

Resolución No. 014

EL DIRECTOR EJECUTIVO DE LA AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO - AGROCALIDAD

Considerando:

Que, mediante Decreto Ejecutivo No. 1449, publicado en el Registro Oficial No. 479 del 2 de diciembre del 2008, se crea la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro-AGROCALIDAD;

Que, en la Constitución de la República del Ecuador se establece en su artículo 73 que se deben aplicar medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales;

Que, los principios ambientales establecidos en el artículo 395 se resumen en que el Estado enmarca una “*política para la conservación de la biodiversidad*”, asumiendo responsabilidad obligatoria pero compartida con todos los integrantes de la comunidad e incluye el aspecto precautelatorio a favor de la naturaleza;

Que, en la Ley de Régimen Especial para la Conservación y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Galápagos, se establece que las actividades cuarentenarias realizadas en la provincia se regirán por los principios de mantener el aislamiento de los sistemas ecológicos entre islas y entre las islas y el continente; y la reducción de los riesgos de introducción de enfermedades, plagas, especies de plantas y animales exógenos a la provincia de Galápagos;

Que, en la ley antes citada, en su artículo 54, se establece que las acciones de inspección y cuarentena en los puertos y aeropuertos de embarque y desembarque están a cargo del Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria, SESA (*ahora Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, AGROCALIDAD*), en coordinación con las entidades establecidas en el artículo 3 del Reglamento Especial de Sanidad y Cuarentena Agropecuaria y de Areas Naturales para la Provincia de Galápagos;

Que, en el Reglamento de Control Total de Especies Introducidas (RCTEI) en los artículos 12 y 13 establece que el Sistema de Inspección y Cuarentena de la Provincia de Galápagos (*SICGAL*) es un programa integral del ex SESA (*ahora AGROCALIDAD*), destinado a prevenir la introducción de nuevas especies y organismos a las Islas Galápagos;

Que, el Proceso Desconcentrado de AGROCALIDAD Galápagos, dentro del marco SICGAL, en conjunto con las instituciones que conforman el Comité de Sanidad Agropecuaria han desarrollado un procedimiento de desinfección de embarcaciones de transporte de carga y/o pasajeros que se movilizan hacia o entre las islas Galápagos a efecto de disminuir el ingreso de especies exógenas de insectos y vectores de enfermedades al Archipiélago de Galápagos que puedan causar daños a la salud pública, la economía de la población local y la biodiversidad insular; y,

En uso de las atribuciones que le confiere el Decreto Ejecutivo No. 1449, publicado en el Registro Oficial No. 479 del 2 de diciembre del 2008,

Resuelve:

Art. 1.- Aprobar el PROCEDIMIENTO PARA LA DESINFECCION DE EMBARCACIONES DE TRANSPORTE DE CARGA Y/O PASAJEROS QUE SE MOVILIZAN HACIA O ENTRE LAS ISLAS GALAPAGOS, que consta en un anexo de veinte y siete hojas y forma parte de la presente resolución.

Art. 2.- De la ejecución de la presente resolución encárgase al Proceso Agregado de Valor de Sanidad

Vegetal; al Proceso Desconcentrado de Agrocalidad de la Provincia de Galápagos, debiendo esta, realizar las coordinaciones con el Ministerio de Defensa, la Dirección General de Aviación Civil y coordinaciones respectivas de AGROCALIDAD, la misma que entra en vigencia a partir de la fecha de suscripción sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en Quito, 18 de marzo del 2010.

Comuníquese, publíquese y cúmplase.

f.) Rafael Morales Astudillo, Director Ejecutivo, Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la calidad del Agro- AGROCALIDAD.

PROCEDIMIENTO PARA LA DESINFECCION DE EMBARCACIONES DE TRANSPORTE DE CARGA Y/O PASAJEROS QUE SE MOVILIZAN HACIA O ENTRE LAS ISLAS GALAPAGOS

Tabla de Contenidos

No.		
1.	Introducción	
2.	Justificación	
3.	Base legal	
4.	Aplicación	
4.1	Donde desinfectar	
4.2	Periodicidad de la desinfección	
4.3	Precauciones	
4.4	Precauciones para la desinfección de embarcaciones utilizando aspersiones y aerosoles	
5.	Métodos de desinfección	
5.1	Procedimiento para la desinfección de embarcaciones con métodos físicos; saneamiento y limpieza	
5.2	Procedimiento para la desinfección de embarcaciones con métodos químicos	
6.	Procedimiento para la fumigación de embarcaciones	
6.1	Precauciones para la fumigación de embarcaciones	
6.2	Procedimiento de inspección de embarcaciones después de la desinfección y fumigación	
6.3	Precauciones que deben tener los inspectores para la verificación de la desinfección de embarcaciones	
7.	Responsabilidades institucionales	
7.1	De las embarcaciones	
7.2	De AGROCALIDAD-SICGAL	
7.3	De la Dirección Regional de Espacios Acuáticos, DIRNEA	
7.4	Del Ministerio de Defensa	
7.5	De la Dirección del Parque Nacional Galápagos	
8.	Certificación de empresas fumigadoras	

8.1	Responsabilidades de las empresas fumigadoras	
9.	Supervisión, evaluación y seguimiento	
10.	Anexos	

1. Introducción

Las Islas Galápagos son únicas ya que forman uno de los archipiélagos tropicales más prístinos del mundo. Su fauna y flora son excepcionales y contienen ejemplos espectaculares de radiación adaptativa, como los muy conocidos pinzones de Darwin, y extrañas plantas endémicas, como árboles que han evolucionado en la línea del tiempo.

Desde la llegada del ser humano a las islas, especies y comunidades de plantas nativas y endémicas han sufrido frecuentes alteraciones, principalmente debido a la introducción de especies ajenas que afectaron el delicado equilibrio de los ecosistemas de Galápagos.

Hoy en día, las especies exóticas invasoras, son un problema mundial y lamentablemente, las Islas Galápagos no son una excepción. Por “especies exóticas invasoras” se entienden aquellas especies y organismos, que no son nativos de un área, pero se establecen en un nuevo ambiente y después se proliferan en manera destructiva, a los intereses de los seres humanos.

El creciente número de especies invasoras que ocupan los nichos ecológicos en las Galápagos, constituyen la principal causa de amenaza de pérdida de la biodiversidad. En modo directo por el desplazamiento de especies nativas y endémicas e indirectamente, a través de los alimentos; por los sitios de reproducción y de anidación, por la degradación del hábitat, así como de la interrupción de los procesos ecológicos y evolutivos.

Los problemas migratorios (legal e ilegal) llevan consigo el aumento de la importación de productos agropecuarios para el consumo y con ellos la introducción de organismos dañinos, letales, para la flora y la fauna local. El incremento poblacional representa un aumento dramático de la demanda de bienes y servicios y una mayor dependencia de las islas, al abastecimiento de productos traídos desde el continente, en cuanto la producción local resulta ineficiente para satisfacer las nuevas demandas. Con el abandono de las tierras agrícolas y la elección de los agricultores de nuevas actividades más rentables como el comercio, el turismo o la pesca, se genera una explosión de especies invasivas, lo que profundizó aún más la crisis del sector.

Frente a los veloces cambios en las Galápagos y a los nuevos y emergentes desafíos, entre las estrategias de conservación y de protección de estas islas, una de las actividades prioritarias, es la creación de barreras sanitarias que impidan el ingreso y la dispersión de especies exóticas y dañinas a la conservación de la biodiversidad endémica del archipiélago y al proceso evolutivo natural.

2. Justificación:

El frágil ecosistema de Galápagos se encuentra gravemente amenazado por la presencia de especies introducidas, las cuales están ligadas directamente al desarrollo humano y al incremento poblacional (Tye *et al.*, 2002). Este incremento, agudizado en los últimos años ha acarreado consigo una mayor demanda de diversos productos, especialmente los de tipo orgánico con fines alimenticios. Ante la falta de abastecimiento local, estos productos son importados desde la parte continental.

Existiendo una alta probabilidad de que nuevas especies introducidas ingresen a estas islas junto a estos productos. Actualmente para Galápagos dentro del grupo de especies introducidas están reportadas alrededor de 600 especies de plantas (Tye *et al.*, 2002), 25 especies de vertebrados (Snell *et al.*, 1999) y 500 especies de invertebrados terrestres (Causton *et al.*, en prep; Tye *et al.*, 2002).

Algunas de estas especies, ante la falta de enemigos naturales o falta de control se han convertido en verdaderas plagas, llegando a constituirse en uno de los problemas más graves para este archipiélago.

Las especies introducidas, entre ellas insectos, mamíferos, plantas y enfermedades, son la principal amenaza para la diversidad de Galápagos (Bensted-Smith *et al.*, 2000), así como también para el sector agrícola y la salud humana. De estos grupos, los insectos y plantas presentaron un incremento exorbitante en los últimos años. Así, en 1998 en estas islas se registraron 292 especies de insectos introducidos, en tanto que para el 2004 esta cifra aumentó a 456 especies (Causton *et al.*, en prep; Peck *et al.*, 1998). Se considera que este incremento fue dado en parte por el aumento de carga orgánica (material comestible) importado desde la parte continental. Una muestra de ello es que en 1999 los inspectores de AGROCALIDAD-SICGAL realizaron 33 intercepciones de invertebrados (grupo al cual pertenecen los insectos) en la carga proveniente del continente (Causton *et al.*, 2000). Aún cuando en ese tiempo trabajaban únicamente seis personas y el sistema estaba implementado únicamente a la cuarta parte de su capacidad actual. En lo referente a las plantas, en 1997 hubo un registro de 470 especies introducidas, número que se incrementó a 600 en el 2002 (Tye *et al.*, 2002). Algunas de las especies introducidas en Galápagos son consideradas especies invasoras. Entre las principales especies de plantas invasoras constan la guayaba (*Psidium guajava*), la cascarilla (*Cinchona pubescens*), la supirrosa (*Lantana camara*) y la mora (*Rubus niveus*). Otras especies que pronto serán potenciales problemas son *Passiflora edulis*, *Kalanchoe pinnata*, *Cedrela odorata* y *Pennisetum purpureum*. Estas especies anteriormente fueron cultivadas y luego se convirtieron en especies escapadas. Tales especies pueden cambiar completamente la estructura de la comunidad de plantas, quitándole luz a las especies originales, como también produciendo otros efectos menos obvios como la competencia de raíces o la reducción del área apropiada para el crecimiento de epífitas (Tye *et al.*, 2002).

Entre los insectos invasores se destacan: dos especies de hormiga de fuego *Wasmannia auropunctata* y *Solenopsis geminata*, dos especies de avispas depredadoras *Polistes versicolor* y *Brachygastra lecheguana*, entre otras (Tye *et al.*, 2002). Además, se estima que en un futuro cercano otras cincuenta especies introducidas podrían llegar a ser invasoras.

Muchas de estas especies se están dispersando y tienen el potencial de invadir un amplio rango de hábitat y tener impactos graves. Por ejemplo las dos especies de hormiga son depredadoras agresivas que afectan seriamente a los invertebrados nativos (Roque *et al.*, 1999; Roque *et al.*, 2000). Así como también afectan a las actividades agrícolas tanto como al rendimiento del cultivo. Además de esto el abandono de algunas fincas agudiza aún más el problema y deja a estos sitios como focos de dispersión de estas especies. Haciendo que exista un peligro latente para las áreas del Parque Nacional Galápagos, debido a que las zonas agrícolas se encuentran en el centro de estas áreas. Algunas especies de plantas propias de Galápagos y cultivos agrícolas, a más de competir con las especies de plantas introducidas, tienen que afrontar el ataque de insectos fitófagos como la cochinilla australiana (*Icerya purchasi*), que ataca por lo menos a 80 especies de plantas entre endémicas, nativas y cultivadas causando la mortalidad de algunas (Causton, 2001). Otras especies fitófagas introducidas recientemente, incluyen a la mosca blanca *Bemisia* sp., una plaga muy importante de los cultivos en el mundo y de muy difícil control.

En los últimos años, las especies de invertebrados introducidos a más de poner en riesgo la diversidad biológica, han puesto en serio riesgo el bienestar y la salud humana. Algunas especies transmisoras de enfermedades ya se encuentran en Galápagos, tal es el caso de la mosca chupa sangre (*Simulium ochraceum*) cuyos parientes del mismo género son vectores del nematodo *Onchocerca volvulus*, que causa ceguera en los humanos (Shelley *et al.*, 1997).

También se encuentra presente el mosquito vector del dengue (*Aedes aegypti*), el cual provocó casos febriles en el 2003, poniendo en alerta a la población Galapagueña (Almeida com. pers., 2003). Otro vector potencial de enfermedades es el zancudo *Culex quinquefasciatus*, el cual es conocido en otras partes como el vector de la malaria aviar y de otras enfermedades como el virus *West Nile* (Peck *et al.*, 1998, Roque *et al.*, 1999). A fin de evitar el ingreso de nuevas especies introducidas que podrían causar un impacto similar al descrito anteriormente, los inspectores de AGROCALIDAD-SICGAL realizan la inspección de los equipajes y carga que se envía desde la parte continental, en muelles y aeropuertos de Quito, Guayaquil y Galápagos. En relación a la carga, el trabajo de los inspectores se

basa en un muestreo general, mediante el cual se revisa principalmente el estado y las condiciones en las que viajan los productos. Sin embargo, no se realiza un control en base al tipo de plaga que podría ir asociada a cada producto. Tampoco se considera el problema de que muchas de ellas no pueden ser detectadas a simple vista, ni se tiene en cuenta el síntoma que se debe buscar, para determinar si el producto está o no plagado. Lo cual hace vulnerable a esta barrera de control, haciendo que existan altas posibilidades de ingreso de plagas.

En los muelles de Guayaquil y Galápagos en donde por el gran volumen de productos, los inspectores no pueden inspeccionar toda la carga, estos muelles tanto en Guayaquil como en Galápagos, aún no cuentan con las facilidades y condiciones sanitarias adecuadas para la carga y descarga de los productos. En estos lugares no existen por lo menos basureros ni zonas cubiertas para proteger la carga del sol y la lluvia (Zapata, 2004), condiciones ideales para el desarrollo de plagas. No se cuenta además, con la logística necesaria para que los inspectores de AGROCALIDAD-SICGAL puedan desempeñar su labor. Debiendo añadir que para la cantidad de carga que sale de este lugar, el número de inspectores asignados (2 ó 3) es insuficiente. Paralelo a esto existe muy poca o ninguna colaboración por parte de los encargados del envío de carga, la cual llega en camiones e inmediatamente es subida a los barcos, en muchas ocasiones sin que los inspectores tengan la oportunidad de verificar la condición sanitaria de los productos, sus embalajes y envases antes de su envío (Carrera & Velasco com. pers., 2004). Cuando existen retenciones de productos en mal estado, con plagas o productos prohibidos, los inspectores no cuentan con sitios aledaños para la incineración de los mismos (Arana com. pers., 2005). Los productos orgánicos destinados al archipiélago pueden ser transportados tanto por vía aérea como por vía marítima. El tiempo que demoran en llegar los barcos a las diferentes islas es de aproximadamente tres días para San Cristóbal, cinco días para Santa Cruz y nueve días para Isabela. Por avión los productos llegan generalmente el mismo día de su traslado. Pese a que por vía aérea los productos orgánicos llegan más rápido y en mejores condiciones, por cuestiones económicas, el 75% de la carga orgánica es trasladada por vía marítima desde Guayaquil (Zapata, 2004). En el 2002 los barcos de carga transportaron a estas islas, 4.371 toneladas de carga orgánica (Zapata *et al.*, 2003). Un reciente diagnóstico del sistema de transporte y carga hacia y entre las Islas Galápagos, determinó que el transporte marítimo es el que menor garantía sanitaria presta al momento de transportar la carga orgánica (Zapata, 2004).

Una vez que los productos orgánicos llegan a Galápagos, un porcentaje de ellos es llevado directamente a la parte alta de las islas (zonas agrícolas) para el abastecimiento de la población que vive en estos sitios. Esta situación, trae consigo una alta posibilidad de que las plagas sean trasladadas con los productos a estas zonas, en donde podrían adaptarse, establecerse y dispersarse como lo han hecho las especies introducidas que las han precedido.

A estos innumerables problemas debe añadirse el desconocimiento de la lista de productos tanto en la parte continental como en Galápagos. En encuestas realizadas en el 2004 a diferentes actores de la comunidad Galapagueña, se reveló que más del 40% de la población desconoce esta lista (Velasco, 2003).

Esta situación, conlleva al incumplimiento de las normas y requisitos para el envío de los productos, así como de su embalaje. Se debe indicar además que muchas de las normas y recomendaciones dadas para el ingreso de los productos restringidos, aún no han sido implementadas (Zapata com. pers., 2005).

Actualmente el 75% de la carga orgánica que ingresa a Galápagos se realiza por vía marítima, mientras el restante 25% se realiza por vía aérea. Las condiciones de transporte de la carga, la duración del viaje, las temperaturas de almacenamiento, los tipos de productos y los volúmenes de carga, entre otros, influyen en el nivel de riesgo de introducción accidental de especies exóticas. Aunque es necesario un correcto control cuarentenario de la carga que es transportada a Galápagos por vía marítima, existen otros factores que influyen en el nivel de riesgo de introducción de especies invasivas. Uno de ellos, es el estado sanitario de la embarcación. Un barco con problemas sanitarios puede contaminar la carga orgánica (e inorgánica) aunque esta (la carga) haya pasado los controles

cuarentenarios satisfactoriamente.

La desinfección de barcos se la realiza con el objetivo de evitar que estos sean transportadores directos de plagas o transmisores de plagas a los productos que transportan. Un barco podría ser contaminado por productos en mal estado sanitario transportados durante un viaje previo o por traslado de plagas del muelle o sitios cercanos hacia el barco.

3. Base legal

La Constitución de la República del Ecuador establece en su Art. 73 que se deben aplicar medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Considerando los principios ambientales establecidos en el Art. 395 se puede resumir que el estado enmarca una “*política para la conservación de la biodiversidad*”, asumiendo responsabilidad obligatoria pero compartida con todos los integrantes de la comunidad e incluye el aspecto precautelatorio a favor de la naturaleza.

Según la Ley de Régimen Especial para la Conservación y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Galápagos, las actividades cuarentenarias realizadas en la provincia de Galápagos se registrarán por los principios de mantener el aislamiento de los sistemas ecológicos entre islas, y entre las islas y el continente; y la reducción de los riesgos de introducción de enfermedades, plagas, especies de plantas y animales exógenos a la provincia de Galápagos.

La ley antes citada, en su Art. 54 establece que las acciones de inspección y cuarentena en los puertos y aeropuertos de embarque y desembarque están a cargo del Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria, SESA (*ahora Agencia de Aseguramiento de la Calidad del Agro, AGROCALIDAD*), en coordinación con las entidades establecidas en el artículo 3 del Reglamento Especial de Sanidad y Cuarentena Agropecuaria y de Areas Naturales para la Provincia de Galápagos.

A su vez, el Reglamento de Control Total de Especies Introducidas, RCTEI, en los artículos 12 y 13 establece que el Sistema de Inspección y Cuarentena de la Provincia de Galápagos (*SICGAL*) es un programa integral del SESA (*ahora AGROCALIDAD*), destinado a prevenir la introducción de nuevas especies y organismos a las Islas Galápagos.

Y en el Art. 32 establece como requisito de cumplimiento obligatorio en cada viaje del territorio continental a las islas la limpieza total y desinfección (*en el presente identificado como “desinfección”*) de los medios de transporte aéreo y marítimo, civil o militar, público o privado en el último aeropuerto de salida a Galápagos o en el arribo a Galápagos, previo el desembarque. Este requisito se aplicará a todos los medios de transporte interislas. La fumigación y desinfección del cargamento debe realizarse antes de su embarque o previo a su desembarque. Que la fumigación y/o desinfección puede ser realizada por empresas privadas aprobadas por AGROCALIDAD - SICGAL.

Los procedimientos para cumplir con esta actividad en las embarcaciones, se ha establecido como un proceso normativo sistemático y obligatorio para toda operación marítima hacia o dentro de la provincia de Galápagos, aplicando los estándares internacionales aprobados por la OMS, los que garantizan 100% de efectividad.

4. Aplicación

El presente procedimiento aplica para todos los puertos marítimos o fluviales del territorio ecuatoriano desde donde parten embarcaciones a las Islas Galápagos y aquellos puertos/muelles que se encuentran en las Islas Galápagos y que han sido autorizados por la autoridad competente para el embarque y desembarque de carga y personas; residentes, turistas nacionales y extranjeros.

Este procedimiento se enmarca en lo establecido en el Reglamento de Control Total de Especies

Introducidas, 2003, Capítulo V, Art. 32, literales a), b) y c) y es de cumplimiento obligatorio, para todas las embarcaciones públicas o privadas civiles y militares sin excepción que operen hacia y entre las Islas Galápagos.

Estos procedimientos de desinfección marítima, es parte de las regulaciones de la Dirección Nacional de Espacios Acuáticos (DIRNEA), para su respectivo cumplimiento y control.

Para las embarcaciones militares, el Ministerio de Defensa elaborará una directriz interna que permita regular, controlar y aplicar correctamente estos procedimientos para Galápagos.

4.1 Donde desinfectar

La desinfección de embarcaciones debe ser total e integral de esta manera se garantiza una eficiencia y eficacia para la disminución del riesgo de transporte de plagas y/o enfermedades hacia o entre las Islas Galápagos, por tal motivo se debe desinfectar de manera obligatoria durante la actividad de desinfección los siguientes sectores de un barco:

- a) Cubierta;
- b) Bodegas de carga;
- c) Camarotes, habitaciones, bodegas y pasillos;
- d) Partes interiores del casco, incluyendo cuarto de máquinas, bodegas, bodega de lastre; y,
- e) Casco (lavado y cepillado).

4.2 Periodicidad de la desinfección

Existen tres tipos de desinfección para los barcos, con diferentes requerimientos:

Desinfección-Fumigación Completa:

- a) Barcos hacia las Islas Galápagos: mensual; y,
- b) Barcos que se movilizan entre islas: mensual.

La Desinfección-Fumigación Completa debe realizarse en los sitios establecidos en el numeral 4.1. Los certificados deberán ser presentados en AGROCALIDAD-Galápagos quien a su vez informará a las instituciones pertinentes el listado de embarcaciones que se encuentran aptas sanitariamente para operar en la Reserva Marina de Galápagos.

Desinfección-Fumigación Periódica:

- Antes de cada viaje

Este certificado debe ser presentado en la capitanía de puerto respectiva previo la emisión del zarpe, en caso de no haber realizado la Desinfección-Fumigación Periódica la embarcación no podrá realizar actividades en la Reserva Marina de Galápagos o zarpar con destino a las Islas Galápagos. Cabe mencionar que este certificado será vigente únicamente en la ruta solicitada y autorizada en el zarpe correspondiente.

Desinfección-Fumigación Dirigida (en caso de reportarse la presencia de un organismo plaga):

- Cualquier momento

Esta es necesaria, si durante una inspección rutinaria de los inspectores fitosanitarios se encontrara la presencia o rastro de algún organismo exótico.

Las embarcaciones extranjeras y/o privadas que arriban a las Islas Galápagos deberán presentar el certificado de Desinfección-Fumigación Periódica vigente y emitida por una empresa certificada por AGROCALIDAD.

La desinfección de un barco carguero se lo realizará en el puerto de origen continental. La Desinfección-Fumigación Completa se lo realizará de manera mensual. La Desinfección-Fumigación Periódica se lo realiza antes de cada embarque del cargamento que se transportará a Galápagos. La Desinfección-Fumigación Dirigida, se lo realiza también antes del embarque de productos a Galápagos o en el arribo en caso de detectar la presencia de una plaga, en el caso de que el Inspector haya identificado la presencia de organismos plaga de importancia cuarentenaria durante el proceso de inspección de las embarcaciones, para lo cual es importante que el Inspector Cuarentenario tome unas muestras del organismo observado.

4.3 Precauciones:

Las precauciones generales que se deben considerar para la desinfección de barcos son:

- a) La desinfección por métodos físicos, puede ser realizado por personal de la tripulación de los barcos. La desinfección con métodos químicos, incluyendo la fumigación, debe ser realizada obligatoriamente por personal calificado y entrenado, perteneciente a una empresa certificada por AGROCALIDAD-SICGAL o un inspector acreditado por AGROCALIDAD;
- b) Se debe utilizar el equipo de protección adecuado para cada caso (mascarillas, guantes, impermeables, botas de caucho, gorras y gafas); y,
- c) Se debe seguir todas las normas de seguridad para movilizarse en una embarcación, manteniendo cuidado al subir y bajar por escaleras, caminar en pisos húmedos, acercarse a objetos cortantes o que por su movimiento pueden causar golpes, etc.

4.4 Precauciones para la desinfección de embarcaciones utilizando aspersiones y aerosoles

Los productos químicos que se utiliza para desinfectar por aspersión o aerosoles, son productos altamente tóxicos, que pueden ocasionar inclusive la muerte en las personas. Estos productos químicos deben ser utilizados por personas especializadas. Las precauciones que se deben tomar son las siguientes:

- a) Prohibir el acceso de personas no autorizadas al área de desinfección;
- b) Utilizar las dosis según lo recomendado por la etiqueta del producto;
- c) Utilizar los equipos de seguridad necesarios sin ninguna excepción, como mandil, guantes, botas, gafas, mascarilla, gorro, etc.;
- d) No fumar, beber agua o comer durante el proceso de desinfección;
- e) Lavarse con abundante agua y cambiarse de ropa una vez terminada la desinfección;
- f) Conocer perfectamente el producto químico, precauciones y medidas de primeros auxilios;
- g) Disponer del equipo adecuado de primeros auxilios, respiradores auto-contenidos y otros equipos de seguridad;

h) Hablar con el Oficial a cargo del barco para obtener información y acceso a las áreas donde se realizará la desinfección; e,

i) Rotar al personal de inspectores fitosanitarios en la actividad de desinfección.

Síntomas generales de intoxicación con órgano fosforados y carbamatos (en aspersión):
1. Mareos
2. Náuseas
3. Visión borrosa
4. Confusión
5. Dolor abdominal
6. Diarrea
7. Edema bronquial
8. Movimientos involuntarios
9. Pérdida de equilibrio
10. Coma

5. Métodos de desinfección

Existen dos métodos de desinfección de las embarcaciones que serán utilizados en el Sistema de Inspección y Cuarentena para Galápagos, que son los métodos, físicos y químicos.

Métodos físicos:

a) Lavado: Tratamiento con agua y/o producto desinfectante.

b) Limpieza: Recolección de basura y desechos producidos durante el viaje.

Todo producto orgánico que sea recogido por actividades de limpieza de la embarcación deberá ser entregada a los inspectores cuarentenarios de AGROCALIDAD-Galápagos para que se proceda con la respectiva incineración o traslado a los centros de acopio respectivos.

Es importante usar productos desinfectantes de amplio espectro y sin poder residual, para evitar contaminación de productos orgánicos que vayan a ser transportados en viajes siguientes.

Métodos químicos:

a) Aerosol: Método químico de control de plagas, donde el ingrediente activo del producto es soluble en solventes del petróleo. La presión es provista por un gas propelente. Cuando el solvente es atomizado, se vaporiza rápidamente, quedando las partículas del plaguicida suspendidas en el aire. Estos se utilizan principalmente en el interior de cabinas de personas y tripulantes. Son conocidos como “spray” y se comercializan listos para ser utilizados. En caso de ser utilizado para fumigación con personas a bordo deben utilizarse productos aprobados por la Organización Mundial para la Salud (OMS);

b) Aspersión: Método de control que mezcla la sustancia activa con agua u otro líquido, para formar suspensiones o emulsiones que permitan colocar el producto uniformemente sobre la superficie deseada en forma de pequeñas gotas. Las gotas miden entre 100 y 250 micras. Generalmente se utiliza una bomba de mochila con boquillas de diferente caudal, cobertura y tamaño de gota;

c) Nebulización: Uso de alta presión (a veces altas temperaturas) para formar gotas de muy pequeño tamaño y peso que forman una nube visible. Las gotas tienen un tamaño entre 0,1 y 50 micras. Generalmente se utilizan dentro de contenedores y/o bodegas; y,

d) Fumigación: Uso de un producto químico en estado gaseoso en un espacio confinado. Se emplea un fumigante en dosis, temperatura y tiempo de exposición determinados en manuales aprobados. Los fumigantes son líquidos o sólidos y forman un gas al contacto con la atmósfera. Se utiliza en productos de origen vegetal y animal para eliminar o inactivar micro y macro organismos, en algunos casos de nivel específico y en otros a nivel general por su poder biocida.

Para el uso de cualquier de los métodos señalados anteriormente se debe asegurar que las personas realicen estas actividades utilizando las debidas medidas de protección (mascarillas, guantes, impermeables, botas de caucho, gorras y gafas).

5.1 Procedimiento para la desinfección de embar-caciones con métodos físicos: saneamiento y limpieza

La desinfección del barco por métodos físicos puede ser realizada por los tripulantes. El primer paso consiste en extraer toda la basura de las habitaciones, baños, bodegas, cubierta, etc.

La limpieza con agua, detergentes y desinfectantes vuelve muy resbaloso el piso, por lo que se debe tener cuidado al desplazarse, evitando peligrosas caídas. Las botas de caucho son recomendables para mejorar la adherencia al piso y mantener secos los pies.

La limpieza y saneamiento de las paredes y superficies de los barcos, en especial del Area de Almacenamiento o bodegas se debe realizar luego de cada viaje realizado a Galápagos y normalmente involucran los siguientes pasos:

- a) Limpieza en seco (eliminación de basura y partículas grandes);
- b) Pre-enjuague (breve);
- c) Aplicación de detergente y fregado;
- d) Post-enjuague; y,
- e) Aplicación de desinfectante.

La limpieza en seco se realiza usando una escoba, un cepillo o una escobilla para barrer restos de productos orgánicos y suciedades de las superficies del barco. En este paso no es recomendable usar chorros de agua para empujar las partículas grandes, debido a que aumenta significativamente el consumo de agua, suele ocasionar atasco de los desagües del barco, dificultades en la manipulación de basuras sólidas mojadas y también tiende a dispersar la suciedad y microorganismos a otras zonas del barco.

Para el pre-enjuague se utiliza agua, que remueve partículas pequeñas que no fueron retiradas en la etapa de limpieza en seco y prepara (moja) las superficies para la aplicación del detergente. No es necesario, sin embargo, la remoción meticulosa de las partículas antes de la aplicación del detergente.

La aplicación del detergente ayuda a desprender la suciedad y las películas bacterianas y las mantienen en suspensión o en solución para su eliminación por los desagües del barco.

Durante el post-enjuague, se usa el agua para retirar el detergente y soltar la suciedad de las superficies de contacto. Este proceso prepara las superficies limpiadas para ser desinfectadas posteriormente. Todo el detergente deberá ser retirado para que el agente desinfectante sea eficaz.

Después que las superficies de contacto con los productos estén limpias, deben ser desinfectadas para eliminar o por lo menos disminuir las bacterias o plagas potencialmente dañinas. Generalmente un mal programa de limpieza y saneamiento permite la formación de residuos proteicos y otros materiales

estáticos que actúan como atrayentes para las plagas.

El agua utilizada en la limpieza “No” debe provenir del río Guayas. El agua del río contiene muchas impurezas, con muchos sólidos en suspensión, alta dureza (concentración elevada de sales de calcio y magnesio), posiblemente una gran carga bacteriana y muchos organismos que pueden sobrevivir al agente desinfectante y contaminar nuevamente las superficies del barco.

Para la limpieza del barco se debe utilizar el agua del suministro municipal que ya ha sido tratada y desinfectada previamente.

Los detergentes de propósito general son suficientemente suaves y seguros para poder ser usados en superficies pintadas o corrosivas. Además, actualmente en el mercado ya existen detergentes de acción enzimática de propósito general que son muy eficaces para suciedades grasas.

No es recomendable utilizar detergentes alcalinos ya que son muy corrosivos y gradualmente pueden dañar las superficies metálicas de los barcos. Como regla general la efectividad de cualquier tipo de detergente dependerá del tiempo de contacto (a mayor tiempo de contacto, mayor efectividad); de la acción mecánica utilizada (fregado); de la temperatura (el incremento de la temperatura, aumenta la eficacia del detergente) y de la dureza del agua (el agua dura contiene sales de calcio y magnesio que reaccionan con las sustancias limpiadoras y disminuye la efectividad del detergente).

Los desinfectantes se encuentran disponibles en el mercado en varias presentaciones, aunque el más conveniente de usar es aquel que en su formulación contiene amonio cuaternario, muy estable y de tiempo de acción superior a la mayoría de desinfectantes.

El cloro que es el desinfectante más utilizado en el país, tiene el inconveniente de ser corrosivo y puede dañar las superficies metálicas de los barcos a largo plazo.

Como regla se establece que nunca se deben mezclar desinfectantes clorados con aquellos que contienen amoniaco, pues su mezcla genera un producto altamente tóxico.

Todo producto orgánico que sea recogido por actividades de limpieza de la embarcación deberá ser entregada a los inspectores cuarentenarios de Agrocalidad-SICGAL para que se proceda con la respectiva incineración o traslado a los centros de acopio respectivos.

Para el efecto de este tipo de desinfección se deben utilizar productos “GREEN SEAL-SELLO VERDE” degradables o biodegradables al ambiente tomando en cuenta que el uso de cualquier producto puede considerarse problema a las islas y su integridad ecológica.

Los productos a ser usados en la provincia de Galápagos deben tener certificaciones nacionales e internacionales que garanticen el mínimo grado de contaminación, o la no contaminación de ser posible.

PRODUCTOS RECOMENDADOS PARA ESTE FIN

Productos a utilizar en Galápagos	Calidad del producto	Categoría	Certificaciones nacionales e internacionales
Limpiador multipropósito	Degradables y biodegradables	Green Verde Seal, Sello	AGROCALIDAD
Limpiador desinfectante neutral	Degradables y biodegradables	Green Verde Seal, Sello	
Limpiador industrial	Degradables y biodegradables	Green Verde Seal, Sello	
Limpiador de Baños	Degradables y biodegradables	Green Verde Seal, Sello	
Limpiador multipropósito a base de peróxido de hidrógeno	Degradables y biodegradables	Green Verde Seal, Sello	GREEN SEAL
Limpiador de vidrios	Degradables y biodegradables	Green Verde Seal, Sello	
Limpiador de marino para embarcaciones	Degradables y biodegradables	Green Verde Seal, Sello	IISA MEMBER
Lava vajillas	Degradables y biodegradables	Green Verde Seal, Sello	
Lava manos	Degradables y biodegradables	Green Verde Seal, Sello	KOSHER
Desengrasantes para cocinas	Degradables y biodegradables	Green Verde Seal, Sello	
Detergentes para ropa-toallas	Degradables y biodegradables	Green Verde Seal, Sello	USDA
Desinfectantes sanitizante	Degradables y biodegradables	Green Verde Seal, Sello	
Desengrasante con solventes naturales	Degradables y biodegradables	Green Verde Seal, Sello	EPA

5.2 Procedimiento para la desinfección de embarcaciones con métodos químicos

La desinfección de embarcación con métodos químicos se realizará posterior a la limpieza y lavado (desinfección con métodos físicos).

La desinfección de las embarcaciones con aspersiones y aerosoles utilizan productos altamente tóxicos para las personas, por lo que su aplicación debe ser realizada sólo por personal especializado perteneciente a una empresa certificada por AGROCALIDAD-Galápagos.

Para el caso de Galápagos se utilizará un aerosol que contenga cipermetrina en un concentrado del 2%.

La persona que realiza las desinfecciones químicas debe tener un equipo de seguridad completo y en buen estado.

Durante el proceso de desinfección química, una persona de la embarcación debe facilitar la apertura de puertas y permanecer atento a una eventual ayuda al fumigador. La persona de la embarcación debe llevar consigo una mascarilla y guantes, que podrán ser utilizados para una eventual ayuda al fumigador.

Antes de realizar la desinfección, el fumigador debe recorrer la embarcación y realizar una evaluación del estado sanitario de la misma, en compañía de la persona responsable de la embarcación. El fumigador debe entonces planificar la desinfección, calculando el plaguicida a ser utilizado, la dosis y la cantidad requerida para cada situación.

La colocación de sebos, trampas y venenos puede realizarse antes de la desinfección, pero protegiendo de tal manera al sebo/trampa/veneno que no sea aspergeada directamente con un plaguicida, ya que sus características organolépticas pueden modificarse y perder efectividad como atrayente. Si se sospecha que los sebos/trampas/ venenos, pueden ser contaminados con un plaguicida durante la

aspersión, es preferible colocarlos después de que la aspersión haya sido realizada.

Para la desinfección, primero se debe proceder con las cabinas de tripulantes y habitaciones de la parte superior de la cubierta. El mejor método para la desinfección de estos sitios es el aerosol. La persona responsable de la embarcación debe abrir todas las puertas paulatinamente, según el requerimiento del fumigador y debe garantizar que estén preparadas para la fumigación.

Para la desinfección con aerosoles, el fumigador ingresa al compartimento/habitación y con ayuda del responsable de la embarcación revisa que no hayan ventanas abiertas y abre cajas y puertas internas. El ayudante (responsable del barco) deja la habitación. El fumigador procede a aspergiar el aerosol uniformemente debajo de mesas y camas, dentro de compartimentos y en todos los rincones de la habitación. El fumigador sale entonces de la habitación. Se coloca una cinta adhesiva de color amarillo con rojo con los símbolos de advertencia: “Peligro: compartimento fumigado”.

A la cocina hay que dar un tratamiento especial, utilizando aerosoles más concentrados en algunos casos (partes donde habitan cucarachas y otros pequeños invertebrados) y plaguicidas menos peligrosos a la salud humana -como los plaguicidas basados en piretroides- en otros lugares donde estarán en contacto alimentos. Los baños y bodegas de alimentos deben ser tratados también con meticulosidad. Una vez terminada la desinfección con aerosoles el fumigador debe sellar el acceso a los sitios fumigados por lo menos por dos horas.

La desinfección de algunos sitios del casco y las bodegas de carga internas, se lo realiza por el método de aspersión y de nebulización. Antes de iniciar la desinfección es necesario calibrar los equipos. Ya se traten de bombas de mochila con motor de dos tiempos (recomendable), bombas de mochila manuales o bombas de suelo móviles, se debe calcular correctamente el tipo de boquilla, caudal, velocidad de aspersión, ángulos de aspersión y cobertura.

El ángulo de la boquilla en un aspersor con lanza impulsado por aire (motor de mochila) puede ajustarse en relación con las corrientes de aire y cercanía del sitio. La altura de la boquilla sobre el objetivo debe ser ajustada en el sitio mismo de aspersión. Es difícil para un operario de aspersor de mochila mantener una altura constante de la boquilla de manera que una cadena colgante trasera de bajo peso o un alambre pueden usarse como indicadores de altura. Al usar un rociador manual de tamaño de gota controlado, la cabeza del atomizador debería estar aproximadamente de 20 a 30 cm sobre la superficie y cargada en el ángulo exacto para asegurar que el producto fluya correctamente.

Se debe tener especial cuidado en las superficies que puedan corroerse por el uso de plaguicidas, especialmente las metálicas y eléctricas. Estas partes preferiblemente deberían ser desinfectadas por métodos físicos. En la fumigación completa anual, estas partes serán fumigadas con un gas tóxico.

Una vez terminada la desinfección por aspersión/ nebulización el fumigador debe sellar el acceso a los sitios fumigados por lo menos por dos horas.

Al cabo de dos horas, se procederá a abrir todas las habitaciones, compartimentos y bodegas y permitir que el aire circule y la humedad se evapore. Cerrar nuevamente las bodegas para evitar la llegada de insectos.

El fumigador debe extender el certificado de desinfección correspondiente y entregarlo al responsable de la embarcación.

6. Procedimiento para la fumigación de embarcaciones

La fumigación de embarcaciones se la realiza de manera mensual, como parte de una Desinfección-Fumigación Completa o en el caso de encontrarse una plaga de importancia cuarentenaria que no puede ser eliminada por métodos de desinfección por aspersión o nebulización. La fumigación utiliza productos altamente tóxicos a la salud humana, por lo que su aplicación debe ser realizada sólo por

personal especializado perteneciente a una empresa certificada por AGROCALIDAD-Galápagos. Se utiliza principalmente bromuro de metilo o fosfina. Existen otros fumigantes, cuya utilización será decidida por la empresa de fumigación certificada por AGROCALIDAD-Galápagos.

Se recomienda la fumigación con termonebulizadores utilizando químicos específicos para insectos en la ruta entre el continente y las islas para el efecto se realizará una fumigación residual utilizando esta técnica. Se utiliza una bomba con un sistema de calentador, el químico sale de la bomba en forma de neblina y con gran capacidad de penetrar en los rincones más remotos del espacio fumigado. Es importante indicar que con esta técnica una vez que el producto está seco no mancha ni deja rasgos de la fumigación. La bomba puede ser puesta en el lugar de fumigación por poco tiempo para que el químico se disperse a todos los rincones de la embarcación, acción que deberá ejecutarse por el lapso de dos horas; luego de ello se dejará en aireación la embarcación por el mismo tiempo (dos horas). Esto debe aplicarse en cabinas, cocinas, baños, y bodegas de la embarcación.

No se recomienda el uso de bombas manuales ya que esta no cumple la función de los termonebulizadores y no penetra bien en todos los espacios.

Todo barco tiene que ser fumigado en el mismo estilo y con las mismas características y estándares. Dicho trata-miento lo harán empresas certificadas por AGROCALIDAD-SICGAL a todos los barcos que vienen a Galápagos poco antes del zarpe.

El equipo mínimo que la empresa certificada debe tener para realizar la fumigación de los barcos consiste en:

- a) Equipo de respiración;
- b) Bombas para fumigación (termonebulizadores);
- c) Tubos colorimétricos graduados;
- d) Abanico extractor;
- e) Abanicos de circulación;
- f) Conductos de extracción de gas;
- g) Letreros de peligro;
- h) Cinta de separación con señales de peligro;
- i) Manguera para suplir el gas;
- j) Manguera para muestrear el gas;
- k) Filtros de dióxido de carbono;
- l) Termómetro;
- m) Detector de escape de gas halide;
- n) Fumiscopio;
- o) Cinta selladora;
- p) Cinta métrica;

q) Generador eléctrico auxiliar con extensiones; y,

r) Lonas impermeables al gas.

Es importante el total sellado de aberturas y áreas que representan riesgo de fugas de gas. Se debe lograr hermetismo total. Para esto hay que encontrar todas las aberturas (tubos de drenaje, salida de las sentinas, ductos de aireación) y sellarlas. Para este efecto, seguir las recomendaciones siguientes (Fax 2001):

a) No excluir de la fumigación, al sellar o hacer impermeables al gas, áreas escondidas, ductos u otras áreas que puedan proteger las plagas. En algunos casos es mejor sellar los puntos de fuga desde el exterior del área a fumigar;

b) Calafatear las grietas pequeñas o cubrir con cinta adhesiva. Para sellar áreas grandes, utilizar película de polietileno adherida con cinta adhesiva o sellador;

c) El sellado de puertas y otras aberturas puede hacerse utilizando polietileno o aerosol sellador de vinilo. Si es práctico, sellar los ductos de ventilación desde el exterior del espacio a fumigar de manera que la cinta pueda ser desprendida cuando se quiera evacuar el gas y ventilar. Las aberturas grandes, como puertas de escotillas, deben cubrirse con polietileno firmemente fijado con cinta adhesiva;

d) De ser necesario, enlazar cuerdas cruzadas sobre la cubierta plástica, para evitar el papaloteo en caso de vientos fuertes. Durante los preparativos para la fumigación de un barco, separar áreas que no se van a tratar, sellando las divisiones y aperturas siguientes:

- Láminas de las paredes, aberturas de aireación y drenajes.
- Tubos y otros ductos a través de cubiertas y mamparas.
- Sistemas de calentamiento, aire acondicionado y ventilación de bodegas y sala de máquinas, habitaciones de la tripulación, almacenes u otros espacios que comunican con el sistema de ventilación de las bodegas.
- Sala de máquinas-sistemas de recirculación del aire controlados y compartidos con la sala de máquinas- especialmente en los barcos más nuevos; verificar la presencia de orificios de taladro u otras aberturas en mamparas delanteras y traseras, sistemas de ventilación de la sala de máquinas y cubiertas que se comuniquen con el área a fumigar.
- Conducciones eléctricas de pasillos, sala de máquinas y otras áreas destinadas a la tripulación u otros ductos que comuniquen con las bodegas.
- Tubos acústicos y sistemas de detección de fuego y humo de las áreas fumigadas.
- Escotillas de salida de emergencia que llegan a la chimenea o a las bodegas.
- Tubos de bióxido de carbono a todas las bodegas; sistemas de desgasificación (barcos más viejos) que generalmente pasan de una bodega a otra.
- Ventiladores en ductos de flechas y transmisión, escotillas de escape, etc.
- Sistemas de ventilación de sentinas y pozos de drenaje y ductos de drenajes que lleguen a las bodegas, a veces comunes a varias bodegas y sentinas de la sala de máquinas.
- Trampas de vapor entre bodegas.

MAXFORCE FC. CUCARACHAS (Fipronil 0.01%)			
Cucarachas	USO	Dosificación	Tiempo de exposición
	Control	0.35 g/m ²	-----
MAXFORCE F. C. HORMIGAS (Hydramethylnon 1.0%)			
Hormigas	USO	Dosificación	Tiempo de exposición
	Control	0.35 g/m ²	-----

- Cubiertas de los tanques de fondo, que deben estar cerradas antes de la fumigación.
 - Sistemas de entrada y salida de aire de las galeras, que pueden ser comunes con los de algunas bodegas;
- e) Las dosis, tiempos y procedimientos específicos, deben ser decididos por la empresa certificada. A manera de guía, se describe la cantidad aproximada que se necesitará del producto para cada tipo de control para la aplicación en embarcaciones; y,
- f) La persona responsable de la aplicación del producto en la embarcación se registrará de acuerdo al procedimiento establecido, el trabajo se realizará en todas las áreas donde exista la posibilidad de haber presencia de insectos, verificando un día después la efectividad del insecticida.

Dosis aproximada de uso

SIPERTRIN: beta cipermetrina 5% suspensión concentrada Spray de cipermetrina al 2%		Cantidad de formulado Por cada 5 litros de agua		Cantidad de activo (mg/m ²)	
Formulado		Infestación		Infestación	
Insectos voladores	0,6-0,8 %	30 ml	40 ml	15	20
Insectos rastreros	0,8-1,2 %	40 ml	60 ml	20	30
Salud pública	2 %	100 ml		50	

RODENTICIDA KLERAT BLOQUE PARAFINADO (Brodifacouma 0.05 g/kg de producto)			
Roedor	Uso	Infestación Grande	Infestación Pequeña
Ratón	Areas infestadas	1-2 cubos por cada 5 metros	1 cubo por cada 5 metros
	Areas infestadas	1 cubo cada 2 metros	1 cubo cada 5 metros

Producto y concentración	Dosis general media
CH3Br sin Cloropicrina 2%	4 lb. x 1.000 p3 x 24 horas
Fosfuro de Aluminio (PH3)	8 Tab. x cada 10 m3 x 72 horas

6.1 Precauciones para la fumigación de embarcaciones

Los fumigantes son productos altamente tóxicos, que deben ser manejados con mucho cuidado y ser administrados por personas especializadas. El peligro para la salud humana es alto, el personal que aplique el fumigante debe tomar las siguientes precauciones:

- a) Prohibir el acceso de personas no autorizadas al área fumigada;
- b) Mantener al menos una distancia de al menos 30 metros desde el área que se fumiga de la presencia de personas;

c) Síntomas generales de intoxicación con bromuro de metilo:	
▪	Náuseas
▪	Fiebre
▪	Mareo
▪	Confusión
▪	Delirio
▪	Pérdida de equilibrio
▪	Visión borrosa
▪	Dolor abdominal
▪	Miedo
▪	Edema pulmonar
▪	Convulsiones
▪	Coma

- d) Efectuar la fumigación en forma correcta para que el tratamiento sea efectivo;
- e) Extraer el gas y airear los espacios fumigados al terminar la fumigación;
- f) Verificar con un detector de haluros la ausencia de bromuro en todas las áreas a bordo antes de permitir el acceso a la tripulación;
- g) Conocer perfectamente el uso del fumigante, precauciones y medidas de primeros auxilios;
- h) Disponer del equipo adecuado de primeros auxilios, respiradores auto-contenidos y otros equipos de seguridad;
- i) Verificar con un detector de gases todas las áreas del barco antes de permitir el acceso a la tripulación;
- j) Prestar particular atención a todas las áreas fumigadas, habitaciones de la tripulación y salas de máquinas;
- k) Hablar con el Oficial a cargo del barco para obtener información y acceso a las áreas donde se realizará la fumigación; y,
- l) Fumigar siempre a favor del viento para evitar contacto con el producto.

Durante el proceso de fumigación se debe controlar que no existan fugas de gas. Al finalizar, la empresa fumigadora certificada, debe extraer todo el gas. Soplando aire por los ductos se facilita la extracción del gas.

También se puede usar mangueras con aire forzado por un compresor. Hay que tener cuidado que el gas no se dirija hacia lugares donde hay personas. Hay que tener cuidado que el gas no se expulse

hacia la parte superior, pues podría caer nuevamente sobre la cubierta del barco.

Preferible expulsar el gas hacia la zona de la ría. Se debe abrir compuertas, ventanas, escotillas y áreas cerradas. Se puede utilizar ventiladores con capacidad mínima de 100 m³/min.).

6.2 Procedimiento de inspección de embarcaciones después de la desinfección y fumigación

Antes de iniciar el embarque de nueva carga y/o pasajeros, y después de la Desinfección-Fumigación Periódica de la embarcación, el Inspector debe verificar el estado sanitario de la embarcación y su idoneidad para transportar carga a Galápagos. El procedimiento a seguir es:

- a) Contactar con un responsable de la embarcación, quien acompañará al Inspector durante la inspección;
- b) Solicitar al responsable de la embarcación, la **Certificación de Desinfección**, la misma que debe estar actualizada y remitida por una empresa certificada AGROCALIDAD. El Inspector revisa el tratamiento que se dio a la embarcación;
- c) Si el responsable de la embarcación no presenta el Certificado de Desinfección, el Inspector no puede proceder a la inspección. Debe informar que el Certificado de Desinfección-Fumigación Periódica es un requisito indispensable para autorizar el embarque de carga. El Inspector debe informar a la capitanía de puerto, que la embarcación no cumple con los requisitos sanitarios estipulados por el Reglamento Especial de Control Total de Especies Introducidas a Galápagos y que por lo tanto, no se autoriza sanitariamente el embarque y transporte de carga a Galápagos y se solicita, no se extienda el zarpe de la embarcación;

d) Materiales y equipos necesarios para el Inspector:
▪ Uniforme de trabajo ▪ Zapatos de trabajo gruesos ▪ Casco de protección ▪ Guantes ▪ Gafas protectoras ▪ Máscara de seguridad ▪ Tabla ▪ Registro de inspección ▪ Cajas petri ▪ Fundas plásticas ▪ Registros de intercepción ▪ Lupa ▪ Linterna ▪ Puntero (raspar bajo mesas)

- e) De igual manera si una embarcación de transporte de turistas hacia o entre las Islas Galápagos no suministra el Certificado de Desinfección-Fumigación Periódica, el Inspector NO puede proceder a la inspección. Debe informar que el Certificado de Desinfección Periódica es un requisito indispensable para autorizar el zarpe de la embarcación;
- f) En caso de embarcaciones que operen dentro de la Reserva Marina de Galápagos y que no cumplan con este procedimiento AGROCALIDAD-Galápagos notificará a la Dirección Regional de Espacios Acuáticos y a la Dirección del Parque Nacional Galápagos quienes impondrán las sanciones respectivas;
- g) Si en el corto plazo, el responsable de la embarcación procede a realizar la desinfección correspondiente, el Inspector puede proceder a realizar la inspección, para posteriormente autorizar el embarque y transporte de carga y/o pasajeros con destino o entre las Islas Galápagos;
- h) El Inspector, basado en la revisión de la **Certificación de Desinfección**, puede autorizar el

embarque de la carga, sin necesariamente realizar una inspección física. Se recomienda una inspección física en el 10% de los casos y nunca en menos del 5% de los casos (1 inspección física, por cada 20 certificaciones);

i) Para proceder a la inspección física, el Inspector debe revisar la embarcación en compañía de una persona de la embarcación. Revisar que los cabos tengan cubre ratas. Inspeccionar con cuidado la cubierta, sitios de cabos, pasillos, camarotes, baños, bodegas superiores, cocina, basureros, depósitos de alimentos, alacenas, cajones, etc. Revisar las bodegas de carga, debajo de tablas o contrapisos, revisar en especial en ranuras y rincones. Revisar el cuarto de máquinas y bodegas internas del barco. Revisar pasillos, respiraderos. Se debe buscar la posible existencia de insectos, nidos de ratas/ratones, murciélagos, desechos orgánicos, etc. De igual manera se debe verificar que la embarcación utilice fotos repelentes de insectos para evitar el traslado de los mismos por la noche;

j) Si se encuentra estiércol de ratas/ratones o algún animal, se debe revisar cuidadosamente que el Certificado de Desinfección haya incluido desratización. Constatar la presencia de las trampas de ratas/ratones. Si se encuentra algún otro microorganismo, realizar una muestra y constatar que ha sido muerto por el desinfectante;

k) Si la inspección es satisfactoria, se procede a la autorización del embarque y transporte de carga y/o pasajeros con destino o entre las Islas Galápagos. Si la inspección no fue satisfactoria, se notifica al dueño de la embarcación la acción correctiva específica que debe realizar, previa a la autorización definitiva; y,

l) Inspecciones no satisfactorias, no acordes a la Certificación de la Empresa Desinfectadora, deben ser registradas. La empresa certificadora debe ser notificada que ha incumplido con su contrato de certificación.

El primer incumplimiento de la empresa certificadora, es sancionado con una notificación por escrito, la segunda infracción es multada con \$ 500,00; y la tercera infracción, es causa de terminación del contrato de certificación y por lo tanto de pérdida de la certificación de “Unidad certificada para tratamientos cuarentenarios”.

6.3 Precauciones que deben tener los inspectores para la inspección-verificación de la desinfección de las embarcaciones

a) Revisar que el Certificado de Fumigación esté vigente y haya sido emitido por una empresa certificada por AGROCALIDAD;

b) Usar uniforme para inspección del barco, portar credencial en un lugar visible que lo acredite como Inspector Cuarentenario y llevar adicional: (lentes protectores, guantes, casco protector y mascarillas para polvo y para plaguicidas cuando sean necesarias);

c) No cometer actos que impliquen inseguridad física, como saltar, uso de escaleras peligrosas, etc.;

d) Mantener durante el proceso de inspección la compañía de una persona de la tripulación, que abra las puertas y bodegas; y,

e) Chequear la presencia de residuos de plaguicidas antes de entrar a las bodegas o habitaciones. La observación de residuos de polvo (residuos de fosfina), olor penetrante a cloropicrina (Bromuro de Metilo) o envases de fumigantes son indicadores de uso de plaguicidas.

7. Responsabilidades institucionales

Para la implementación de este protocolo, se asumirán responsabilidades interinstitucionales y de las embarcaciones civiles o militares, públicas o privadas.

7.1 Las embarcaciones

- a) Realizar el tratamiento enmarcado en este documento según protocolos adoptados y con insecticidas aprobados por AGROCALIDAD-Galápagos (Desinfección-Fumigación Completa y Periódica);
- b) Utilizar el formato establecido que permita mantener un registro de la desinfección y/o fumigación realizada y entregar copias de los certificados a AGROCALIDAD-Galápagos con finalidad de mantener una base de datos;
- c) Cubrir el costo de la desinfección y/o fumigación y de capacitación a su personal relacionado con las operaciones marítimas con destino a Galápagos; y,
- d) Permitir el acceso y colaborar con los funcionarios de AGROCALIDAD-Galápagos u otras instituciones de apoyo técnico, a fin de realizar eficientemente los monitores e inspecciones regulares en las embarcaciones, para verificar la efectividad del tratamiento; estas actividades pudieran ser en los puertos de origen o de destino.

7.2 AGROCALIDAD - Galápagos-SICGAL

- a) La verificación periódicamente de la desinfección y/o fumigación;
- b) Podrá asistir a los tratamientos de desinfección y/o fumigación periódicamente, sin aviso previo a la empresa autorizada para realizarlos;
- c) Investigar y determinar la eficiencia del sistema de desinfección y/o fumigación mediante el monitoreo de las embarcaciones y proveer retroalimentación a las compañías marítimas;
- d) Transferir información teórico práctico mediante actividades de capacitación a todo el personal relacionado con operaciones marítimas a Galápagos;
- e) En caso de incumplimiento de estos procedimientos, reportar a la Dirección Regional de Espacios Acuáticos como autoridad marítima y a la Dirección del Parque Nacional Galápagos como autoridad ambiental;
- f) Proporcionar el listado de las empresas fumigadoras certificadas para la desinfección y/o fumigación;
- g) Coordinar la creación y mantenimiento de una base de datos actualizada de la desinfección y/o fumigación de embarcaciones;
- h) Asistir técnicamente a los armadores de barcos de carga y/o pasajeros en temas relacionados con métodos de desinfección; e,
- i) Notificar a las instituciones pertinentes el listado de embarcaciones de carga y/o pasajeros que hayan cumplido con la Desinfección-Fumigación Completa; las mismas que se encuentran en condiciones sanitarias para operar en la Reserva Marina de Galápagos.

7.3 La Dirección Regional de Espacios Acuáticos (DIRNEA)

- a) Coordinar con AGROCALIDAD-Galápagos y otras instituciones de apoyo técnico, la implementación de este procedimiento;
- b) Incorporar el presente procedimiento a las regulaciones de la Dirección Regional de Espacios Acuáticos, DIRNEA;

- c) Cumplir y hacer cumplir los procedimientos contenidos en este documento;
- d) Informar el cumplimiento estricto de este procedimiento a las capitanías de puerto del Litoral Ecuatoriano y de la provincia de Galápagos;
- e) Considerar el Certificado de Desinfección- Fumigación Periódica, emitido por las empresas certificadas por AGROCALIDAD-Galápagos, como un documento obligatorio de abordaje exigido por la autoridad marítima, para autorizar el zarpe respectivo a Galápagos o entre las islas, sometido a inspecciones periódicas por parte de las capitanías de puertos de Galápagos;
- f) Considerar como infracción marítima el incumplimiento de estos procedimientos de desinfección y aplicar las sanciones correspondientes de acuerdo a la normativa correspondiente. En el caso que no contemplare sanciones por no cumplir con el procedimiento para la desinfección de embarcaciones, gestionar ante las autoridades competentes la creación de este cuerpo legal;
- g) Permitir el acceso a los puertos marítimos y a bordo de las embarcaciones y colaborar con los funcionarios de AGROCALIDAD-Galápagos u otras instituciones de apoyo técnico, a fin de realizar eficientemente los monitores regulares e inspecciones en las embarcaciones, para verificar la efectividad del tratamiento de desinfección u otras actividades relacionadas; las cuales pudieran ser en los puertos de origen o de destino;
- h) El personal de la DIRNEA en los puertos de origen en la parte continental no permitirán la salida de cualquier embarcación con destino a Galápagos, que no presente el Certificado de Desinfección-Fumigación Periódica, emitido por las empresas certificadas por AGROCALIDAD-Galápagos; e,
- i) Las capitanías de puertos en la provincia de Galápagos, no emitirán el zarpe a las embarcaciones de pasajeros y/o carga que no presenten el Certificado de Desinfección-Fumigación Periódica emitido por empresas certificadas por AGROCALIDAD-Galápagos.

7.4 El Ministerio de Defensa del Ecuador

- a) Cumplir y hacer cumplir estos procedimientos en todos los medios de transporte marítimo con destino a la provincia de Galápagos y los que se movilizan entre islas;
- b) Determinar consecuencias y responsabilidades de las tripulaciones en el caso del no cumplimiento;
- c) Informar el cumplimiento estricto de este procedimiento a las capitanías de puerto del Litoral Ecuatoriano y de la provincia de Galápagos; y,
- d) Permitir el acceso y colaborar con los funcionarios de AGROCALIDAD-Galápagos u otras instituciones de apoyo técnico, a fin de realizar eficientemente los monitores e inspecciones regulares en los puertos y embarcaciones militares, a fin de que verifiquen la efectividad del tratamiento de desinfección y/o fumigación; estas actividades pudieran ser en los puertos de origen o de destino.

7.5 La Dirección del Parque Nacional Galápagos

- a) Colaborar en caso de ser necesario con las inspecciones de barcos de carga y/o pasajeros que arriban a las Islas Galápagos o se movilizan interislas dentro de la Reserva Marina de Galápagos;
- b) Incluir como requisito para la renovación de patentes de operación turística la presentación de los certificados de desinfección-fumigación completa mensual, para el efecto (AGROCALIDAD-Galápagos informará sobre las embarcaciones que hayan cumplido con este procedimiento);
- c) Informar a AGROCALIDAD-Galápagos de embarcaciones de turismo, nacionales e

internacionales que arriben a las Islas Galápagos;

d) Apoyar a AGROCALIDAD-Galápagos en los procesos de capacitación de inspectores fitosanitarios;

e) Actualizar en conjunto con AGROCALIDAD-Galápagos este procedimiento;

f) Realizar las coordinaciones necesarias con las instituciones encargadas de hacer cumplir este procedimiento; y,

g) Remitir información oportuna sobre la presencia de nuevos organismos exóticos.

8. Certificación de empresas fumigadoras

Las personas naturales o jurídicas que realicen el servicio de fumigación, tienen que estar certificados por AGROCALIDAD-SICGAL. Es recomendable que al menos existan tres empresas que ofrezcan el servicio de desinfección y fumigación. Para que una empresa se certifique, debe seguir los siguientes procedimientos:

· Solicitar por escrito al Coordinador de AGROCALIDAD-Galápagos en Puerto Ayora, Isla Santa Cruz, Galápagos, el interés por certificarse como “Unidad certificada para tratamientos cuarentenarios”. En la solicitud debe anexarse la siguiente información:

a) Nombre de la empresa;

b) Dirección y datos generales de la empresa;

c) Acta de constitución de la empresa o certificación de que la empresa se encuentra en trámite de legalización (Nota: la empresa no puede operar, mientras no esté legalizada);

d) Personal con el que cuenta y nivel de capacitación;

e) Acreditaciones y reconocimientos que tiene la empresa;

f) Experiencia de la empresa;

g) Infraestructura y equipos que posee;

h) Equipos de seguridad que posee;

i) Tipos de desinfección que puede ofrecer;

j) Nombre del representante legal;

k) Copia de la cédula de identidad y papeleta de votación del representante legal; y,

l) Información adicional que respalde su capacidad técnica y operativa.

· El coordinador de AGROCALIDAD-Galápagos en el plazo máximo de quince días, dará contestación a la solicitud y enviará un técnico para que realice una inspección de la empresa y verificación de la información remitida.

· El técnico llena un registro de inspección de la empresa solicitante y remite al Coordinador de AGROCALIDAD-Galápagos.

- AGROCALIDAD-Galápagos informa a la empresa que ha sido calificada y solicita, a fin de proceder a la certificación de la empresa, realizar los siguientes pasos:

- a) Enviar el acta de constitución legalmente reconocida de la empresa;

- b) Depositar el valor económico que determine la norma legal, en la cuenta de AGROCALIDAD-Galápagos; y,

- c) Firmar el contrato de certificación de “Unidad certificada para tratamientos cuarentenarios”.

- Una vez que AGROCALIDAD-Galápagos recibe los documentos finales por parte de la empresa, procede a registrarla en su registro de “Unidades certificadas para tratamientos cuarentenarios” y extiende el certificado a la empresa.

- AGROCALIDAD-Galápagos notifica a las embarcaciones de carga y operadores de turismo y comerciantes registrados, la certificación de la nueva empresa.

- La certificación tiene una duración de dos años y puede darse por terminada antes de tiempo, si la empresa falta en sus responsabilidades asumidas en el contrato de certificación.

- Para la renovación de la certificación, la empresa debe enviar una solicitud pidiendo la renovación de la certificación con dos meses de anticipación a la fecha de terminación del plazo. AGROCALIDAD-Galápagos contestará en el plazo máximo de quince días confirmando la renovación. La empresa deberá entonces cancelar por la nueva certificación.

- AGROCALIDAD-Galápagos puede requerir una nueva inspección de la infraestructura y equipo, así como del personal y otras facilidades.

Actualmente las empresas certificadas por AGROCALIDAD-SICGAL para este fin son:

- **Rizobacter Ecuatoriana** (Guayaquil).

- **Seguridad Marítima** SEGMAR (Guayaquil y Galápagos).

- **Galápagos Radiante** (Galápagos).

Dejando establecido que para nuevos registros y certificaciones de empresas de desinfección y/o fumigación, estas deberán cumplir con lo que exige la norma legal y este documento en el numeral 8, para que su certificado tenga validez en la provincia de Galápagos.

8.1 Responsabilidades de las empresas fumigadoras

Las empresas fumigadoras registradas y certificadas por AGROCALIDAD-SICGAL deberán cumplir con las responsabilidades detalladas a continuación:

- Realizar las desinfecciones y fumigaciones a las embarcaciones según lo detallado en este procedimiento.

- Los químicos utilizados para este fin por las empresas certificadas deben ser aprobados por AGROCALIDAD-SICGAL, de acuerdo a la normativa legal vigente.

- Realizar evaluaciones periódicas a las embarcaciones donde realicen los tratamientos, a fin de verificar la efectividad del mismo.

- Notificar a AGROCALIDAD sobre el uso de nuevos productos a utilizar a fin de cumplir con lo que

dispone la norma legal vigente.

- Enviar la base de datos mensual a AGROCALIDAD, de las embarcaciones fumigadas o tratadas por la empresa a fin de tener actualizada la base de datos.
- Utilizar todas las medidas de seguridad al momento de realizar las desinfecciones y/o fumigaciones.
- Reportar a AGROCALIDAD sobre cualquier anomalía registrada en las embarcaciones en lo relacionado a desinfección y/o fumigación.

9. Supervisión, evaluación y seguimiento

- a) Cada embarcación deberá llevar consigo el respectivo certificado de desinfección completa mensual vigente y emitido por una empresa certificada y deberá ser presentado al Inspector de Cuarentena de AGROCALIDAD-Galápagos en el momento de pasar una inspección de rutina;
- b) Las empresas certificadas para este fin entregarán a AGROCALIDAD, Galápagos, el listado de las embarcaciones a quienes les ha realizado el tratamiento al finalizar cada mes, documentación válida al finalizar cada año, para trámites respectivos a través de la autoridad ambiental, SPNG y la autoridad marítima DIRNEA;
- c) Para efectos del seguimiento de la desinfección los inspectores solicitarán y verificarán la vigencia del certificado en las embarcaciones cuando ellos lo creyeran conveniente;
- d) En el caso de que una embarcación requiera una desinfestación por haber presencia de alguna plaga, adicional al tratamiento mensual, deberá notificar a AGROCALIDAD-Galápagos a fin de verificar el tratamiento; y,
- e) En los casos de que un velero o embarcación procedente de otro país, arribe a la provincia de Galápagos deberá realizar la desinfección de la embarcación a través de una de las empresas calificadas por AGROCALIDAD-Galápagos (bajo la supervisión) con la presencia de un Inspector Cuarentenario.

10. ANEXOS

Anexo 1

LETRERO DE ADVERTENCIA EN CASO DE FUMIGACION



* Insértense los datos procedentes

El marcado será de color negro sobre un fondo blanco, con letras y números de a lo menos 25 mm de altura.

Anexo 2:

CERTIFICADO DE DESINFECCION Y/O FUMIGACION MENSUAL TRANSPORTE MARITIMO

Lugar y fecha: _____

Método __ Físico __ Químico __ Fumigación ____

Embarcación: _____

Empresa certificada: _____

Productos utilizados:

Producto	Dosis	Duración	Método	Lugares	Problema Encontrado

DECLARACION:

Declaro que este certificado es totalmente cierto:

Responsable Embarcación	Responsable Desinfección