

**PLAN DE TRABAJO PARA LA EXPORTACIÓN DE FRUTOS FRESCOS DE CAQUI
(*Diospyros kaki*) DESDE ESPAÑA HACIA PERU CON TRATAMIENTO DE FRIO**

2021

1



1. INTRODUCCIÓN

Este Plan de Trabajo es un acuerdo conjunto entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - MAPA y el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) del Perú, que tiene como objetivo cumplir con las regulaciones fitosanitarias establecidas por Perú para importar fruta fresca de caqui (*Diospyros kaki*), y garantizar que los envíos no presenten riesgo cuarentenario con respecto a *Drosophila suzukii*, *Ceratitis capitata*, *Pseudococcus cryptus*, *Cryptoblabes gnidiella*, *Adoxophyes orana*, *Grapholita molesta* y *Pestalotiopsis dyospiri*, durante su cultivo, cosecha, poscosecha y embarque.

2. ORGANISMOS Y ENTIDADES PARTICIPANTES

- El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España - MAPA
- El Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA.
- Productores, exportadores, empacadoras y cámaras para tratamiento de frío, que para efectos del presente Plan de Trabajo se denominarán Exportadores.

3. RESPONSABILIDADES DE LOS PARTICIPANTES

3.1. De ambos servicios

- Mantener operativo el Plan de Trabajo para la exportación de frutos de caqui desde España a Perú.
- Realizar supervisiones y auditorías al Plan de Trabajo.

3.2. Del MAPA

- Ejecutar y supervisar actividades indicadas en el presente Plan de Trabajo manteniendo registros de cada una de ellas.
- Registrar anualmente los lugares de producción, empacadoras y cámaras de tratamiento que deseen exportar frutos frescos de caqui a Perú.
- Enviar oficialmente el listado con el registro de lugares de producción, empacadoras y cámaras de tratamiento que exportarán frutos frescos de caqui a Perú previo al inicio de la temporada de exportación.
- Certificación de los lugares de producción, empacadoras y las cámaras de tratamiento cumpliendo estrictamente los Procedimientos del MAPA.
- Realizar visitas de supervisión a los lugares de producción, empacadoras y las cámaras de tratamiento, verificar la inspección fitosanitaria, certificación y embarque de caqui de exportación a Perú.
- Supervisar cada tratamiento a realizarse sobre envíos con destino a Perú.
- Suspender o cancelar la aprobación de cualquier lugar de producción, empacadora o cámaras de tratamiento que no cumplan con el Plan de Trabajo, hasta que MAPA y SENASA Perú conduzcan una investigación y se tomen medidas apropiadas para el mejoramiento.
- Mantener un registro actualizado de todas las intercepciones de plagas llevadas a cabo durante el cumplimiento de este Plan de Trabajo.
- Verificar que todas las cajas o envases dispongan de una etiqueta de identificación con la información requerida.
- Verificar que los medios de transporte se encuentren limpios, libres de materiales contaminantes y que cumplan con las medidas de resguardo para la fruta de exportación.



- Emitir el Certificado Fitosanitario de Exportación oficial con la declaración adicional y el detalle del tratamiento cuarentenario exigidos por Perú.
- Visar (firma y timbre) el reporte de la calibración, realizada por MAPA, de los sensores utilizados para los tratamientos de frío.
- Informar con 45 días de anticipación al inicio de la primera exportación, para la participación de 02 especialistas del SENASA para verificar las inspecciones y tratamiento de frío de los envíos de caqui fruto fresco.

3.3. Del SENASA

- Proporcionar, mantener y coordinar el Plan de Trabajo para la exportación de frutos frescos de caqui de España a Perú.
- Supervisar y/o auditar el cumplimiento del Plan de Trabajo en cualquier época del año cuando estime necesario siguiendo lo establecido en la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias – 20 (NIMF 20) y comunicando con un mínimo de 60 días de antelación.
- Comunicar al MAPA las situaciones de incumplimiento al Plan de Trabajo, verificadas en la inspección de ingreso.

3.4. De los Exportadores

- Cumplir con las condiciones establecidas en el presente Plan de Trabajo.
- Cumplir con las recomendaciones del MAPA para mantener poblaciones bajas de *Drosophila suzukii*, *Ceratitis capitata* y *Grapholita molesta* en los lugares de producción destinados a exportación.
- Registrar sus lugares de producción, empacadoras y cámaras de tratamiento ante el MAPA y obtener su aprobación, procediendo según lo estipulado en este Plan de Trabajo, para participar en el programa de exportación de frutos frescos de caqui a Perú.
- Mantener disponibles y actualizados los registros de autorizaciones y de actividades de las empacadoras y cámaras de tratamiento.
- Asegurar que todas las cajas o envases a exportar dispongan del etiquetado con la información requerida.
- Velar por el fiel cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Plan de Trabajo.

4. MEDIDAS DE SEGURIDAD CUARENTENARIA

4.1. En los lugares de producción

- a. Los lugares de producción para caqui fruto fresco deben ser registrados y aprobados por el MAPA para su exportación a Perú. El MAPA informará al SENASA de los registros de lugares de producción antes del inicio de cada temporada de exportación.
- b. El MAPA mantendrá un sistema de vigilancia fitosanitaria en todas las provincias donde se ubiquen los lugares de producción autorizados para exportar caqui fresco y supervisará durante la floración y la temporada de fructificación que los lugares de producción lleven a cabo el control fitosanitario apropiado, monitoreo, prevención e integración programas de manejo de plagas. Los informes de vigilancia fitosanitaria serán conservados por el MAPA.



El MAPA dará estos informes cuando el SENASA los solicite para fines auditable. Además, el MAPA inspeccionará cada lugar de producción autorizado para verificar que el lugar de producción sea libre o de baja prevalencia de plagas cuarentenarias.

- c. Los lugares de producción que producen caqui fruto fresco para exportar a Perú deben estar bajo un sistema de trapeo para *Ceratitis capitata*, se utilizaran trampas tipo Jackson o Delta cebadas con atrayente sexual (Trimedlure) específica para adultos machos.
- d. Las frutas frescas de caqui a ser exportadas al Perú serán cosechadas del árbol y por ningún motivo serán recogidos del suelo.

4.2. En las plantas de empaque y cámaras de tratamiento

- a. Todas las plantas empacadoras que procesen y empaquen fruta fresca de caqui hacia el Perú deberán estar registradas por el MAPA antes de cada inicio de temporada ad exportación.
- b. El listado de empacadoras y cámaras de tratamiento aprobadas por MAPA será enviado oficialmente al SENASA; si alguna instalación no cumplió con las exigencias de este Plan de Trabajo, quedará imposibilitado de funcionar para las exportaciones a Perú. Asimismo, notificará de forma oportuna cualquier modificación de la lista que se realice durante el transcurso de la temporada de exportación.
- c. MAPA realizará la verificación de las instalaciones de empacadoras o cámaras de tratamiento que soliciten el ingreso al programa de exportaciones de caqui a Perú.
- d. La verificación considerará las medidas de resguardo que dispongan las instalaciones de las empacadoras, además de lo señalado en numerales 9 y 10; en caso de cámaras de tratamiento será necesario llevar a cabo una prueba de tratamiento cuarentenario según lo detallado en numeral 8.
- e. Las zonas de procesamiento de la empacadora deben limpiarse después de procesar otro tipo de frutas y antes de iniciar el procesamiento de la fruta fresca de caqui para exportación a Perú.
- f. La fruta a ser inspeccionada y certificada por el MAPA no debe ser mezclada con otras frutas de otros envíos o frutas no consideradas aptas para su exportación.
- g. Las empacadoras deben poseer un área específica dentro de sus instalaciones para la inspección fitosanitaria de la fruta por el MAPA.
- h. La fruta fresca de caqui debe pasar por un sistema de poscosecha incluyendo un fungicida de amplio rango, así como lavado y cepillado de la fruta para la eliminación de ácaros, manteniendo la trazabilidad de los lotes procesados.
- i. La fruta será empacada en envases nuevos y de primer uso, no permitiéndose el re envase.



5. VIGENCIA DE LAS HABILITACIONES

El tiempo por el cual se mantendrá vigente una habilitación dependerá del tipo instalación. Para tratamientos cuarentenarios de frío se dispone de dos alternativas:

- Cámaras de instalación frigorífica para tratamiento en origen
- Contenedores auto refrigerados para tratamiento en origen o tránsito

En base a lo anterior, a continuación se diferencian los períodos de vigencia:

- Empacadoras y cámaras de instalación frigorífica: La verificación y autorización se realizará en forma anual, antes del inicio del período de exportaciones.
- Contenedores auto refrigerados: La verificación y autorización deberá realizarse para cada envío, quedando bajo la responsabilidad del MAPA la ejecución de las actividades de calibración de los sensores.

6. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS EN LOS LUGARES DE PRODUCCIÓN

6.1 Sistema de Monitoreo para *Drosophila suzukii*, *Ceratitidis capitata* y *Grapholita molesta*

El MAPA mantendrá el sistema de monitoreo para verificar la fluctuación poblacional de *Drosophila suzukii*, *Ceratitidis capitata* y *Grapholita molesta* en los lugares de producción destinados a la exportación.

7. COSECHA

No podrá mezclarse en una misma caja, frutas frescas de caqui de lugares de producción registrados y certificados por el MAPA con aquellos procedentes de lugares de producción no registrados y no certificados. En caso de detectarse alguna irregularidad en este aspecto, se rechazará la fruta, el lugar de producción y el exportador quedará inhabilitado para exportar por el resto de la temporada.

8. TRATAMIENTOS CUARENTENARIOS

Los envíos deberán ser sometidos al siguiente tratamiento fitosanitario, para evitar la diseminación de *Drosophila suzukii*, *Ceratitidis capitata* y *Grapholita molesta* detallada en este Plan de Trabajo:

8.1. Tratamiento de Frío

Este tratamiento cuarentenario tendrá que realizarse en origen o en tránsito, con la alternativa de finalizar en destino, y teniendo como base el siguiente detalle:

Temperatura	Periodo de exposición
0.9°C ± 0.7°C	12 días

La aprobación de una cámara fría o de un contenedor auto refrigerado se realizará sólo cuando el equipamiento e instalaciones hayan sido calibrados, aprobados y certificados, incluyendo al sistema informático de registro de temperaturas.

Ambos tipos de instalaciones deberán asegurar un adecuado resguardo fitosanitario, con puertas o mecanismos de cierre ajustables y que puedan sellarse, y control



termostático para enfriar y mantener la temperatura de la fruta durante todo el periodo de duración del tratamiento. El diseño deberá permitir una buena distribución del aire frío, logrando que todos los sectores de la cámara estén a una misma o semejante temperatura, sin que esto implique superar la temperatura máxima límite.

Las cámaras de tratamiento deberán contar con áreas de resguardo post-tratamiento adecuadas para evitar la infestación con plagas, además de áreas de carga unidas a la cámara, lo que permite aislar del medio exterior la operación de despacho post-tratamiento, inspección y certificación.

El sistema informático registrador de las temperaturas debe iniciar su funcionamiento al menos 30 minutos antes de comenzar la carga.

Los sensores deberán estar cubiertos en al menos dos tercios de su extremo por la pulpa de la fruta.

Los operadores que colaboren en los tratamientos de frío deberán contar con los respectivos conocimientos para llevar a cabo las actividades de calibración, ensayos y tratamientos, siempre bajo la supervisión del MAPA.

Los requerimientos y lineamientos para la aprobación de las instalaciones son detallados en Anexo II "Requerimientos básicos para acceder a la habilitación de instalaciones que realizan Tratamientos Cuarentenarios".

En el caso de tratamientos en tránsito en contenedores auto refrigerados, deberá emitirse por cada envío que se realice, el "Reporte de calibración y localización de sensores de temperatura" (Anexo I) visado (timbre y firma) por el MAPA; este documento será considerado en la inspección en los puntos de ingreso en Perú, y la fecha de inicio de tratamiento será consignado en el Certificado Fitosanitario.

En el caso de los tratamientos en origen en cámaras de frío o contenedores auto refrigerados, se emitirá el "Reporte de calibración y localización de sensores de temperatura", el registro de temperatura del tratamiento, y la fecha de término del tratamiento será consignado en el Certificado Fitosanitario.

9. MANEJO PRE Y POST TRATAMIENTO

9.1 Cámaras de almacenaje o mantención

a. Fruta sin tratamiento

Frutos frescos de caqui sin tratamiento deberán almacenarse en cámaras de mantención que reúnan condiciones de resguardo para la fruta.

b. Fruta tratada

Para frutos frescos ya tratados con las especificaciones de los tratamientos de este Plan de Trabajo, las cámaras de mantención deberán ser de uso exclusivo para fruta en esta condición.

Las instalaciones de las cámaras de mantención de la fruta deberán proveer condiciones de resguardo que impidan su infestación, para ello se tendrá que contar con una infraestructura sólida y de dobles puertas, o dobles barreras, en los



accesos y salidas del área de almacenaje de la fruta sometida a los tratamientos especificados en este Plan de Trabajo.

c. Áreas de carguío

Se deberá disponer de medidas de resguardo que eviten la infestación o contaminación de la fruta tratada y sin tratar al momento de cargarla al medio de transporte.

d. Medios de transporte

Los contenedores deben ser de uso exclusivo para transportar envíos de similar condición fitosanitaria de ingreso, esto es, inspeccionado y aprobado por el MAPA, o con tratamiento, detallado en este Plan de Trabajo, supervisado por MAPA.

En caso de transporte aéreo, el envío donde los envases no están precintados, cada caja o pallet debe estar protegido por mallas de diámetro menor de 1.6 x 1.6 mm o cualquier otro material que mitigue la entrada de plagas después de la inspección de exportación. Cada caja o pallet debe precintarse, y la cantidad de precintos debe indicarse en el Certificado fitosanitario.

10. INSPECCIÓN FITOSANITARIA Y DESPACHO EN ORIGEN

10.1. Muestreo e inspección para certificación del envío antes de su despacho a destino

Del envío presentado a la inspección fitosanitaria, se tomará el 2% de los envases en forma aleatoria de cada lugar de producción de origen y considerará la disección de frutos sospechosos de infestación.

Ante la detección de larvas vivas de *Drosophila suzukii*, *Ceratitis capitata* y *Grapholita molesta*, durante la inspección fitosanitaria, determinará el rechazo del envío. Esta situación implicará la suspensión del lugar de producción hasta que se concrete una investigación sobre las causales y se tomen las medidas correctivas necesarias. El resultado de la investigación y las medidas fitosanitarias adoptadas deberán ser comunicadas al MAPA para su evaluación.

El envío debe encontrarse libre de *Drosophila suzukii*, *Ceratitis capitata*, *Pseudococcus cryptus*, *Cryptoblabes gnidiella*, *Adoxophyes orana*, *Grapholita molesta* y *Pestalotiopsis dyospiri* como resultado de la inspección de exportación.

Asimismo, durante la inspección fitosanitaria, el inspector del MAPA verificará que las cajas lleven la siguiente información, a ser detallada en la cara frontal de cada caja:

"CAQUI DE EXPORTACION A PERÚ"

Lugar de producción (Provincia): _____
Nombre del Lugar o número de registro: _____
Nombre o número de registro del empacador: _____
Nombre del Producto: _____

Los envases deberán ser nuevos y de primer uso. No se permite el re envase.



Los pallets de madera deben estar libres de corteza y cumplir con las regulaciones de cuarentena para la entrada de material de empaque de madera (NIMF N ° 15). Y estar timbrados en dos lados opuestos del pallet.

Si el resultado de la inspección fitosanitaria permite avalar el cumplimiento de los lineamientos de este Plan de Trabajo, el inspector del MAPA procederá con el despacho de los envíos.

El inspector del MAPA será el responsable de supervisar la actividad de despacho de la fruta tratada, debiendo verificar los siguientes aspectos:

- Despacho directo y seguro desde el área de resguardo al medio de transporte.
- Deberá asegurarse que el movimiento de la fruta tratada, a los medios de transporte, se realice evitando el riesgo de infestación con plagas, pudiendo ser necesario el uso de mallas mosquiteras en las zonas de carguío cuando no se disponga de instalaciones de conexión directa de los medios de transporte.
- Limpieza del medio de transporte, encontrándose libre de insectos, moluscos, maderas, restos vegetales, entre otros.
- Todos los contenedores deberán utilizar sellos o precintos oficiales de MAPA.
- Para lotes sometidos a tratamiento cuarentenario en origen, deberán presentarse los reportes del tratamiento (del sistema de registro) y de la calibración de sensores, visados (timbre y firma) por MAPA.
- Para lotes que serán sometidos a tratamiento cuarentenario de frío en tránsito, el despacho deberá ser acompañado del "reporte de calibración y localización de sensores de temperatura" (Anexo I) visado (timbre y firma) por el MAPA, así como la data referida a la fecha de inicio del tratamiento, registro de temperaturas (°C) y periodo de exposición.

11. ACCIONES POR NO CUMPLIMIENTO EN ORIGEN

Se sancionará con la separación inmediata del Programa a las emparadoras registradas y certificadas que acepten, parcial o totalmente, fruta para la exportación hacia Perú de lugares de producción no registrados o de envíos previamente rechazados por MAPA, hasta que se complete una investigación y el MAPA disponga lo conveniente.

12. CERTIFICADO FITOSANITARIO

Todos los envíos de frutos frescos de caqui con destino hacia Perú serán acompañados de un Certificado Fitosanitario de Exportación, extendido y firmado por un Oficial autorizado de MAPA, y que será otorgado sólo si se comprueba que las exigencias de este Plan de Trabajo se cumplieron satisfactoriamente.

En este documento se incluirá la siguiente declaración adicional:

- A. El caqui, fruto fresco proviene de lugares de producción y plantas de empaque registradas y certificadas por el MAPA.
- B. "El caqui, fruto fresco ha sido inspeccionado y cumple con el plan de trabajo para la exportación de caqui fruta fresca de España a Perú y se ha verificado que está libre de: *Drosophila suzukii*, *Ceratitis capitata*, *Pseudococcus cryptus*,



Cryptoblabes gnidiella, Adoxophyes orana, Grapholita molesta, y Pestalotiopsis dyospiri

- C. Indicar número de precinto de MAPA de España colocado en el contenedor.
- D. Indicar número de contenedor.
- E. Indicar la data referida a fecha de inicio de tratamiento, temperatura (°C) y periodo de exposición, cuando el tratamiento se haya realizado en cámaras de frío.

13. CONDICIONES DE INGRESO

Al arribo del envío, los inspectores del SENASA procederán a verificar los siguientes aspectos:

- Certificado Fitosanitario de Exportación oficial original con la información respectiva.
- Para envíos sometidos a tratamiento de frío, se revisarán los documentos indicados en el Ítem 10.1.
- Inspección del medio de transporte, constatando el sello o precinto oficial de MAPA.
- Inspección física de la mercancía y los envases (con su respectivo etiquetado).

14. RETENCION Y RECHAZO EN DESTINO

- En el caso de detectar larvas vivas de *Drosophila suzukii*, *Ceratitis capitata* y *Grapholita molesta* al momento de la inspección será motivo de rechazo, y el SENASA deberá notificar al MAPA para que examine las causas y proponga las medidas correctivas.
- La detección de plagas de importancia cuarentenaria para Perú distintas de las incluidas en este Plan de Trabajo, motivará el rechazo del envío, y la reevaluación del mismo.
- En caso de envíos provenientes de Lugares de Producción que no figuran en el listado oficial comunicados por el MAPA como aprobados para la exportación hacia Perú, se realizará el rechazo del envío, informándose esto a MAPA como un incumplimiento al presente Plan de Trabajo.

15. CONDICIONES GENERALES

El SENASA podrá efectuar auditorías o supervisiones al Programa cuando estime pertinente, comunicando con al menos 45 días de anticipación al MAPA.

16. PLAZO DE VIGENCIA DEL PLAN DE TRABAJO

Este Plan de Trabajo estará vigente en tanto no sea modificado a petición escrita de alguna de las partes y firmado nuevamente por los representantes de las mismas.



17. APROBACIÓN

Este plan ha sido aprobado:



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

Ing. Josue Carrasco Valiente
Director General (e)

**Director General de Sanidad de la
Producción Agraria**
Ministerio de Agricultura, Pesca y
Alimentación de España

Director General de Sanidad Vegetal
Servicio Nacional de Sanidad Agraria
Ministerio de Agricultura y Riesgo

Fecha:....., de octubre de 2021

Fecha:....., de octubre de 2021



ANEXO I

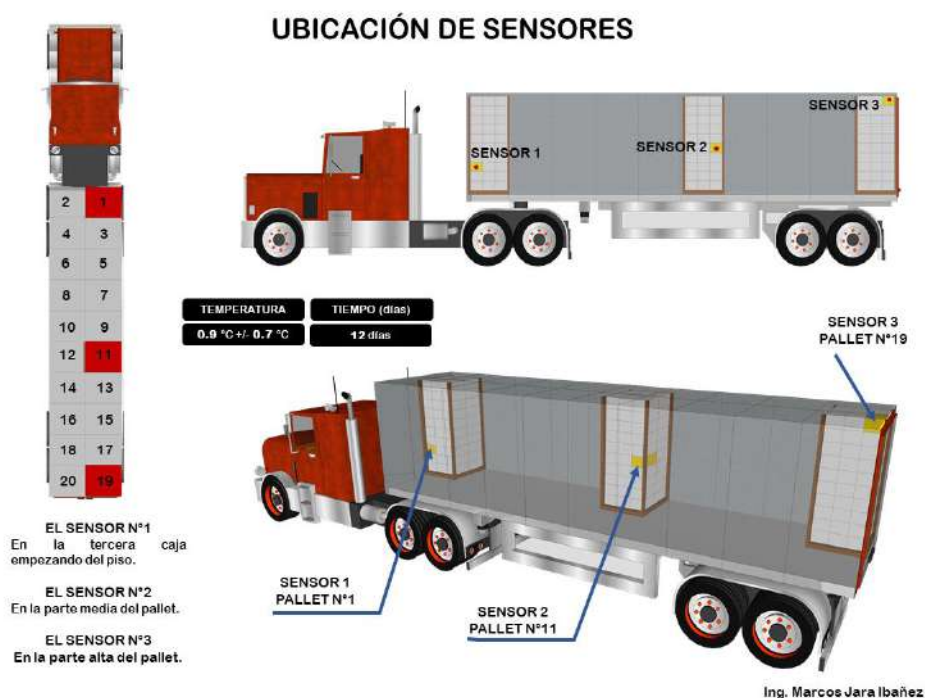
REPORTE DE CALIBRACIÓN Y UBICACIÓN DE SENSORES DE TEMPERATURA PARA TRATAMIENTOS CUARENTENARIOS

PAÍS DE ORIGEN						
LOCALIZACIÓN DE CARGA						
NOMBRE DEL TRANSPORTE						
NUMERO DE CONTENEDOR						
PRODUCTO:				Nº DE CAJAS:		
TIPO DE INSTRUMENTO DE REGISTRO						
NUMERO DE SERIE						
INTERVALO DE IMPRESIÓN				60 MINUTOS		
<u>CALIBRACIÓN DEL SENSOR (A 32°F, (0°C)</u>				<u>UBICACIÓN DEL SENSOR</u>		
SENSOR Nº	PRUEBA			FACTOR DE CORRECCIÓN	SENSOR Nº	PALLET Nº
	1	2	3			
1					1	1
2					2	11
3					3	19
(*) Lecturas de prueba con un intervalo mínimo de 60 segundos.						
HORA DE INICIO DE REGISTRO:						FECHA:
HORA DE INICIO DE CARGA:				HORA DE FIN DE CARGA:		FECHA:
TEMPERATURA DE LA PULPA (3 SENSORES) A LA CARGA						
NUMERO DE SELLO DEL CONTENEDOR				MAPA Nº		
FECHA DE VERIFICACIÓN						
NOMBRE DEL OFICIAL AUTORIZADO DE LA ONPF:						
FIRMA				SELLO DE LA ORGANIZACIÓN		



UBICACIÓN DE SENSORES

- Los sensores se colocan en la pulpa de la fruta, de la siguiente manera; Sensor N° 1 en el pallet N° 1, en la parte inferior del pallet, Tercera caja empezando del piso del contenedor ubicado en la parte media del contenedor; Sensor N° 2 en el pallet N° 11, en la parte media de la pila del pallet (entre la parte superior y la parte inferior del pallet), en la caja ubicada en la parte media del contenedor; Sensor N° 3 en el pallet N° 19, en la parte alta del pallet, en la parte media del contenedor, en la caja de la esquina superior izquierda pegado a la puerta del contenedor (Tener en cuenta que el cable debe ir por la parte superior del contenedor para la colocación de este sensor), como se muestra en el siguiente gráfico:



- Uno o más sensores de temperatura deben ser colocados respectivamente en la entrada y en la salida del sistema de enfriamiento o del ventilador en el contenedor.



ANEXO II

REQUERIMIENTOS BÁSICOS PARA ACCEDER A LA HABILITACIÓN DE INSTALACIONES QUE REALIZAN TRATAMIENTOS CUARENTENARIOS

Previo a la realización de los tratamientos, se deben considerar los siguientes puntos básicos:

- a) Registrar la temperatura de pulpa de la fruta de cada pallet, de preferencia en la zona central del pallet al momento de salir del almacén de frío, y luego tomar nota de la temperatura mínima y máxima registrada, según sea el tratamiento al que la fruta será sometida.
- b) Las cámaras y los contenedores deben encontrarse en buenas condiciones operativas, permitir un cierre hermético y un correcto sellado, comprobando el buen funcionamiento del sistema de expulsión del aire frío.
- c) Los cables de los sensores deben tener una longitud tal que permita colocar a los sensores en los pallets ubicados en los extremos.
- d) Se requieren registros de temperatura desde los puntos críticos de cámaras o contenedores relacionados con la ubicación de los humidificadores o ventiladores de las instalaciones para los tratamientos cuarentenarios.

1. DE LAS CÁMARAS Y CONTENEDORES QUE APLICAN TRATAMIENTOS CUARENTENARIOS DE FRÍO

1.1 Equipamiento e instrumental y certificados

La cámara o el contenedor deberán disponer, identificar y entregar la información en un documento que registre los siguientes antecedentes:

- a) Sistema informático que permita registrar lecturas de temperaturas durante el tratamiento.
- b) Certificado del Sistema Computacional de registro y monitoreo de sensores de pulpa
- c) Termómetro calibrado con certificado vigente para referencia de las pruebas de calibración de sensores

2. PRUEBAS DE LOS TRATAMIENTOS

2.1. Para centros de aplicación de tratamientos de frío

- a) Calibración de sensores y termómetro manual: Los sensores y el termómetro manual serán sumergidos en un recipiente con una mezcla de hielo limpio triturado (de agua destilada) y agua destilada. Todos los sensores deben estar en el rango de +/- 0,3°C y las dos lecturas consecutivas dentro del rango de 0,1°C. Los sensores deben mostrar una indicación de temperatura estable, dentro de los 60 segundos desde que fueron sumergidos en la mezcla de referencia. Cualquier sensor cuya lectura sea mayor o menor de +/- 0,3°C debe ser corregido mediante ajustes en la calibración, o bien, será reemplazado.
- b) Reporte del software de prueba del sistema de registro y monitoreo de temperaturas: Se verifica el funcionamiento del sistema de registro de temperatura. El mismo debe registrar la temperatura de todos los sensores, desde afuera de la cámara. Todos los sensores deben estar identificados. Debe



haber un intervalo de al menos 60 segundos entre las dos lecturas consecutivas para cada uno de los sensores.

- c) Cámaras de tratamiento: La cantidad mínima de sensores necesarios se relaciona con la capacidad de la cámara y el número y ubicación de los puntos críticos de temperatura.
- d) Contenedores autorefrigerados: El sistema de frío de los contenedores debe ponerse en funcionamiento al menos 30 minutos antes de empezar la carga. Para la carga de la fruta se debe tener en cuenta que los pallets, con la fruta más caliente deben ser colocados en la mitad de la carga y el último cuarto de ésta. La ubicación de los sensores de pulpa debe ser de acuerdo al anexo I. El contenedor debe ofrecer capacidad de lectura de la temperatura de los sensores cada hora hasta por 30 días. Se debe tomar en cuenta que los pallets en el interior del contenedor deben tener una altura uniforme. Antes de cerrar las puertas del contenedor, se debe verificar nuevamente la temperatura registrada por los sensores, debido a que éstos pueden sufrir algún daño durante la estiba de la carga.

