABI Compendium CABI Compendium:45350. DOI: <https://doi.org/10.1079/cabicompendium.45350>.
- Cazorla-Perfetti, D. s. f. CATÁLOGO DE LAS ESPECIES DE CERATOPOGONIDAE (DIPTERA: NEMATOCERA) REGISTRADAS PARA VENEZUELA Y SU IMPORTANCIA AGRO-ECOLÓGICA Y SANITARIA. .
- CDCespanol. 2024. Ciclo de vida de los mosquitos *Culex* (en línea, sitio web). Consultado 9 ago. 2025. Disponible en <https://www.cdc.gov/mosquitoes/es/about-mosquito-bites/ciclo-de-vida-de-los-mosquitos-culex.html>.
- Chiappini, E; Berzolla, A; Oppo, A. 2015. *Anagrus breviphragma* Soyka Short Distance Search Stimuli. BioMed Research International 2015:1-7. DOI: <https://doi.org/10.1155/2015/727098>.
- Colaspis hypochlora Lefevre. 2025. (en línea, sitio web). Consultado 9 ago. 2025. Disponible en <https://www.invasive.org/browse/subinfo.cfm?sub=79247&fam=114>.
- Conoderus scalaris. 2017. (en línea, sitio web). Consultado 9 ago. 2025. Disponible en <https://www.ecoregistros.org/site/video.php?id=3226>.
- El medi natural del Bages i del Moianès. 2025. (en línea, sitio web). Consultado 9 ago. 2025. Disponible en <https://elmedinaturaldelbages.cat/es/species/chironomus-plumosus-es/>.
- EMCO. 2023. (en línea, sitio web). Consultado 1 jun. 2025. Disponible en <https://emcoholding.com/empresas/Palmerola>.

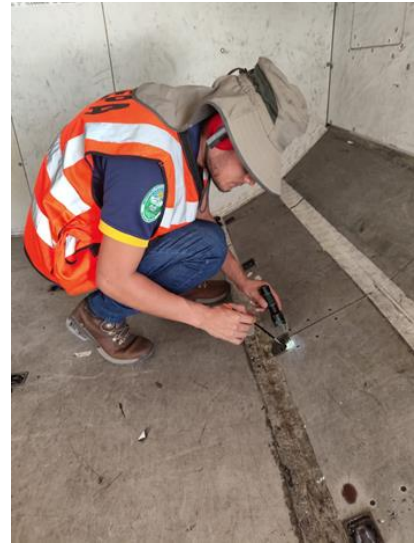
- Enriquez, RR. 2016. Detección de la mosca *Megaselia scalaris* necrófaga de *Apis mellifera* L. en condiciones de laboratorio. .
- Generalitat Valenciana. 2025. (en línea, sitio web). Consultado 9 ago. 2025. Disponible en <https://parquesnaturales.gva.es/va/web/insectarium-virtual-del-parc-natural-del-penyal-d-ifac/orden-diptera>.
- Historia de la CIPF. 2014. (en línea, sitio web). Consultado 1 jun. 2025. Disponible en <https://www.ippc.int/es/history-of-the-ippc/>.
- Manual de procedimientos OIRSA. 2014. (en línea, sitio web). Consultado 9 ago. 2025. Disponible en <https://pdfcoffee.com/manual-de-procedimientos-del-sitc-del-oirsa-3-pdf-free.html>.
- Manual procedimientos OIRSA. 2020. s.l., s.e. Disponible en <https://web.oirsa.org/wp-content/uploads/2024/01/ARP-Trogoderma-granarium.pdf>.
- Marín Cruz, VH; Cibrián Tovar, D; García Díaz, SE; Pérez Vera, OA; Huerta Jiménez, H; Magdaleno Hernández, E; Marín Cruz, VH; Cibrián Tovar, D; García Díaz, SE; Pérez Vera, OA; Huerta Jiménez, H; Magdaleno Hernández, E. 2022. Identificación y distribución del mosquito fungoso negro, *Bradysia impatiens* Johannsen, 1912 (Diptera: Sciaridae) en viveros de clima templado. *Revista mexicana de ciencias forestales* 13(73):175-196. DOI: <https://doi.org/10.29298/rmcf.v13i73.1261>.
- Naturalista Colombia. 2019. (en línea, sitio web). Consultado 9 ago. 2025. Disponible en <https://colombia.inaturalist.org/taxa/494847-Aeolus-scutellatus>.
- OIRSA. 2024. Procedimientos para la inspección de aeronaves (en línea). s.l., s.e. Disponible en <file:///C:/Users/Dell/Downloads/SE-PR-01%20PROCEDIMIENTO%20DE%20INSPECCION%20DE%20AERONAVES.pdf>.
- _____. 2025. (en línea, sitio web). Consultado 1 jun. 2025. Disponible en <https://web.oirsa.org/quienes-somos>.

- _____. 2025. Inspección de naves aéreas de pasajeros (en línea, sitio web). Consultado 1 jun. 2025. Disponible en <https://www.yumpu.com/es/document/view/14519248/descargar-oirsa>.
- OIRSA.org. 2020. Manual de procedimientos (Maquina de rayos X) (en línea). s.l., s.e. Disponible en https://www.oirsa.org/contenido/2020/AR_PPA_Edici%C3%B3n%20revisada%2001_07_20.pdf.
- ORDEN COLEOPTERA. 2012. (en línea, sitio web). Consultado 9 ago. 2025. Disponible en <http://www.bio-nica.info/ento/coleo/coleoptera.htm>.
- Principales amenazas OIRSA. 2025. OIRSA (en línea, sitio web). Consultado 1 jun. 2025. Disponible en <https://web.oirsa.org/principales-amenazas-2>.
- Protocolos de diagnóstico para las plagas reglamentadas. 2006. (en línea, sitio web). Consultado 1 jun. 2025. Disponible en <https://openknowledge.fao.org/items/f3e71feb-7f38-42db-8a41-216b5cb80131>.
- Scott. 2013. (en línea, sitio web). Consultado 9 ago. 2025. Disponible en <https://www.gbif.org/es/species/4775366/treatments>.
- Secretaría de agricultura y desarrollo rural, S de A y D. 2017. La Prevención y control de plagas y enfermedades, aseguran nuestro campo (en línea, sitio web). Consultado 1 jun. 2025. Disponible en <http://www.gob.mx/agricultura/articulos/la-prevencion-y-control-de-plagas-y-enfermedades-aseguran-nuestro-campo>.
- SENASA. 2022. (en línea, sitio web). Consultado 1 jun. 2025. Disponible en <https://senasa.gob.hn/que-es-senasa/>.
- SEO. 2023. ¿Qué son los protocolos fitosanitarios? (en línea, sitio web). Consultado 1 jun. 2025. Disponible en <https://iqvagro.com/que-es-fitosanitario/>.
- SEPA. 2025. (en línea, sitio web). Consultado 1 jun. 2025. Disponible en <https://web.oirsa.org/servicio-de-proteccion-agropecuaria-sepa-2>.

- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad. 2015. Inspección en aeropuertos (en línea, sitio web). Consultado 1 jun. 2025. Disponible en <http://www.gob.mx/senasica/documentos/inspeccion-en-aeropuertos-111186>.
- SITC. 2025. OIRSA (en línea, sitio web). Consultado 1 jun. 2025. Disponible en <https://web.oirsa.org/servicio-internacional-de-tratamientos-cuarentenarios-sitc-2>.
- _____. 2025. (en línea, sitio web). Consultado 1 jun. 2025. Disponible en <https://web.oirsa.org/servicio-internacional-de-tratamientos-cuarentenarios-sitc-2>.
- Valderrey, JLM. 2016. Hemiptera Linnaeus, 1758 (en línea, sitio web). Consultado 9 ago. 2025. Disponible en <https://www.asturnatura.com/orden/hemiptera>.

ANEXOS

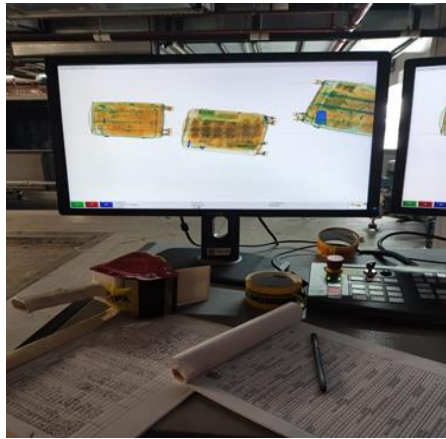
Anexo 1 Inspección de aeronaves para recolectar plagas



Anexo 2 Identificación y diagnóstico de plagas interceptadas



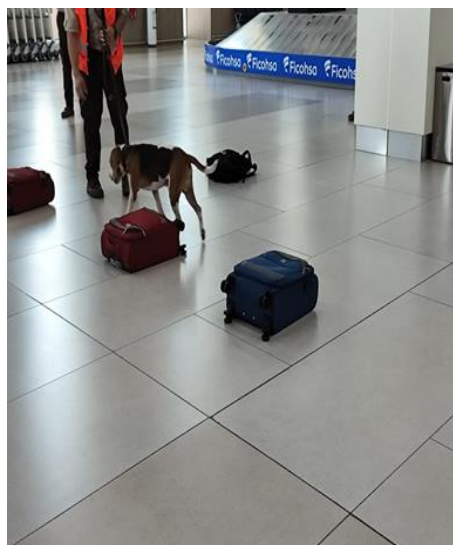
Anexo 3 Inspección de equipaje en máquina de rayos x (carga)



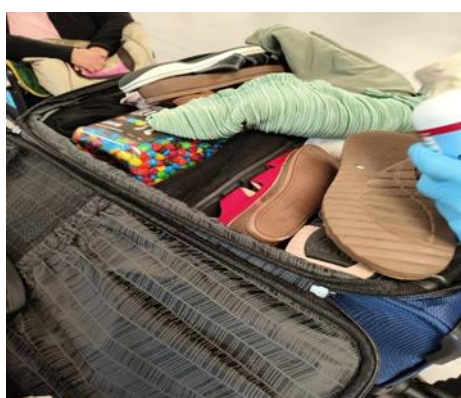
Anexo 4 Equipaje marcado para inspección



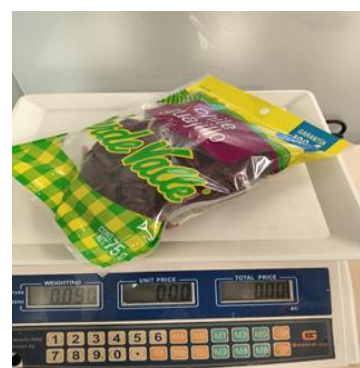
Anexo 5 Uso de unidades caninas para inspección de equipaje



Anexo 6 Inspección de equipaje marcado



Anexo 7 Productos de interés encontrados en las inspecciones



Anexo 8. Plagas cuarentenarias orden Coleóptera

Familia	Nombre científico
Bruchidae	<i>Pachymerus lacerdae</i> Chevrolat
	<i>Pachymerus nucleorum</i>
	<i>Callosobruchus analis</i>
	<i>Callosobruchus chinensis</i>
Cerambycidae	<i>Apomecyna binubila</i> Pascoe
	<i>Anoplophora glabripennis</i>
Chrysomelidae	<i>Cassida bivittata</i>
	<i>Jonthonota nigripes</i>
	<i>Charidotella bicolor</i>
	<i>Chelymorpha cassidea</i>
	<i>Plesispa reichei</i>
	<i>Brontispa longissima</i>
Curculionidae	<i>Exophthalmus quadrivittatus</i>
	<i>Premnotrypes latithorax</i>
	<i>Premnotrypes sanfordi</i>
	<i>Premnotrypes solani</i>
	<i>Premnotrypes suturicallus</i>
	<i>Premnotrypes vorax</i>
	<i>Bothynoderes punctiventris</i>
	<i>Rhyssomatus subcostatus</i>
	<i>Alcidodes erroneus</i>
	<i>Dendroctonus brevicornis</i>
	<i>Dendroctonus micans</i>
	<i>Dendroctonus ponderosae</i>
	<i>Dendroctonus pseudotsugae</i>
	<i>Dendroctonus rufipennis</i>
Dermestidae	<i>Trogoderma granarium</i>
	<i>Trogoderma glabrum</i>
Scarabaeidae	<i>Euphoria sepulcralis</i>
	<i>Amphimallon majale</i>
	<i>Melolontha melolontha</i>
	<i>Adoretus sinicus</i>

Anexo 9. Plagas cuarentenarias orden Hemíptera

Familia	Nombre científico
Aleyrodidae	<i>Aleurocanthus spiniferus</i>
	<i>Parabemisia myricae</i>
Cicadellidae	<i>Cicadulina mbila</i> Naudé
	<i>Nephotettix virescens</i>
	<i>Empoasca tabaci</i>
	<i>Jacobiasca lybica</i>
Coreidae	<i>Amblypelta cocophaga</i>
	<i>Amblypelta lutescens</i>
	<i>Clavigralla elongata</i>
Delphacidae	<i>Laodelphax striatella</i>
	<i>Perkinsiella saccharicida</i>
	<i>Nilaparvata lugens</i>
	<i>Sogatella furcifera</i>
Diaspididae	<i>Pinnaspis aspidistrae</i>
	<i>Unaspis yanonensis</i>
	<i>Lopholeucaspis japonica</i>
Pentatomidae	<i>Eurydema oleraceum</i>
	<i>Halyomorpha halys</i>
	<i>Dichelops furcatus</i>
Pseudococcidae	<i>Phenacoccus manihoti</i>
	<i>Phenacoccus madeirensis</i>
	<i>Phenacoccus parvus</i>
	<i>Planococcus kenya</i>
	<i>Planococcus lilacinus</i>
	<i>Pseudococcus calceolariae</i>
	<i>Pseudococcus comstocki</i>
	<i>Paracoccus marginatus</i>

Anexo 10. Plagas cuarentenarias orden Díptera

Familia	Nombre científico
Agromyzidae	<i>Agromyza oryzae</i>
	<i>Ophiomyia phaseoli</i>
	<i>Phytomyza rufipes</i>
	<i>Nemorimyza maculosa</i>
Anthomyiidae	<i>Delia floralis</i>
	<i>Delia florilega</i>
Cecidomyiidae	<i>Contarinia nasturtii</i>
	<i>Orseolia oryzae</i>
	<i>Mayetiola destructor</i>
	<i>Diopsis thoracica</i>
	<i>Atherigona oryzae</i>
	<i>Atherigona orientalis</i>
Tephritidae	<i>Bactrocera cucumis</i>
	<i>Bactrocera cucurbitae</i>
	<i>Bactrocera dorsalis</i>
	<i>Bactrocera minax</i>
	<i>Bactrocera tryoni</i>
	<i>Bactrocera tsuneonis</i>
	<i>Bactrocera zonata</i>
	<i>Bactrocera carambolae</i>
	<i>Bactrocera oleae</i>
	<i>Bactrocera passiflorae</i>
	<i>Dacus bivittatus</i>
	<i>Dacus ciliatus</i>
	<i>Ceratitis cosyra</i>
	<i>Ceratitis rosa</i>
	<i>Anastrepha suspensa</i>
	<i>Anastrepha grandis</i>
	<i>Zonosemata electa</i>

Anexo 11. Plagas cuarentenarias orden Hymenoptera

Familia	Nombre científico
Tenthredinidae	<i>Athalia rosae</i>
	<i>Ophiomyia phaseoli</i>

Anexo 12. Plagas cuarentenarias orden isóptera

Familia	Nombre científico
Rhinotermitidae	<i>Schedorhinotermes intermedius</i>
	<i>Eupalamides cyparissias</i>

Anexo 13. Plagas cuarentenarias orden Lepidóptera

Familia	Nombre científico
Crambidae	<i>Chilo infuscatellus</i>
	<i>Chilo partellus</i>
	<i>Chilo polychrysus</i>
	<i>Chilo suppressalis</i>
	<i>Chilo auricilius</i>
	<i>Ostrinia nubilalis</i>
	<i>Diaphania indica</i>
	<i>Leucinodes orbonalis</i>
	<i>Nacoleia octasema</i>
Gelechiidae	<i>Symmetrischema capsicum</i>
	<i>Tuta absoluta</i>
	<i>Scrobipalpa ocellatella</i>
	<i>Pectinophora gossypiella</i>
Erebidae	<i>Lymantria dispar</i>
	<i>Sphrageidus similis</i>
	<i>Anomis flava</i>
Noctuidae	<i>Busseola fusca</i>
	<i>Sesamia calamistis</i>
	<i>Sesamia cretica</i>
	<i>Mamestra brassicae</i>
	<i>Helicoverpa armigera</i>
	<i>Agrotis segetum</i>
	<i>Mythimna separata</i>
	<i>Spodoptera mauritia</i>
	<i>Spodoptera exempta</i>
	<i>Spodoptera littoralis</i>
	<i>Spodoptera litura</i>
	<i>Sacadodes pyralis</i>
	<i>Hadula trifolii</i>
Tortricidae	<i>Cydia fabivora</i>
	<i>Crociosema plebejana</i>
	<i>Thaumatotibia leucotreta</i>
	<i>Epiphyas postvittana</i>
	<i>Phalonia zephyrana</i>

Anexo 14. Plagas cuarentenarias orden Thysanoptera

Familia	Nombre científico
Thripidae	<i>Frankliniella australis</i>
	<i>Frankliniella intonsa</i>
	<i>Frankliniella panamensis</i>
	<i>Scirtothrips aurantii</i>
	<i>Scirtothrips mangiferae</i>
	<i>Scirtothrips perseae</i>
	<i>Stenchaetothrips biformis</i>
	<i>Thrips parvispinus</i>
	<i>Phalonia zephyrana</i>