

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción**

“Manejo Poscosecha de Banano ‘Orito’ (*Musa acuminata*)
hasta un Centro de Acopio en Época de Verano en el
Cantón Bucay, Provincia del Guayas”

TESINA DE SEMINARIO

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERO AGRÍCOLA Y BIOLÓGICO

Presentada por:

Luis Enrique Salau Chapalbay

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2015

AGRADECIMIENTO

Agradezco al Altísimo Dios por darme la oportunidad de culminar este trabajo.

A mis padres por su infinito amor y confianza brindados, han hecho posible en que este logro se cristalice, gracias mis amados padres.

A la directora de este trabajo por su paciencia y tiempo dedicados a las correcciones y sugerencias al mismo.

A mis familiares, amigos, colaboradores, por haber compartido con todos ellos las vivencias y la obtención de este logro.

DEDICATORIA

A LA MEMORIA DE MI ABUELITA
LUZ.

A MIS PADRES.

A MIS HERMANOS Y SOBRINOS.

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

MSc. Jorge Duque R.
DECANO DE LA FIMCP
PRESIDENTE

MSc. Haydee Torres Camba
DIRECTORA DE LA TESINA

MSc. Carlos Burbano Villavicencio
VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesina de Seminario, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL).

Luis Enrique Salau Chapalbay

RESUMEN

El banano orito, perteneciente al género *Musa*, diploide (AA), es endémica del Ecuador. Posee un pseudotallo delgado, con una coloración verde amarillosa y abundantes manchas castaño-oscuro; la altura de la planta varía de 2.50 a 3.70 metros; sus hojas son similares a las del banano, más alargadas y angostas. El racimo es similar al de banano, pudiéndose encontrar entre 6 a 11 manos, cada una con un promedio de 20 dedos o frutos cortos.

En el país existen aproximadamente 8.000 hectáreas de banano orito, distribuido en cultivos familiares (asociados) y pequeñas fincas (monocultivo) para su producción comercial. Se encuentran plantaciones de orito en diversos pisos climáticos, pudiendo hallarse el cultivo en zonas de 200 msnm hasta en lugares ubicados a los 1000 msnm o más.

Las normas internacionales demandan que los cultivos procedentes de otros países deben llegar libres de presencia de insectos para evitar contaminación en los cultivos de los lugares de destino. En el orito, se evalúan varios parámetros en cuanto a bioseguridad: potencialidad de adaptación, presencia de insectos en la fruta, presencia de esporas de

hongos fitopatógenos y presencia de microorganismos responsables de enfermedades humanas.

Existen pocas normas que regulen al cultivo de orito para su explotación comercial, aunque en 2004, INIAP desarrolló un manual sencillo para el cultivo de orito con carácter orgánico. Como el banano y el orito son cultivos con muchas semejanzas en cuanto manejo y procesamiento para exportación, la utilización de las normativas que regulan al primero son aplicables para el último (GLOBALGAP, JAS). En la actualidad, existe en el país una Guía para Buenas Prácticas en Banano, elaborada por Agrocalidad, la cual también puede aplicarse al manejo y cosecha de orito.

Se evaluaron procesos en cosecha y poscosecha del orito en tres fincas (una semi tecnificada y dos sin tecnificar), previo a sus transportación al centro de acopio. La evaluación se hizo utilizando una ficha comparativa, donde se verificó que las actividades en las fincas estén acordes a lo que exigen normas internacionales y nacionales. Se encontró que las tres fincas incumplen ciertos puntos de las normativas (desinfección de herramientas para deshoje y cosecha y falta de infraestructura necesaria para almacenar agua para poscosecha); solo una finca cuenta con sistema de riego y transporte de fruta necesarios para mantener la calidad nutricional y externa del fruto, respectivamente.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN.....	i
ÍNDICE GENERAL.....	iii
ABREVIATURAS.....	vi
SIMBOLOGÍA.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1	
1. GENERALIDADES.....	4
1.1 Calidad nutricional del banano ORITO.....	7
1.2 Bioseguridad.....	8
1.3 Variedades Comerciales.....	11
1.4 Calidad de la fruta. Factores que le afectan.....	12
1.5 Buenas prácticas de manufactura.....	17
1.6 Normas.....	19
CAPÍTULO 2	
2. POSCOSECHA BANANO ORITO.....	21

2.1 Corte de la fruta.....	21
2.1.1 Cosecha y traslado de los frutos.....	22
2.1.2 Desflore y desfundado.....	25
2.1.3 Desmane y selección.....	26
2.1.4 Lavado.....	27
2.1.5 Fumigación y secado.....	29
2.1.6 Pesaje y etiquetado.....	30
2.1.7 Empacado.....	31
2.2 Movilización de cajas de orito.....	32
2.3 Verificación y recepción en el centro de acopio.....	33
CAPÍTULO 3	
3 NORMAS DE COSECHA Y POSCOSECHA DE BANANO.....	35
3.1 Guía de Buenas Prácticas de Banano.....	36
3.2 Normas Técnicas INEN.....	38
3.3 GLOBALGAP.....	39
3.4 Normativa de JAPON JAS.....	41
CAPÍTULO 4	
4 CENTRO DE ACOPIO BANANO ORITO.....	43
4.1 Ubicación del centro de acopio.....	43
4.2 Normativas del centro de acopio.....	47
4.3 Normativas Agrocalidad para Centros de acopio de banano orito...53	
CAPÍTULO 5	

5	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	56
5.1	Discusión.....	62

CAPÍTULO 6

6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	66
---	-------------------------------------	----

ANEXOS

APÉNDICES

BIBLIOGRAFÍA

ABREVIATURAS

INIAP	Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
GLOBALGAP	Global Good Agricultural Practices
JAS	Japanese Agricultural Standard
INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
GIZ	Cooperación Alemana para el Desarrollo
CERES	Consortio Ecuatoriano para la Responsabilidad Social
MAFF	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (Japón)
ISO	International Organization for Standardization

SIMBOLOGÍA

cm.	Centímetros
AA	Diploide <i>acuminata</i>
Kg.	Kilogramo
<i>spp.</i>	Especie indeterminada
msnm	Metros sobre el nivel del mar
%	Porcentaje
g.	Gramo
mg.	Miligramo
lb.	Libras
Km.	Kilómetro

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.1. Gajos de banano orito verde y maduro.....	6
Figura 1.2. Racimo de banano manzano (<i>Musa balbisiana</i>).....	12
Figura 1.3. Calibrador utilizado para determinar grosor ideal de corte para banano	14
Figura 2.1. Materiales utilizados por productores de orito para fumigación.	30
Figura 2.2. Productor subiendo sus cajas al camión para su transporte al centro de acopio	32
Figura 2.3. Arribo de cajas en el centro de acopio	33
Figura 4.1. Centro de Acopio de Dole donde los productores evaluados llevan sus cajas	44
Figura 4.2. Hoja de Ruta (manifiesto) de la fruta movilizada al centro de acopio	46
Figura 4.3. Prohibiciones dentro del centro de acopio.....	49
Figura 4.4. Pallets elaborados para exportación de la fruta a los mercados internacionales	52
Figura 4.5. Cajas de reemplazo para corregir daños en empaque	52

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Información Nutricional del orito, en una porción de 85 g.....	8

INTRODUCCION

La calidad de las frutas es un factor primordial dentro de la cadena de comercialización, puesto que un producto de excelente presentación visual y con una calidad comestible de primera es preferido por los consumidores, permitiendo que existan ciertas ventajas como una bonificación en los precios, fidelidad al momento de realizar las compras y referencias favorables que provocan el aumento de la demanda del producto en cada uno de los mercados a los cuales llega finalmente la fruta.

Un producto que ha emergido como carta de exportación en el sector agrícola es el banano orito (*Musa acuminata AA*). El orito es un banano no convencional, de sabor dulce, la planta tiene la misma apariencia que la del banano (*Musa cavendish*) o el plátano (*Musa paradisiaca*), solo que presenta una marcada coloración verde amarillosa. La inflorescencia es similar, conformadas por una bellota hecha de varias brácteas rojizas o moradas que cubren las hileras de flores.

La fruta es una pseudobaya con un largo que no sobrepasa los 17 cm. Su cáscara tanto verde como madura es mucho más fina que la del banano, lo que vuelve a esta fruta mucho más susceptible a daños por causa de insectos o por estropeo durante el proceso de cosecha, transportación o de poscosecha.

Para poder cumplir con los estándares de calidad exigidos por los mercados internacionales a los cuales arriba la fruta, es importante que durante los procesos mencionados, se realice un minucioso control de calidad que permita proteger la fruta, cosecharla en el tiempo adecuado (madurez comercial) y que sea manipulada correctamente durante el proceso de poscosecha.

Dado que en muchas ocasiones los productores carecen de este sistema de control similar al que posee el banano, es importante proveerles de un procedimiento que les permita resolver estos conflictos y mantener un estándar de calidad óptimo para la comercialización de su fruta. Para cumplir con este fin, se plantean los siguientes objetivos:

Objetivo General

Evaluar el manejo de poscosecha de banano orito que llevan tres empacadoras de la zona de Bucay, provincia del Guayas.

Objetivos Específicos

- Consultar a productores de banano orito de la zona sobre sus experiencias durante los procesos de cosecha y poscosecha.

- Observar el manejo precosecha llevado en cada una de las fincas.
- Recopilar información del proceso de cosecha realizado en las fincas.
- Levantar información del proceso de manejo de poscosecha en cada finca.
- Analizar la información de manejo de poscosecha de cada finca con respecto a las normativas.
- Evaluar el proceso de poscosecha normal de cada finca con respecto a las normativas.

CAPITULO 1

1 GENERALIDADES

El banano orito, es una variedad comestible del género *Musa*, es una planta diploide (AA), endémica del Ecuador [14]. Este cultivo se encuentra distribuido en todo el Ecuador, principalmente en las provincias pertenecientes a la región Litoral (Guayas, El Oro, Los Ríos, Esmeraldas).

El orito es en muchos aspectos muy similar a una planta de banano, pero de todas formas, presenta muchas características que lo hacen fácil de identificar a primera vista [12]. El pseudotallo es delgado y presenta una coloración verde amarillosa con abundantes manchas castaño-oscuro, la altura de la planta varía de 2.50 a 3.70 metros; las hojas son similares a las del plátano o del banano, siendo éstas más alargadas, angosta y más erectas que las de los antes mencionados [17].

El racimo es similar al de un banano, pero la bellota tiende a ser más pequeña, los frutos son más cortos, lo que le da una apariencia de cilindro. En cada racimo pueden encontrarse entre 6 a 11 manos, cada una con un promedio de 20 dedos o frutos [17]. Dependiendo del número de manos, el peso del racimo puede variar, encontrándose en un rango de 11.80 a 18.60 Kg.

El dedo o fruto es pequeño, con el extremo floral redondeado. Al madurar, la corteza se vuelve muy fina y toma una coloración amarilla, al igual que el banano (Figura 1.1). La pulpa del orito es color crema, de textura suave, sabor dulce, de rápida maduración [17].

Según información de INIAP [10], se estima que en el país existen aproximadamente 8.000 hectáreas de banano orito, distribuido en cultivos familiares (asociados) y pequeñas fincas (monocultivo) para su producción comercial. Este cultivo representa el sustento de miles de familias Ecuatorianas, quienes manejan este cultivo casi de manera natural u orgánica, aunque hay casos de plantaciones de algunos productores que utilizan algunos fertilizantes químicos.



Figura 1.1. Gajos o Clúster de banano orito verde. Realizado por: L. Salau 2014

Generalmente se encuentran plantaciones de orito en diversos pisos climáticos, pudiendo hallarse el cultivo en zonas de 200 msnm hasta en lugares ubicados a los 1000 msnm o más; no obstante, por ser una fruta de origen tropical, no se desarrolla de igual manera a tales altitudes, presentándose retraso en el desarrollo vegetativo, en la floración, el llenado y al final la fruta madura mucho antes que pueda ser cosechada en el grado requerido [10].

Se recomienda la siembra del orito para exportación en zonas de un rango de 200 a 800 msnm, donde las condiciones son favorables para el desarrollo de la planta y por tanto se obtiene una fruta de excelente calidad, sin maduración precoz y resistente a enfermedades [12].

1.1 Calidad nutricional del banano ORITO

El orito es una variante más pequeña del banano, de aproximadamente 12 cm. y con un sabor más dulce. También se denomina en inglés "finger banana" o "lady finger" por sus dimensiones similares a un dedo.

Al igual que sus parientes comerciales del sub-grupo Cavendish, el orito es utilizado como postre en muchos lugares, ya sea de forma natural (maduro) o preparado en alguna receta; además, es utilizado como materia prima para la elaboración de compotas.

Como la mayoría de las bananas, el orito es una excelente fuente de vitamina B6 (importante para la salud del corazón), vitamina C, fibra y potasio.

El componente nutricional del orito es similar al de los bananos tipo Cavendish (Tabla 1), lo que lo vuelve un alimento saludable, recomendado como complemento para la nutrición de niños y fuente natural de potasio.

Tabla 1
Información Nutricional del orito, en una porción de 85g.

	% Valor Diario*
Total de Grasa: 0g.	0%
Grasa Saturada: 0g.	0%
Colesterol: 0mg.	0%
Sodio: 0mg.	0%
Total de Carbohidratos: 20g.	7%
Fibra Dietética: 1g.	4%
Azúcar: 13g.	0%
Proteínas: 1g.	0%
Vitamina C	15%
Vitamina A	0%
Calcio	0%
Hierro	0%

* En base a una dieta diaria de 2000 calorías

Nota. Recuperado de Dissupp Corp S.A. “Orito Baby Bananas”; desde <http://www.dissupp.com/productos/orito>.

1.2 Bioseguridad

Al hablar de bioseguridad, nos referimos al conjunto de actividades necesarias de realizar para mantener la fruta libre de insectos o

microorganismos que puedan causar estragos en los países de destino, por motivo de que puedan convertirse en potenciales plagas [18].

En otras palabras, las exigencias internacionales demandan que los cultivos procedentes de otros países deben llegar 100% libres de presencia de insectos como pulgones, cochinillas, escamas, para evitar una contaminación hacia los cultivos de los lugares de destino, con lo cual se puede atender con su biodiversidad [1].

Así mismo, se procura que los productos estén libres de patógenos hospederos en humanos, para así no atender con la salud de los consumidores ni tampoco ser fuente de una pandemia repentina con consecuencias desastrosas para los habitantes del país de destino.

Para el caso del orito, se evalúan varios parámetros en cuanto a bioseguridad: potencialidad de adaptación, presencia de insectos en la fruta, presencia de esporas de hongos fitopatógenos y presencia de microorganismos responsables de enfermedades humanas [17]. En cada uno de estos parámetros, se evalúan qué actividades contribuyen a reducir los potenciales riesgos de contaminación.

En cuanto a la potencialidad de adaptación, se verifica que el producto que llega al país destinatario no vaya a ser un posible foco de reducción de la biodiversidad propia del lugar, convirtiéndose en una especie exótica a través de sus semillas [18]. Para el caso del orito, al igual que el banano, dado que la fruta no posee semillas (híbrido estéril), el riesgo de adaptación de la planta es completamente nulo.

Para evitar la presencia de insectos en la fruta, las actividades indispensables de realizar en campo son el enfunde de la fruta, la colocación del corbatín en el pseudotallo y la fumigación con insecticidas (de ser requerido); mientras que en cosecha lo indispensable es el lavado de los racimos con agua a chorro y la selección que debe realizarse en las tinas [17].

Para controlar la presencia de esporas de hongos fitopatógenos y microorganismos responsables de enfermedades humanas, es importante que la fruta sea lavada adecuadamente en la empacadora con chorro continuo de agua, y también que en la tina se haya aplicado la cantidad de cloro requerida, con lo cual se asegura la limpieza de las frutas [17].

Al momento del embalaje, los trabajadores deben utilizar guantes para la manipulación de la fruta, y se prohíbe terminantemente la presencia de personas que tengan heridas o cortes dentro de la cadena de empaclado [4].

1.3 Variedades comerciales

Se desconoce la existencia de variedades comerciales referentes al orito, solo se tiene razón de la especie conocida, que es la que se puede encontrar en las diferentes zonas del país, además de su relación con los bananos comerciales del subgrupo Cavendish.

El banano orito tiene cierto parecido con el banano manzano (Figura 1.2), el cual es un tipo de *Musa balbisiana* híbrida triploide (AAB), un poco más grande que el orito y con un sabor combinado entre manzano y banano [17].

En la actualidad el orito es considerado una variedad exótica de banano que tiene mucha aceptación en mercados internacionales por su sabor y por su uso en recetas de postres [20].



Figura 1.2. Racimo de banano manzano (*Musa balbisiana*).

Recuperado de: www.banana.org

1.4 Calidad de la fruta. Factores que le afectan.

Cuando nos referimos a calidad de fruta, estamos hablando de las características físicas que pueden ser palpadas por el consumidor, las cuales influyen directamente sobre la decisión del mismo en la adquisición o rechazo de un producto en particular [15].

En el caso del banano orito, estas características están relacionadas estrechamente a ciertos parámetros que, mantenidos estrictamente dentro de los rangos establecidos, garantizan el arribo de un producto en perfectas condiciones, agradable a la vista, fresco, atractivo para el consumidor y que ocupara un espacio en su dieta personal.

Dado que el orito es similar al banano en muchas formas, los parámetros de calidad del primero son muy similares a los del segundo [3]. Para considerar que la fruta esta apta para su transportación se evalúan los siguientes parámetros:

- **Edad comercial:** generalmente la fruta que se exporta debe tener entre 5 a 7 semanas, dependiendo de la época en que se vaya a cosechar [10]. En invierno, donde la temperatura es mucho más elevada, se lo cosecha a las 5 semanas, mientras que en verano las temperaturas bajas hacen que la cosecha se prolongue a 7 semanas. El orito, en forma similar al banano, se cosecha siempre verde [17].
- **Calibre o grado de llenado de frutos:** Se refiere al grosor de la fruta (Figura 1.3), el cual está relacionado con la edad fisiológica y depende mucho de factores medioambientales (temperatura, humedad) y de una buena nutrición [3]. El calibre aceptado se ubica en un rango de 33 a 38, siendo cada punto de calibre igual a 1/32 de pulgada [17].



Figura 1.3. Calibrador utilizado para determinar grosor ideal de corte para banano. Recuperado de: www.grupomer.com

- **Aspecto externo:** La fruta a exportar debe presentar una corteza libre de manchas no propias del fruto, sin daños mecánicos, cortes o indicios de ataques por animales o insectos [15]. Este aspecto marca la calidad visual de la fruta y por tanto influye en la aceptación que la misma tenga por parte de los consumidores en el mercado de destino.
- **Estado de la pulpa:** Al igual que el banano, el orito debe exportarse sin traza alguna de maduración, con lo cual la fruta llegará sana y fresca al destino final, donde se procederá a madurarla en forma artificial para ofrecerla a los compradores. La fruta debe presentar una pulpa totalmente pálida o amarillosa, el centro debe estar firme y presentar el mismo color. Si el centro

presenta una coloración cremosa y al tacto se siente suave, la fruta inmediatamente es rechazada [3].

Hay muchos factores que pueden influir gravemente en la calidad de la fruta, tanto en el proceso productivo como durante la cosecha y la manipulación para su embalaje [15]. Entre las acciones que afectan la calidad de la fruta tenemos:

- Mala nutrición del cultivo
- Deficiente labor de deshoje fitosanitario
- Falta de control poblacional (deshije)
- Falta de riego adecuado y de drenajes requeridos.
- La no protección de la fruta contra insectos y animales.
- Cortes en la fruta, realizados por los deshojadores o el virador.
- Mala manipulación del racimo al momento de traslado hacia la empacadora.
- Mal lavado de la fruta en empacadora.
- Daños mecánicos durante el desmane.
- Manchas en fruta por aplicación de fungicidas en dosis excesivas.
- Estropeo de cajas al momento de transporte hasta el centro de acopio.

Hay que considerar que los oritos, al igual que los bananos del subgrupo Cavendish, son frutas muy sensibles al estropeo por contacto, debido a la delgada corteza que lo recubre [17]. Es por tanto que debe procurarse que todas las actividades de cosecha y poscosecha se realicen con el mayor cuidado para reducir o evitar los daños mencionados en el párrafo anterior [10].

Una fruta bien cuidada y con buena presentación, será demandada en gran medida, asegurando un mercado cautivo a donde se destine la fruta que se coseche cada semana [20]. Frutas con mal aspecto debido a daños y estropeo, provocarán la reducción de demanda, lo que se verá reflejado en la pérdida de mercado y en una inminente disminución de ingresos [3].

Para asegurar que todos estos procesos cumplan con las exigencias requeridas por el mercado, se debe contar con un sistema de control de calidad que permita verificar que las actividades establecidas se cumplan acorde a los parámetros solicitados por los consumidores.

1.5 Buenas prácticas de manufactura.

Durante el proceso de cosecha y empaque, se requiere el cumplimiento de estrictas normas que regulen cada actividad, con el fin de mantener la calidad exigido por los mercados internacionales.

Con la finalidad de que se estandaricen procesos y se garantice un producto de calidad, como medida preventiva, MAGAP a través de Agrocalidad, ha desarrollado una “Guía de Buenas Prácticas Agrícolas en Banano”, donde detalla todos los procesos de producción, cosecha y poscosecha del banano y cuáles son las actividades correctas a realizar durante cada proceso [3].

Anteriormente INIAP, en unión con la GTZ (Cooperación Alemana para el Desarrollo), desarrollaron una guía para el manejo de banano orito de carácter orgánico [13]. En dicho documento se detallan las labores a realizar para mantener una calidad adecuada en la exportación. Ambos documentos presentan datos similares referentes a la cosecha y poscosecha de musáceas, las cuales pueden ser aplicables para este tipo de fruta exportable.

Según las buenas prácticas que deben realizarse durante la cosecha del fruto, se recalca que éste debe ser cosechado siempre verde,

según la edad y calibre establecidos (edad fisiológica), en dependencia de la lejanía del mercado de destino [3].

El traslado de la fruta a la empacadora, debe realizarse mediante un funicular o “convoy”, tanto el grupo de corte como el jalador o “garruchero”, deben utilizar ropa protectora, botas, guantes e implementos totalmente desinfectados [3]. El corte de la fruta debe hacerse con mucho cuidado, evitando en todo lo posible estropear los racimos, lo que mermará la cantidad de manos aprovechables [10].

Una vez en la planta de procesamiento, la fruta debe ser cortada con herramientas desinfectadas y ser colocada en las tinas de desmane y lavado (o de solo lavado en el caso de que el empaque sea de manos), donde la fruta se limpiará del látex que fluya de las zonas de corte [10]. En dicha tina, se realizará una inspección de la fruta para separar los clúster o las manos que tengan daños o laceraciones que puedan afectar a la calidad de la misma.

El orito será protegido con fungicida para evitar daño de la corona y, dependiendo del mercado, se le colocarán los respectivos sellos [10]. Generalmente, el orito es exportado en cajas de 7 libras (3.18 Kg.), debidamente identificadas según el lugar de destino [10].

1.6 Normas

Hay pocas normas que regulan directamente el cultivo de banano orito para su explotación comercial, debido a su calidad de producto exportable emergente y dado que la mayoría de esfuerzos en el país están enfocados a normalizar los procesos de exportación de productos de importancia económica como el banano, el cacao, el café, el maíz, etc.

INIAP desarrolló en el 2004, a través de la recopilación de información que obtuvieron de varios productores y de los trabajos de sus investigadores, un manual sencillo para el cultivo de banano orito de carácter orgánico [3].

No obstante, como normas de calidad para la exportación solo existen las otorgadas por las certificadoras internacionales, las cuales generalmente están enfocadas a la regulación de los productos orgánicos en general [17].

Dado que el banano y el orito son cultivos con muchas semejanzas en cuanto a su cuidado, cosecha y procesamiento para exportación, además que ambas son frutas, la utilización de las mismas normativas

para regular las buenas prácticas agrícolas en ambos productos no acarrearía problema alguno, en cuanto solo deberían adaptarse los requerimientos según el tamaño de la plantación [17].

Es así que certificadoras como BCS, GLOBALGAP, JAS, son empresas que regulan los procesos de producción y manipulación de frutas para su exportación, garantizándole al consumidor que recibirá un producto fresco, limpio y sano.

CAPITULO 2

2 POSCOSECHA BANANO ORITO

2.1 Corte de la fruta

El orito es una fruta exigente en riego y nutrición, al igual que el banano, su pariente más cercano. El riego es un factor muy importante pues su aplicación delimita la calidad y el tamaño de los racimos. En el caso de los pequeños productores, la aplicación del riego suele darse por inundación o solamente por las precipitaciones que se presentan en las zonas [10].

En cuanto a la fertilización, la misma se limita a la aplicación de urea y muriato de potasio acorde al alcance de la liquidez de los productores, limitándose en algunos casos a 1 a 2 sacos por hectárea, siendo que en otros lugares muchas veces no logran aplicar los ciclos recomendados. [10][17].

En otros casos, la fertilización suele ser la aplicación de estiércol de ganado vacuno como fuente de nitrógeno, más la inclusión de diferentes abonos orgánicos como compost y humus, según el alcance económico de cada productor [10].

La cosecha es un proceso que inicia en el momento del corte de los racimos y finaliza con su traslado hacia la empacadora. Esto implica el desarrollo de determinadas actividades destinadas a preservar la calidad de la fruta desde el propio campo para garantizar un producto único al consumidor final [3]. Cuando dichas labores no se realizan de forma adecuada, se procede con un no cumplimiento de las especificaciones de exportación de la fruta [10].

2.2.1 Cosecha y traslado de los frutos

El orito, al igual que el banano, se cosecha verde, mientras cumpla con la edad (aproximadamente 6 semanas) y calibración adecuada, acorde a lo estipulado por el mercado), este punto en que se determina si la fruta se cosecha para su exportación, es conocido como “madurez fisiológica” [10]. No obstante, el tiempo de cosecha dependerá bastante del lugar a donde vaya a ser exportado el banano.

La cosecha de la fruta se realiza de manera similar que el banano, cortando cada racimo y llevarlo desde la plantación hasta la empacadora, donde el racimo será procesado bajo las normas dictadas para los alimentos de exportación [3]. Algunos productores suelen realizar el corte de las hojas de la planta para evitar que éstas puedan rozar al racimo y perjudicar a su calidad [10]. Algo similar y muy común se realiza en el banano.

En el corte y traslado de los racimos se realiza un proceso muy parecido al del banano, en las fincas más tecnificadas, se corta y moviliza el racimo utilizando un grupo de trabajadores (virador, arrumadores, ayudante) y un “convoy” o conjunto de garruchas [17]; en las fincas sin tecnificar, el corte se realiza usando el mismo grupo de personas, pero son los mismos arrumadores quienes movilizan la fruta hacia la empacadora, debido a que la plantación tiene de poco hectareaje y por tanto la planta de empaque está cerca de las zonas de corte [3].

Una norma adecuada de cosecha para evitar el daño de la fruta, indica que el cortador debe picar el pseudotallo haciendo una incisión en forma de “V” en el tercio superior de la planta,

permitiendo que la planta se vire al halar el racimo. De esta forma, el racimo caerá suavemente sobre la cuna o almohadilla acolchonada que sostiene cada arrumador [3].

Luego el virador cortará el raquis para que la fruta sea colocada en las garruchas o llevada directamente a la planta, según sea el nivel de tecnificación del cultivo [10]. Es de preferencia se utilice el funicular o el balancín para movilizar los racimos, pues con esto se evitará el estropeo de la fruta [3].

Durante el corte, debe observarse siempre que los racimos a cosechar se encuentren en óptimas condiciones, sin presentar daños exteriores, dedos maduros, que estén con sobre grado (pasado de la edad de corte), racimos con pocas hojas funcionales (menos de 5), plantas caídas o con enfermedades que puedan provocar daños a la estructura del racimo [3].

Es importante considerar lo anterior pues, si no se cumple con esto, se afectará gravemente la calidad del producto que llegará al consumidor [15][17]. Es importante que la fruta siempre llegue con rapidez a la empacadora para evitar que ésta sufra daños por insolación [10].

2.2.2 Desflore y desfundado

Cuando la fruta ha llegado a la empacadora, se realiza un proceso de limpieza, en el cual el racimo es liberado de las fundas que lo cubren y se retiran las flores que cubren los dedos [17].

El desflore del racimo implica el retiro manual de las flores secas ubicadas en las puntas de los bananos, permitiendo que el racimo se encuentre apto para ser desmanado [17]. Esta tarea se inicia desde la mano superior del racimo, con el operario siguiendo la forma del mismo de manera descendente [3].

Previo a esta labor, el racimo es desprovisto de la funda protectora, con lo cual se facilita el desflore y a su vez, se proceden a realizar otras tareas, como la verificación de la madurez de los frutos, la medición y comprobación del calibre requerido, la calidad del banano y estado fitosanitario del racimo [3].

Al final de todo este proceso, dependiendo del nivel tecnológico, el racimo será lavado mediante un chorro a presión [3], o las

manos serán lavadas una vez sean colocadas en las tinas de desgaje [10].

2.2.3 Desmane y Selección

Cuando se ha realizado la limpieza del racimo, se procede con el desmanado del mismo [17], para esto, se requiere de o se utiliza un cortador semicircular (o cuchareta) o un cuchillo curvo grande, dependiendo de la habilidad de los operarios [10]. Sea cual sea el utensilio escogido, el operario debe realizar un solo corte, limpio, sin marcas de otros cortes o desgarres [10].

El corte se realiza en la parte más cercana al raquis, con lo cual se busca que cada mano cuente con la cantidad suficiente de tallo para formar la corona de los gajos [10]. Una vez cortadas, las manos son colocadas cuidadosamente en el tanque donde serán procesadas según el requerimiento del mercado (pueden ser lavadas o desgajadas).

Los utensilios a utilizar deben ser completamente metálicos, es preferible no utilizar utensilios hechos o que consten con madera, pues ésta puede ser causa de contaminación por microorganismos [3]. En todo caso, los implementos utilizados

deben ser limpiados y desinfectados en forma frecuente, antes y después de cada corte [10].

Si el mercado lo exige, las manos colocadas en el tanque respectivo, serán escogidas para proceder a su respectivo empaclado, o las mismas serán gajeadas (o cortadas en pequeños grupos). Este último proceso requiere que los operarios deban ser capaces de cortar de forma limpia la corona, realizando el cuadro de la misma para facilitar el empaque [17], se separan los dedos sobrantes o dañados sin lastimar a los otros frutos y descartar gajos con muchas fallas físicas [3].

Una vez finalizado esto, los gajos se colocarán en la tina respectiva para su lavado [1]. En el caso de las manos, estas serán seleccionadas según tamaño y requerimientos y luego colocadas en la siguiente tina para su respectivo lavado [10].

2.2.4 Lavado

Una vez que las manos o gajos ha sido colocadas en la siguiente tina, se procede con el lavado de las mismas. En dicho

lugar, las manos son movilizadas por un flujo constante de agua desde un extremo al otro de la tina [10].

En el agua de la tina, se debe colocar un producto que remueva el látex que emana de la corona y que cubre los dedos de los clúster, con la finalidad de evitar daños en la calidad visual del producto. Dicho compuesto debe estar presente en el agua durante todo el proceso [3].

Alrededor de la tina, se ubican personas que serán las encargadas de realizar un minucioso lavado de las manos para remover cualquier suciedad que éstas presenten [17], además de servir como otro filtro más de calidad, pues deberán eliminar manos con daños o estropeo, deformes, con rasguños, daños de insectos o algún otro que reduzca considerablemente su calidad visual [3].

El producto que se utilice para la remoción de látex, debe ser aplicado en dosis recomendadas, con la finalidad que no se produzcan problemas de contaminación de la fruta [3].

2.2.5 Fumigación y Secado

Una vez que las manos han recorrido toda la tina, se procede a colocarlas en bandejas propias para el proceso. Aquí, se realiza una fumigación sobre la corona, para permitir que la misma no sufra daños de pudrición debido a la aparición de hongos [17].

La fumigación se realiza con la aplicación de una solución de sulfato de aluminio y un fungicida (Figura 2.1). Esta tarea permite que al empacarse la fruta para su transportación final, ésta no se deteriore y pueda ser transportada y almacenada adecuadamente hasta su llegada a los mercados respectivos [3].

La fruta que va a ser empacada, debe permanecer rodando el tiempo suficiente en el rodillo, para que ésta pueda secar el agua en exceso que la cubre luego de ser retirada de la tina [3]. A su vez esto permite que el producto aplicado se impregne totalmente en la corona.



Figura 2.1. Materiales utilizados por productores de orito para fumigación. Realizado por: L. Salau 2014

2.2.6 Pesaje y etiquetado

Antes de la fumigación respectiva, las manos o gajos son colocadas en las bandejas mientras esta última está apoyada en una balanza [17]. Esto con la finalidad de pesar la fruta y colocar en la bandeja, solamente el peso requerido para empacar, siguiendo las especificaciones dadas por el comprador o exportador. Es importante que la balanza este calibrada adecuadamente y cada vez se revise dicha calibración [3].

Mientras la bandeja está en el rodillo, posterior a la fumigación, y en dependencia del mercado al cual se vaya a transportar la fruta y acorde a las normas de certificación a las cuales esté sometida la finca, en las manos o gajos se procederá a colocar etiquetas de la marca del comprador o exportador [3]. Estas

etiquetas deben estar colocadas siempre en los dedos interiores.

2.2.7 Empacado

Una vez marcadas las manos o gajos, se procede con el empaqueo de la fruta para su respectivo envío. Para esto, se utilizan bolsas de polietileno delgadas, que variarán acorde a la presentación requerida por los mercados [3].

El empaque debe ser realizado en cajas de cartón corrugado, elaboradas según las especificaciones y dimensiones requeridas para el peso de la fruta que vaya a empacarse, la distancia del mercado de destino y a las condiciones expuestas por los consumidores del lugar [10].

Durante esta etapa, los operarios deben realizar el proceso con el mayor cuidado posible, con una precisión alta. Es preferible que las personas que realizan esta actividad tengan una preparación adecuada sobre el empaqueo para evitar que la fruta se dañe o se estropee [10].

2.2 Movilización de cajas de orito

Una vez empacada la fruta según las especificaciones dadas, las cajas son almacenadas en un vehículo de transporte destinado para tal fin (Figura 2.2), puede ser un camión de cajón de madera o un furgón exclusivo para este fin [10].



Figura 2.2. Productor subiendo sus cajas al camión para su transporte al centro de acopio. Realizado por: L. Salau 2014

Las cajas deben apilarse en el vehículo en hileras de máximo 4 o 5 pisos, para evitar estropeo por peso. Las cajas deben ir aseguradas, no sueltas, para evitar que éstas se puedan virar con alguna maniobra brusca que pueda suscitarse.

El camión debe ser cubierto de preferencia, para evitar que condiciones climáticas puedan causar estragos en el empaque. En todo caso, si el vehículo es abierto, se debe proceder con la cobertura

de la cajuela para evitar daños por asoleado o precipitaciones; para estas ocasiones es recomendable contar con una cobertura de lona que estará amarrada con fuerza en el vehículo [17].

2.3 Verificación y recepción en el centro de acopio

Las cajas son llevadas por el propio productor o por los compradores (o intermediarios) hacia centros de acopio, donde serán acumuladas para en lo posterior formar los pallets (Figura 2.3), que es la forma final en al cual serán exportadas hacia el mercado final [17].



Figura 2.3. Arribo de cajas en el centro de acopio. Realizado por: L.

Salau 2014

Una vez que las cajas se encuentren en el centro de acopio, se procede a hacer una selección al azar de un número representativo de las cajas enviadas por cada productor. Aquí, técnicos especializados

proceden a desarmar el empaque, colocando la fruta en bandejas especiales para poder observar las manos de forma minuciosa [10].

Los técnicos proceden a evaluar cada detalle del empaque, desde la ubicación de las manos o gajos en la caja, la distribución de los mismos, el peso de la caja, la funda utilizada, etc. En el caso de las manos, se evalúa que los dedos no presenten cortes, rasguños, estropeo del proceso o del empaque, cuellos rotos, problemas fitosanitarios, suciedad, corona mal realizada, entre otros [15][17].

Si de las cajas seleccionadas para revisión, existe un porcentaje superior al 10% con fallas de empaque o estropeo del proceso, el comprador o exportador procederá a rechazar la adquisición de todo el lote.

Solamente las cajas que pasen la inspección pueden ser aceptadas para el embarque y su envío hacia el mercado. Una vez que las cajas aprobadas se identifican, son dispuestas para la formación de los pallets.

CAPITULO 3

3 NORMAS DE COSECHA Y POSCOSECHA DE BANANO

En la actualidad, casi no existen normas que regulen procesos como la cosecha y la poscosecha del orito [10], no obstante, dado que esta fruta tiene mucha similitud con su pariente más cercano, el banano, y los procesos de producción y empaque son muy similares (pues ambas frutas tienen una cobertura o corteza muy delgada y propensas a daños), se puede tomar como base a las normas que regulan la las actividades propias de este último.

En el caso del banano, hay ciertas normas que regulan los procesos de producción, cosecha y poscosecha del mismo [17]. Muchas de estas normas están basadas en las regulaciones internacionales para la certificación orgánica o ecológica de la fruta (GLOBALGAP, JAS).

En el país, actualmente existe una Guía para Buenas Prácticas en Banano, elaborada por Agrocalidad, ente estatal, en colaboración con productores y otros actores del sector bananero y con asesoramiento de GIZ o Cooperación Técnica Alemana [3].

3.1 Guía de Buenas Prácticas de Banano

La Guía de Buenas Prácticas de Banano busca unificar todos los criterios en cuanto a actividades dentro de la producción de banano [3]. Podemos extrapolar la información aquí encontrada para verificar como se desarrollan las actividades en orito.

En este documento, se toman todos los detalles relacionados con el trabajo en banano. Así en el Capítulo II de esta Guía, se hace un listado de todas las definiciones para que haya un criterio en conjunto sobre el vocablo utilizado por los productores, compradores y exportadores de la fruta [3].

En el capítulo III se guía a los productores y empresarios bananeros de cómo se debe realizar una adecuada selección del lugar donde se vaya a sembrar banano, procurando que éste cumpla con las condiciones requeridas por el cultivo para sus sustento durante el tiempo de vida del mismo [3].

El capítulo IV complementa al anterior, al hablar de los requerimientos que debe tener el suelo que se halla en el terreno seleccionado, dando a conocer todos los aspectos ambientales y las gestiones a realizar cuando se proceda con la siembra y la producción [3].

Lo correspondiente al manejo del agua que se emplee para el riego de la plantación, los sistemas destinados a tal fin, los canales de drenaje y las medidas pertinentes para la labor productiva del banano, se puede revisar en la información recopilada en el capítulo V.

También se tratan diversos temas referentes al entorno bananero y que son muy importantes para obtener una producción óptima y una cosecha de calidad: el sistema de cable vía (capítulo VI), el material de propagación y los cuidados a tener para evitar problemas de crecimiento o fitosanitarios (Capítulo VII), las prácticas agronómicas a realizar al momento de sembrar el cultivo, la protección de los mismos mediante alternativas químicas, culturales y orgánicas (Capítulos VII y IX) [3].

En el capítulo XI, esta guía de Agrocalidad hace un detalle de cómo deben realizarse las prácticas de cosecha, poscosecha y transporte de la fruta hacia los centros de acopio [3]. Pone mucho énfasis en el

cuidado de la calidad física y visual de la fruta, procurando que los productores conozcan los utensilios adecuados para cada paso de estos procesos, las especificaciones para los productos y las precauciones que debe tener el personal en cada labor [3].

La aplicabilidad de esta normativa en el campo está supeditada al hecho que la misma fue elaborada en conjunto con los agentes que intervienen en la cadena productiva del banano. Por tanto, la normativa cubre todos los escalones de la cadena del banano, procurando que desde el momento en que se decide producir esta fruta, se piense en obtener y exportar un producto de calidad, que sobresalga en el mercado internacional [3].

Dadas las similitudes de producción entre el banano y el orito, esta norma puede ser utilizada para regular los procesos de producción, empaque, acopio y exportación del orito, de tal manera que se pueda proveer a los consumidores de los mercados extranjeros, con una fruta de excelente calidad y exquisito sabor.

3.2 Normas técnicas INEN

En el caso del Ecuador, existe una Norma expedida por el Instituto Ecuatoriano de Normalización, que regula las labores a realizar en la

producción de frutas frescas. Esta norma es la Norma Técnica INEN 1751 (INEN).

No obstante, estas normas no están enfocadas particularmente a la producción de banano como tal, sino a las definiciones y clasificaciones de las frutas destinadas a ser comercializadas en estado fresco.

Igualmente, hay normas adyacentes que regulan como deben ser elaborados los pallets, las cajas y las fundas destinadas a almacenar la fruta que se va a transportar. Todo esto es importante para el proceso de producción de esta fruta, mas no es un marco regulatorio para el control de calidad de la misma.

3.3 GLOBALGAP

En cuanto a normas internacionales de regulación, la más conocida e importante es la norma de certificación GLOBALGAP, antiguamente EurepGAP. Esta norma fue desarrollada por la Comunidad Europea como una manera de proteger a los consumidores de su región para que éstos puedan acceder a alimentos importados de calidad y adecuados para su ingesta [23].

Dentro de esta Norma base, existe una normativa más específica, la Norma para Frutas y Hortalizas, la cual es utilizada para hacer un análisis de los procesos productivos de todas las frutas y las hortalizas que puedan entrar al mercado europeo.

Es en base a esta normativa específica, que se hace la certificación de los bananos y también del orito. Esta norma regula cada proceso dentro de la plantación, siendo muy estricta en cuanto a las especificaciones y requerimientos a cumplir [23].

GlobalGap tiene la reglamentación que cubre aspectos como la gestión del suelo agrícola, los sustratos utilizados, los controles pre-cosecha para la aplicación de productos fitosanitarios, regula la aplicación de fertilizantes orgánicos, el control pre-cosecha respectivo, el proceso de cosecha, el empaque del producto en el lugar de cosecha, la manipulación del producto y sus respectivas normas de higiene en cada paso, las instalaciones sanitarias y su ubicación en planta, regula como deben manejarse las áreas de manipulación y almacenamiento de alimentos, los diversos controles de calidad durante el proceso, el control de las plagas y por último el lavado [23].

3.4 Normativa de JAPON JAS

En los últimos 30 años, Japón comenzó a desarrollar normativas que regulen el ingreso de alimentos frescos y procesados, con la finalidad de proteger a sus consumidores. Es por tanto, que el gobierno japonés, a través de su Ministerio de Agricultura, Forestería y Pesca, publicó la normativa JAS (Japanese Agricultural Standards), con la finalidad de regular todos los productos de origen orgánico que la nación importa [5].

Las Normas JAS comprenden cuatro regulaciones específicas: JAS Agrícola (N° 1605), JAS de alimentos procesados (N° 1606), JAS ganadera (N° 1607) y JAS de alimentos para animales (N° 1608). Cada una de estas normas busca estandarizar los procesos de producción de frutas y hortalizas cuyo destino es el mercado nipón [6].

La norma JAS específica que aplica para la producción de banano y por ende, de similar aplicación para el orito, es la N° 1605, la cual fue emitida en el 2005 [5], y revisada en Marzo del 2012. Dicha norma indica a los productores cual debe ser el propósito de los cultivos orgánicos, los principios que deben seguir para ser considerados como tal, algunas definiciones y ciertos criterios de producción (tanto para labores culturales como para manejo de enfermedades).

Además, la norma especifica los tipos de productos que pueden ser considerados para su utilización en fincas agrícolas orgánicas. También especifica que sustancias son permitidas como pesticidas o productos de control biológico [5].

CAPITULO 4

4 CENTRO DE ACOPIO DE BANANO ORITO

4.1 Ubicación del centro de acopio

Se evaluó el manejo y la recepción de las cajas de banano orito en el centro de acopio de Dole, ubicado en el Km 86 ½ vía Bucay – el Triunfo (Figura 4.1). El administrador de estas instalaciones, es quien está a cargo de coordinar las actividades dentro de este centro. El centro de acopio se encuentra ubicado a 600 m.s.n.m. [25]. El lugar sirve como centro de recepción de banano orito para un conglomerado de 27 productores de la zona de Bucay.

La evaluación se realizó durante todo el proceso productivo, de empaque y acopio de la fruta. Se visitaron tres fincas (una semi tecnificada y dos sin tecnificar), donde se constataron todas las

actividades que desarrollan los productores, para determinar los puntos donde se producen mayormente las pérdidas de fruta.

Para esto, se realizaron las respectivas visitas a las fincas y al centro de acopio. Además, la evaluación en las fincas se desarrolló mediante una ficha comparativa, donde se verificó que las actividades en las fincas estén acordes a lo que exigen normas internacionales y nacionales (Apéndices 1, 2 y 3).



Figura 4.1. Centro de Acopio de Dole donde los productores evaluados llevan sus cajas. Realizado por: L. Salau 2014

En cuanto al centro de acopio se logró recolectar una información muy interesante. En este lugar no realiza fumigación para la desinfección del vehículo, pues la fruta ya viene bien limpia desde la finca; el personal debe seguir rigurosamente las normas impuestas por administración (No fumar, No comer y No beber), de tal manera que la

fruta salga del mismo lugar tal y como llega de la finca, evitando contaminación en las cajas y por ende una pérdida de calidad del producto [25].

Es importante que la fruta siempre mantenga la calidad de exportación y que sea manipulada por la mínima cantidad de personas, es por tanto que en el centro evaluado recalca la prohibición al ingreso de personas particulares no autorizadas a las instalaciones [25].

En el centro de acopio, los productores llevan sus cajas con los respectivos pesos, haciendo la entrega informal (sin registro de entrega o salida) de su fruta. No obstante, el conductor del transporte lleva una hoja de ruta dada por el comprador como forma de registro interno, con la cual el encargado del centro recibirá dichas cajas [25].

Adicional a este documento, el encargado llena un manifiesto del producto (Figura 4.2), en donde se incluyen datos importantes como el código del productor, el número de placa del transporte de las cajas, la cantidad de cajas de orito y el sector de donde son enviadas las cajas. Estos documentos son respaldados y enviados a la matriz en Guayaquil para su archivado [25].

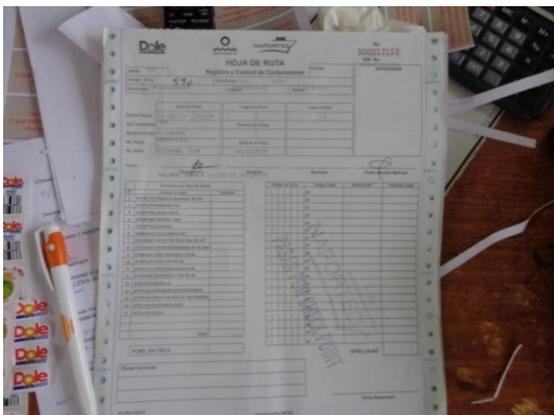


Figura 4.2. Hoja de Ruta (manifiesto) de la fruta movilizada al centro de acopio. Realizado por: L. Salau 2014

En el centro de acopio, es común encontrar diferentes equipos y materiales que son utilizados para empaquetar las cajas en la presentación en que serán enviadas a los respectivos mercados [25]. Aquí podemos encontrar, además de las cajas acopiadas, pallets, protección, gata hidráulica, sunchos, esquineros, entre otros.

Los pallets son estructuras formadas por tablas de madera, principalmente de laurel, que sirven de soporte para realizar el apilado de las cajas. Los pallets son entregados por el comprador (DOLE) y previo a su entrega, revisados por Agrocalidad para determinar su inocuidad y la no presencia de entes contaminantes [25].

La gata o gato hidráulico es un equipo sencillo, de base plana, maniobrable por una persona, utilizado para remolcar y movilizar los

pallets ya armados con las cajas y poder colocarlos en el contenedor que será el que los transporte hasta el puerto y en el cual viajarán hasta su punto de destino [25].

Los sunchos y esquineros son materiales indispensables para conformar la torre de cajas que van a ser colocadas dentro del contenedor. Los sunchos son largos rollos de una tira hecha a base de un polímero resistente, utilizados para darle soporte perimetral a las cajas en el momento que se elabora la torre en el pallet. Son colocados en cada piso de la torre, alrededor de las cajas [25].

Los esquineros son largas estructuras en forma de L, elaboradas de un polímero resistente, que son utilizados para darle forma y soporte en las esquinas a la torre de cajas. Son sostenidos junto a las cajas mediante los sunchos. También se utilizan pedazos de estos esquineros como soportes en las esquinas de las cajas ubicadas en la base de la torre [25].

4.2 Normativas del centro de acopio

El centro de acopio, por ser el ente receptor de la fruta a exportar, mantiene un estricto control de las actividades en las instalaciones. El control se lo realiza con un check list generado por el centro, a partir de

las Normas Internacionales ISO 9000 e ISO 14000, con la finalidad de optimizar cada uno de los procesos a ejecutar para el acopio y manipulación de las cajas de banano.

Las cajas que son recolectadas por el centro de acopio, deben cumplir con todas las especificaciones dadas por la empresa. Para esto, cada finca fue registrada en una base de datos, evaluada y luego certificada en la implementación de las normativas internacionales de producción agrícola GLOBALGAP, con las cuales la fruta puede acceder a los mercados de destino [25].

Como ya pudimos observar, en este lugar está totalmente prohibido ingresar con alimentos, bebidas o fumando (Figura 4.3), por cuanto estas actividades tan sencillas podrían provocar grandes problemas de calidad para la fruta [25].



Figura 4.3. Prohibiciones dentro del centro de acopio. Realizado por: L. Salau 2014

También, es importante que en dicho lugar no pueda ingresar persona alguna que no haya sido autorizada por el encargado o Administrador, debido a que si esto ocurre, existe el peligro de que la fruta vaya a ser mal manipulada o pueda ser contaminada de alguna forma [25].

El Administrador del centro de acopio se encarga de hacer cumplir los procesos establecidos por la empresa para la recepción de la fruta, para lo cual, capacitan a los productores de manera que éstos últimos conozcas las tareas a cumplir para poder transportar su fruta en óptimas condiciones hasta el centro de acopio [25].

Para verificar la calidad de la fruta que proviene de la finca de los productores de orito, desde el centro de acopio, se envía a un técnico

que se encargará de realizar un control exhaustivo, cuya finalidad es evitar el empacado de fruta con daños o que la misma se estropee durante el proceso de poscosecha. También controla que la fruta sea tratada con los productos fitosanitarios o de protección recomendados por el comprador, en las dosis recomendadas, además de que no se estén utilizando otros productos que sean mucho más contaminantes.

En el caso de la fertilización y manejo de campo, la empresa permite se usen los fertilizantes asequibles por el productor, pero les prohíbe los productos Paraquat y Furadan (carbofuran) para el control de malezas y plagas, respectivamente.

Los productos permitidos por la empresa compradora para el control fitosanitario poscosecha son: Ryzup (ácido giberélico), Mertect 20 (tiabendazol), Magnate (imazalil) y Alumbre (sulfato de aluminio). Estos fitosanitarios deben ser aplicados en las dosis respectivas para evitar contaminar la fruta [25].

El centro de acopio maneja un sistema de trazabilidad con el cual identifican de que productor, lugar y fecha se generaron las cajas. Este lugar cuenta con un cupo irrestricto para los productores, es decir,

pueden llevar las cajas que puedan producir, que la empresa se las comprará.

Los mercados a los cuales se envía la fruta son Estados Unidos, donde se exportan cajas de 16 lb (7.27 Kg) en pallets armados con 88 cajas (1760 cajas por contenedor), y la Comunidad Europea, a donde se armados con 48 cajas (960 cajas por contenedor).

En el centro de acopio, para la construcción del pallet o torre de cajas (Figura 4.4), existe un personal calificado que se encarga de esto: dos paletizadores o encargados de colocar esquineros, soportes, sunchos y demás; el encargado de etiquetado, quien coloca en cada caja una etiqueta para identificar a las cajas; además de un técnico especializado, que se encargará de evaluar la calidad de la fruta que ingresa al lugar [25].

En el caso que alguna de las cajas que se reciben presente daños estructurales, o varias de las cajas muestren problemas de calidad en algunas manos o gajos, en el centro de acopio se cuenta con cajas de reemplazo para corregir los daños del empaque como para armar cajas con la fruta rescatable de las que presentan baja calidad (Figura 4.5),

aunque esto último es algo muy raro de realizar, ya que si se rechaza una caja por calidad pésima, se asume el daño en todo su contenido.



Figura 4.4. Pallets elaborados para exportación de la fruta a los mercados internacionales. Realizado por: L. Salau 2014



Figura 4.5. Cajas de reemplazo para corregir daños en empaque. Realizado por: L. Salau 2014

4.3 Normativas Agrocalidad para Centros de acopio de banano orito

Desde mayo del 2013, está en vigencia el documento “Manual de Procedimiento para el Registro en Agrocalidad de Centros de acopio donde se realiza la Inspección Fitosanitaria de banano, otras musáceas afines y demás productos agrícolas de exportación”, elaborado por expertos de dicha agencia para la regulación de los lugares donde se recopila la producción de pequeños productores bananeros para luego comercializarla bajo los sellos de multinacionales [2].

Este manual fue desarrollado para lograr la estandarización y aprobación de todos los centros de acopio donde se receptan cajas de banano, plátano, orito y morado, con la finalidad de asegurar que el precio que reciba el productor por la caja sea el oficial y no se vuelva víctima de las especulaciones y los pagos injustos [2].

Dicho manual regula todos los procedimientos a seguir durante el acopio y consolidación de las cajas de musáceas para exportación, por lo cual es aplicable a la industria del banano orito. En sus páginas se indican algunas definiciones que permitirán manejar un solo lenguaje dentro del proceso de calificación y aprobación, como por ejemplo a

qué se le cataloga como centro de acopio, que son las Buenas Prácticas de Manufactura, entre otros [2].

También se indican las bases legales que sustentan lo estipulado en el documento, resaltando entre ellas la Ley de Sanidad Vegetal, la Ley para estimular y controlar la producción y comercialización de banano, plátano (barraganete) y otras musáceas afines destinadas a la exportación, ambas publicadas el 16 de abril de 2004 [2].

Se detallan los requisitos que deben cumplir los centros de acopio para su registro y posterior permiso para operar. Se deben dar datos específicos del lugar, con croquis, la información de la persona jurídica, dirección y teléfonos de ubicación [2].

También indica los requerimientos técnicos que se exigen para los centros de acopio, haciendo énfasis en que los mismos deben contar con áreas muy bien definidas, con las respectivas separaciones, con el fin de no provocar contaminación en el proceso de consolidación de las cajas por la realización de actividades en lugares no autorizados [2].

El manual también especifica con claridad cómo y dónde debe estar ubicada la estructura del centro de acopio, las condiciones de

luminosidad, espacios, mesones, entre otros. También indica las normativas de higiene que deben cumplirse en los respectivos centros de acopio para evitar contaminar la fruta con patógenos humanos [2].

Igualmente, se describen los pasos a realizar en la inspección que debe hacer personal de Agrocalidad para poder emitir el respectivo Certificado de registro de los centros de acopio. La visita del técnico deberá ser registrada a través de un informe donde se dará a conocer el resultado de la inspección, y las recomendaciones que se tengan para el lugar [2].

Se señalan también los causales para que se emita un posible cese de la validación del registro del centro de acopio y las sanciones que se pueden dictar contra aquellos centros que infrinjan los requisitos y las normas impuestas por Agrocalidad para la regulación de los mismos [2].

CAPITULO 5

5 RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS

Según los resultados de las evaluaciones realizadas a tres fincas de productores de orito, encontramos que las fincas cumplen con las estipulaciones mínimas de las certificadoras o los reglamentos básicos de control. Esto ocurre porque las fincas tienen un manejo artesanal, cumpliendo con lo mínimo requerido para mantenerlas productivas, acorde al presupuesto de los productores. Las fincas presentan el siguiente panorama, el cual está basado en la comparativa de las actividades de las finca versus lo que indican las normativas GLOBALGAP, JAS y Agrocalidad.

Finca 1(Apéndice A)

No existe la desinfección de los utensilios que se destinan para el deshoje. Las normas lo recomiendan como una medida preventiva en la transmisión

de virosis entre individuos. La falta de esta actividad como parte de las labores cotidianas es un foco para el ingreso de enfermedades en plantas sanas, lo que provoca que aumente el número de plantas que están contaminadas y por tanto la producción se ve mermada significativamente por este problema.

La finca no cuenta con un sistema de riego de ningún tipo, más bien riegan las parcelas mediante canales (gravedad), lo que se vuelve un inconveniente para el productor por dos razones: la alta humedad residual luego del riego por este método favorece la aparición de plantas no deseadas y el desarrollo de enfermedades fungosas; también influye que al entrar esta agua en forma natural, pueda existir el riesgo de contaminación del suelo con metales pesados que sean arrastrados por la corriente.

Además, la utilización de este sistema conlleva a un mal manejo del recurso hídrico, puesto que se ingresa una cantidad de agua que supera la capacidad de retención del campo, provocando encharcamiento, erosión y compactación del mismo.

En el proceso de corte debe mejorar así mismo la desinfección de las herramientas, para lo cual se recomienda hacer el mismo proceso que para la guadaña utilizada para el deshoje. Igualmente, se recomienda que el

productor mejore su sistema de transporte de la fruta, aunque es algo complicado implementar una línea de funicular en una finca pequeña, por lo tanto es preferible capacitar de mejor manera a las personas encargadas de trasladar (cargar) los racimos hasta empacadora.

Por último, el tratamiento del agua que se utiliza en la tina es un punto a manejar. Dado que el productor utiliza agua obtenida de un pozo mediante una bomba para el proceso de la fruta, es necesaria una inversión para construir un tanque de almacenamiento para darle un adecuado tratamiento al agua que se utiliza en el proceso. No obstante, este debe ser un punto clave a resolver, puesto que los costos de esta inversión podrían salirse de las manos de los productores.

Finca 2 (Apéndice B)

Esta finca sufre de las mismas complicaciones que la finca 1; es decir, no se hace una desinfección continua de las herramientas que se utilizan para el deshoje y el corte de la fruta, lo cual provoca el traspaso de enfermedades de tipo viral o bacteriana y como consecuencia se tiene una importante merma en la producción.

Igualmente, esta finca tampoco posee un sistema de riego, sino que utiliza la gravedad para humedecer el suelo. Como hemos visto, esta técnica

posee muchas desventajas que comprometen al productor (mal manejo de agua, movilización de suelo y metales pesados, etc.). Es recomendable que el productor analice la situación de su finca y pueda optimizar el manejo del recurso agua, con lo cual no solo mejorará su producción sino que podrá contar con el líquido necesario en diferentes horas, según puedan programarse.

También debe mejorar el sistema de transportación de la fruta hacia la empacadora. Nuevamente, instalar un funicular puede resultar una inversión muy cuantiosa, considerando que los ingresos del productor no suelen cubrir este tipo de costos.

Finca 3 (Apéndice C)

A diferencia de las otras dos fincas, en esta podemos encontrar que si cuenta con un sistema de riego aunque algo incipiente y si cuenta con un sistema de transporte de fruta utilizando un cable vía o funicular. Es importante que el sistema de riego sea mejorado para lograr una mejor cobertura del cultivo con el agua, contribuyendo así a una mejor absorción de nutrientes desde el suelo.

Usando un sistema de riego tipo subfoliar, focalizado, y al 100% de su capacidad, el recurso agua puede ser aprovechado de forma eficiente,

evitando que exista desperdicio del mismo y así se disminuyen las condiciones de humedad que los hongos y bacterias requieren para desarrollarse en el cultivo.

Igualmente, esta finca carece de un sistema de almacenamiento de agua para el proceso de embarque, por lo se vuelve imprescindible para que el productor pueda acceder a la certificación sin problemas, la construcción de una cisterna de almacenamiento. De igual forma, esto estará sujeto a la disponibilidad financiera del productor, puesto que una inversión de este tipo podría incrementar drásticamente los costos de producción.

Puntos en común

Hemos podido observar que de cierta forma las tres fincas cumplen con otros parámetros de las diferentes normas evaluadas, por lo tanto se analizará este parámetro en conjunto, puesto que no existen diferencias desde el punto de visto de certificación.

En general, los productores pueden realizar fertilización gracias al aporte de la compañía que compra las caja que producen, pues su presupuesto no les permite seguir un estricto programa de fertilización; no poseen un personal estable, siendo que este conglomerado es conformado generalmente por familiares de los encargados de las fincas, quienes

cumplen con las labores básicas del cultivo; la compañía compradora les facilita los productos fitosanitarios para el manejo poscosecha; la generación de rechazo tiene una pérdida que está en rangos de 14 a 27 racimos por cada 200 racimos cosechados.

Según las especificaciones del GLOBALGAP, las fincas de orito escasamente cumplen con las normas establecidas, puesto en estas normas de la certificadora se indica que no pueden utilizarse productos químicos que no sean certificados como permitidos, para el control del látex en tina y para la protección de la corona.

Esto se vuelve importante puesto que los consumidores Europeos y de Estados Unidos dan mucha importancia a la imagen del producto. Para ellos un banano (orito, seda, de postre, etc.) siempre es verde, sin manchas y con una corona bien cicatrizada y limpia.

La presencia de manchas por exceso de fitosanitarios o la pudrición de la corona, generada por una incorrecta aplicación de los químicos protectantes merman la calidad del producto a primera vista, así sea que la pulpa de la fruta este en buenas condiciones y apta para consumo.

Además, el consumidor es exigente en productos que puedan certificar la nula o escasa trazabilidad de moléculas químicas ajenas a la composición normal del mismo.

En este caso, si los productos protectantes que se utilizan están registrados como permitidos o tiene una certificación de inofensivos, su aplicación no afecta el acceso de la fruta hacia el mercado mencionado y permite mantener la calidad del producto según lo requerido por los consumidores.

El rechazo generado en el proceso de poscosecha, suele presentarse por problemas en la fruta, resultado de daños mecánicos sea por cortes en poscosecha o por daños de insectos en campo o por paso de grado de la fruta.

En el caso de las normas JAS, aunque las estipulaciones de esta certificación son muy similares a las de GLOBALGAP o a las de encontradas en la Guía BPA de Banano elaborada por Agrocalidad, existen puntos que no son observados por las regulaciones japonesas. Sin embargo, con estas regulaciones se puede englobar procesos pequeños en otros más extensos, para abarcar requisitos y cumplirlos a cabalidad.

5.1 Discusión

La evaluación de las prácticas que se realizan durante el proceso poscosecha es un ámbito muy importante, que permite comprobar que tan minuciosos es el trabajo de los agricultores al momento de empacar la fruta que se destina al mercado exterior. Barba (2006) demuestra como una optimización de procesos reduce significativamente los daños durante la poscosecha y permite brindarle al consumidor un banano orito de calidad.

Las exigencias en cuanto a calidad y procesos amigables con el ambiente, por parte de las certificadoras, no solo permiten obtener un producto que pueda ser ofertado en el extranjero, sino que ayudan a crear una conciencia de mejora continua y aseguramiento de la calidad en los productos del campo en los agricultores.

Un punto de partida para asegurar la calidad, en el caso de estos pequeños productores, es la exigencia del cumplimiento de la calidad que realizan los centros de acopio, puesto que en ellos se concentran las cajas de orito producidas por diferentes agricultores, permitiendo que se unifiquen criterios, se corten divergencias y se eliminen los productos defectuosos en calidad.

Si el filtro de calidad que debe ser realizado en los centros de acopio de los exportadores falla, el tránsito de fruta con baja calidad al mercado exterior provoca grandes daños tanto a la economía del exportador como a la del productor, incluso costándole a ambos las asignaciones de los cupos semanales de fruta a procesar.

Las normas como GLOBALGAP y JAS, se basan en normas que apuntan a cumplir con la protección del derecho del consumidor para acceder a un alimento sano y libre de residuos de contaminantes. La Guía de Buenas Prácticas Agrícolas elaborada por AGROCALIDAD apunta a enseñar a los productores a manejar desde el mismo inicio del cultivo el concepto de calidad, permitiendo que los resultados a futuro sean satisfactorios tanto para él como para los consumidores.

En todo caso, los agricultores de banano orito del país, particularmente aquellos que poseen cupos asignados por empresas multinacionales (tal como los evaluado en este ensayo), tienen un acceso a mercados internacionales para el comercio de su fruta, además del apoyo de la compañía para el suministro de ciertos materiales, siempre que cumplan los estándares de calidad requeridos.

Por otra parte, los agricultores de banano orito que no cuentan con los ingresos suficientes para cubrir las demandas del cultivo en cuanto a riego, nutrición y control fitosanitario, no pueden competir para el acceso a cupos a mercados internacionales, pues su fruta no suele llegar a los niveles de calidad requeridos para ser enviados a dichos mercados. Lo mismo podemos observar en banano, tal y como lo sustenta Soto (1992), demostrando que un cultivo de banano solo es sostenible cuando los ingresos por venta de la producción les permiten reinvertir para optimizar sus procesos.

Por tanto, la principal limitante que presentan los pequeños agricultores (no solo de banano orito) es la falta de recursos para poder suplir los requerimientos del cultivo tanto para su producción como para el mantenimiento de la calidad.

CAPITULO 6

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Las tres fincas incumplen con las normativas en puntos muy importantes como son la desinfección de herramientas para deshoje, cosecha y en la infraestructura necesaria para almacenar agua para proceso poscosecha.
- Solo la Finca tres cuenta con un sistema de riego subfoliar, que puede ser mejorado, y con un sistema de traslado de la frutas desde campo a la empacadora.
- Las Fincas uno y dos poseen procesos mucho más artesanales.

- La ayuda que le da el centro de acopio a las fincas con respecto a materiales y productos fitosanitarios permite que los productores de orito cumplan con las exigencias de calidad de las normativas.
- La unificación de criterios de calidad en los centros de acopio, permite el flujo de productos de similares características y que cumplen las exigencias de los consumidores.
- El concepto de calidad de la fruta debe ser vigilado en cada paso del proceso productivo, desde el manejo agronómico hasta el empaquetado final.

Recomendaciones

- Es importante capacitar al personal para que realicen una desinfección de las herramientas tanto de deshoje como de corte de forma continua, buscando con esto evitar la transmisión de virus a otras plantas, con lo que se reduce su incidencia dentro del cultivo.
- Para facilitar el crecimiento de la oferta de orito, se deben generar líneas de crédito y asesoramiento agrícola certificado que les permita invertir, tecnificar su cultivo y así cumplir con los estándares de calidad internacionales exigidos para las frutas exportables.

- La aplicación de normas de calidad en los productos agrícolas debe ser una política común en cada productor, como estrategia de supervivencia en los mercados nacional e internacional, no solo como una exigencia dictaminada por los consumidores o empresas certificadoras.
- El personal que labora en el proceso poscosecha debe conocer claramente las normas de calidad a seguir en cada paso para que se logren las metas impuestas.

BIBLIOGRAFIA

1. AGROCALIDAD. 2013. *Guía de Procedimientos de Inspección de Banano y otras Musáceas de Exportación*. Documento Técnico. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP).
2. AGROCALIDAD. 2013. *Manual de Registro y Procedimiento para Verificadoras de Calidad Fitosanitaria de Banano y otras Musáceas de Exportación*. Documento Técnico. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP).
3. AGROCALIDAD. 2013. *Manual de Procedimientos para el Registro en AGROCALIDAD de Centros de Acopio donde se realiza la Inspección Fitosanitaria de Banano, otras Musáceas afines y demás Productos Agrícolas de Exportación*. Documento Técnico. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP).
4. AGROCALIDAD. 2013. *Guía de Buenas Prácticas Agrícolas de Banano*. Resolución Técnica 201.0135. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP).
5. ANÓNIMO. 2005. *Japanese Agricultural Estándar for Organic Plants*.

Notificación legal. Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. Japón
Accesible en worldwide web at
http://www.maff.go.jp/e/jas/specific/criteria_o.html.

6. ANÓNIMO. 2010. *Certificación según el nuevo Japanese Agricultural Standard (JAS) para productos orgánicos*. Informativo. CERES.
7. BARBA ANGÉLICA, RODRÍGUEZ DENISE, 2006. *Reducción de Defectos y Control en una empaedora de Banano*. Artículo de Tesis de Grado. Escuela Superior Politécnica del Litoral, Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción. Guayaquil - Ecuador.
8. DADZIE B.K., ORCHARD J.E., 1997. *Evaluación rutinaria poscosecha de híbrido de bananos y plátanos: criterios y métodos*. Guías Técnicas INIBAP. Biodiversity Internacional
9. GONZÁLEZ JOHANNA, 2012. *Implementación de un Plan de Comercialización Local de Banano Orito e Incursión como Nutrición Escolar en la zona de la Ciudad de Milagro*. Tesis de Grado. Universidad Estatal de Milagro, Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Comerciales. Milagro - Ecuador.

10. GUIRACOCHA GINIVA, QUIROZ JOSÉ, 2004. *Guía para el Manejo Orgánico del Banano Orito*. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)
11. NAVAS CRSITIAN, COSTA ANA. 2009. *Diseño de la Línea de Producción de Compotas de Banano*. Tesis de Grado. Escuela Superior Politécnica del Litoral, Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción. Guayaquil - Ecuador.
12. QUIROZ JOSÉ, 2007. *Efecto del Desbellote y Eliminación de Manos, en el Rendimiento y Calidad del bano orito (Musa acuminata AA) en la zona de Cumandá*. Tesis de Maestría. Programa de Maestría de Educación e Investigación en Agricultura Tropical Sostenible, Universidad de Guayaquil, Escuela Superior Politécnica del Litoral. Cumandá – Ecuador.
13. RIOFRÍO JOSÉ. 2002. *Bases para la Gestión de Calidad en Productos Hortifrutícolas*. Serie Administración del Control de Calidad en Productos Hortifrutícolas, Tomo I. C.A.S. Comunicación y Asesoría Legal. Guayaquil - Ecuador
14. RIOFRÍO JOSÉ. 2002. *Calidad de Productos Hortifrutícolas*. Serie Administración del Control de Calidad en Productos Hortifrutícolas, Tomo

II. C.A.S. Comunicación y Asesoría Legal. Guayaquil - Ecuador

15. RIOFRÍO JOSÉ. 2002. *Manejo Post-Cosecha del Banano y Plátano*.

Administración del Control de Calidad en Productos Hortifrutícolas, Tomo

III. C.A.S. Comunicación y Asesoría Legal. Guayaquil - Ecuador

16. SALAZAR GALO. *Tips en cosecha y postcosecha de banano*. Artículo

Técnico. Ecuaquímica; accesible en worldwide web at

<http://ecuaquimica.com/infoagricola1.html>. Revisado en Noviembre del

2013

17. SOTO MOISES. 1992. *Banano. Cultivo y Comercialización*. Segunda

Edición. Litografía e Imprenta LIL. San José – Costa Rica. 674 p.

18. TRIVIÑO CARMEN; ARIAS MIRIAM; ESPINOZA ALFONSO; JIMÉNEZ

MARÍA. 1999. *Plagas y enfermedades del Banano orito y morado*.

Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)

19. Banascopio. "*Guía Técnica del Banano*": Extraída el 14/XI/2013 desde

<http://www.banascopio.com/>.

20. Goldenforce Bananas. "*Golderforce Bananas*", Extraída el 14/XI/2013

desde <http://www.goldenforcebananas.com/es/productos-y-marcas/bananas.html>

21. Dissupp Corp S.A. “*Orito Baby Bananas*”; Extraída el 14/XI/2013 desde <http://www.dissupp.com/productos/orito>.

22. El Comercio. (2007). “*La exportación del banano orito aumentó en 11 países*”. Guayaquil. Extraída el 14/XI/2013 desde http://www.elcomercio.com/noticias/exportacion-banano-orito-aumento-paises_0_149987202.html

23. GLOBALG.A.P. “*Certificación GLOBALGAP para cultivos*”, Extraída el 14/XI/2013 desde <http://www.globalgap.org/es/for-producers/crops/>.

24. PROECUADOR. “Análisis sector banano” Extraída el 14/XI/2013 desde <http://www.proecuador.gob.ec> .

25. Información otorgada por el Administrador del Centro de Acopio.

ANEXOS

ANEXO A
PROCESO DE PALETIZADO



Selección de pallets



Apilado de cajas y ensunche



Asegurado final



Etiquetado del pallet



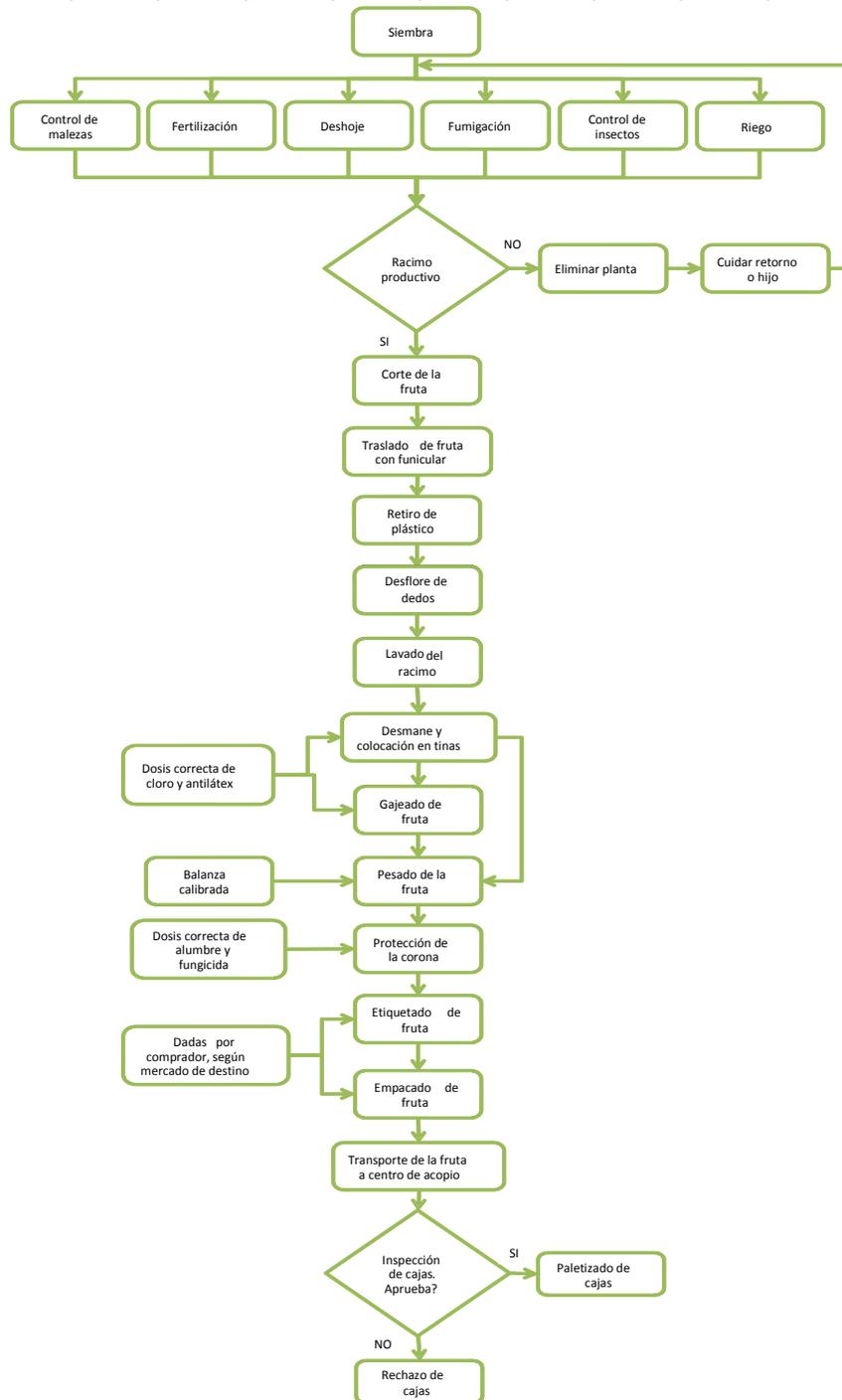
Pallet finalizado



Pallets en el contenedor

ANEXO B

FLUJOGRAMA RECOMENDADO A REALIZAR PARA CADA FINCA



Realizada por: Luis Salau 2014

ANEXO C

CLASIFICACIÓN DE LAS ESPECIES DE BANANO Y PLÁTANO

CLASIFICACIÓN DE LAS ESPECIES DE BANANO Y PLÁTANO					
FAMILIA: Musacea					
GÉNERO: MUSA					
SECCIÓN: EUMUSA					
Especies	Grupo	Subgrupo	Clones	Otros Nombres	
Musa Acuminata	Diploide AA	Sucrier	Baby banana	Lady'S Finger	
		Gross Michel	Gross Michel	Orito	
	Triploide AAA	Cavendish	Gran Naine	Gran enano	
			Dwarf Cavendish	Cavendish	
			Valery	Robusta	
			Lacatan	Filipino	
			Williams		
			Rojo y Rojo-verde	Morado	
Musa Balbisiana	Triploide AAB	Plantain	French Plantain	Dominico	
			Horn Plantain	Barraganete	
			Dominico Harton		
			Maqueño		
			Manzano		
	Triploide ABC	Plantain	Limeño		
			Cuatrofilios		
	Tetraploides AAAB		Pelipita		
			FHIA 4		
				FHIA 21	

Fuente: PROECUADOR

ANEXO D

DEFINICIÓN DE CENTRO DE ACOPIO

Según el **“Manual de Procedimiento para El Registro en Agrocalidad de Centros de Acopio donde se realiza la Inspección Fitosanitaria de Banano, otras musáceas afines y demás productos agrícolas de exportación”**, se define como un centro de acopio a *“Instalaciones donde se realiza el acopio del producto empacado y se consolida en contenedores, al granel o en pallets, fuera del puerto de embarque”*.

APÉNDICES

APÉNDICE A

TABLA DE EVALUACIÓN DE PROCESOS ENTRE NORMATIVAS Y LA FINCA N° 1

Actividad	GLOBALGAP	JAS	BPA Agrocalidad	Finca	Resolución
Producción					
Deshoje	No Nombra	No Nombra	Corte a ras de pseudotallo para evitar acumulación de agua. Herramientas desinfectadas	Se realiza corte a ras en pseudotallo. No se hace desinfección de herramientas en cada corte.	Se debe realizar la desinfección de los equipos continuamente.
Enfunde	No Nombra	No nombra	Funda de polietileno sin plaguicida y perforada. Colocar en bellota no abierta	Se utiliza la funda de polietileno apropiada	Acorde a norma
Fumigación	¿Se cumple con las legislaciones nacionales o locales acerca de la metodología de aplicación de los productos fitosanitarios?	Los productos químicos utilizados deben estar registrados para su uso en el cultivo.	Para evitar resistencia, rotar aplicación de agroquímicos de diferentes ingredientes activos y mecanismos o modos de acción.	Se aplican fungicidas brindados por la empresa, siguiendo un plan de rotación. Solo productos permitidos.	Acorde a norma

Control de Plagas	¿Se cumple con las legislaciones nacionales o locales acerca de la metodología de aplicación de los productos fitosanitarios?	Implementar un programa demostrable de rotación y reducción de químicos.	Utilizar método acorde a la tecnología de la finca. Aplicación de agroquímicos debe ser resultado de monitoreo y evaluación previa.	Se aplican insecticidas brindados por la empresa. Solo productos permitidos.	Acorde a norma
Fertilización	¿Se planifica la aplicación de fertilizantes para maximizar la eficacia o absorción por los cultivos?	No nombra	Realizar plan de fertilización para saber cuándo, cuánto y qué aplicar para suplir requerimientos nutricionales de la planta.	Se aplican fertilizantes orgánicos y sulfatos de potasio permitidos por las certificaciones. Siguen plan de fertilización.	Acorde a norma
Riego	¿Plan de gestión del agua de riego para optimizar su consumo?	Promover reducción del uso de agua y reutilización.	Agua de riego debe cumplir requisitos microbiológicos según "Criterios de Calidad admisibles para aguas de uso agrícola o de riego", Apartado 4,1,4 del Libro VI, Anexo 1 de la Norma de Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua	Utilizan riego por gravedad, acceso directo de fuentes naturales de agua.	Es mejor utilizar un sistema de riego para optimizar el recurso

Cosecha					
Corte de la fruta en campo	¿Se cumplen instrucciones y procedimientos de manipulación para evitar contaminación?	No nombra	Realizar corte en V en pseudotallo para virar la fruta. Arrumador coloca el racimo en la cuna. Desinfectar herramienta cada vez. Trabajadores mantienen higiene adecuada.	Se realiza corte en V en pseudotallo. No se hace desinfección de herramientas en cada corte.	Se debe realizar la desinfección de los equipos continuamente.
Transporte de fruta a la planta	¿Equipos utilizados para transporte de fruta a empacadora, se mantiene en buen estado?	No nombra	Se utilizan garruchas y separadores o "convoys" para transporte. Deben mantenerse en perfectas condiciones.	Arrumadores transportan racimos a la empacadora sobre cunas. Alto riesgo de pérdida	Mejorar el sistema. Preferible instalar funicular para la actividad.
Retiro de plástico del racimo	¿Existe plan de gestión de residuos y su disposición final para reducir contaminación?	Implementar un sistema de reciclaje de desechos no biodegradables	No retirar funda durante transportación. Retirar en empacadora. Disponer de ellas en plan de reciclaje.	Se retira funda en empacadora, se almacena y se vende a recicladores privados.	Acorde a norma
Lavado del racimo	El suministro de agua, ¿es potable o declarada adecuada por la autoridad competente?	No nombra	Suministro de agua debe cumplir especificaciones microbiológicas, residuos y subproductos de desinfección en Norma Técnica Ecuatoriana	Se realiza lavado con chorro a presión. Se utiliza agua de pozo.	No es posible aplicar la norma, infraestructura inadecuada para almacenar agua.

			INEN 1108		
Desflore adecuado	No nombra	No nombra	Inicio de desflore desde mano inferior, en forma manual, siguiendo la forma de los racimos	Desflore según las regulaciones estipuladas.	Acorde a norma
Desmanado adecuado	No nombra	No nombra	Uso de cuchillo curvo o cuchareta. Un solo corte limpio lo más cerca posible al tallo.	Se utiliza cuchareta para realizar el desmane	Acorde a norma
Desgajado con herramientas adecuadas	No nombra	No nombra	En la tina de desmane, corte en gajos de 4 a 8 dedos, utilizando un cuchillo curvo	Se utiliza un curvo para darle forma a las manos, retirando frutos dañados.	Acorde a norma
Aplicación de dosis correcta de cloro en tinas	La aplicación se debe realizar utilizando las dosis adecuadas	La aplicación se debe realizar utilizando las dosis adecuadas	Controla nivel de cloro residual del agua en tanque y en puntos de red interna, especialmente donde se toma agua para proceso	Agua obtenida de pozo, se le aplica una dosis de cloro recomendada.	Acorde a norma
Aplicación correcta de producto anti látex en tinas	¿Se cumplen todas las instrucciones de la etiqueta?	La aplicación se debe realizar utilizando las dosis adecuadas	Dosificación exacta del producto, con peso y volumen que permitan un lavado sin riesgo de contaminación química	Se aplica una dosis de ácido cítrico concentrado para el control de látex en la tina	Acorde a norma

Balanza calibrada	No nombra	No nombra	La balanza debe ser calibrada previamente utilizando un peso patrón	La balanza se encuentra correctamente calibrada	Acorde a norma
Pesaje correcto según mercado	No nombra	No nombra	Peso debe estar acorde al tamaño del empaque solicitado por el exportador.	El peso está acorde a las especificaciones dadas por el centro de acopio	Acorde a norma
Dosis de fungicida y alumbre apropiadas	¿Se cumplen todas las instrucciones de la etiqueta?	La aplicación se debe realizar utilizando las dosis y equipos adecuados	Uso de una dosis correcta de sulfato de aluminio y un fungicida para proteger la corona.	Se utiliza alumbre y Ryzup, otorgados por la empresa y se usan las dosis recomendadas	Acorde a norma
Aplicación correcta del fungicida y alumbre	¿Se aplican desinfectantes y productos fitosanitarios oficialmente registrados en el país de destino?	Se deben implementar sistemas de aplicación que eviten la contaminación ambiental y generen afección a los trabajadores.	Personal debe estar capacitado para aplicar el producto. Los utensilios deben ser de uso exclusivo.	Se realiza la aplicación del producto con brocha. El personal fue capacitado por la empresa compradora	Acorde a norma
Uso de etiquetas según mercado	No nombra	No nombra	Colocarlas en dedos interiores de los gajos, según exigencia del mercado.	Etiquetas se colocan según mercado de destino	Acorde a norma

Uso de cartón y funda de empaque según exigencia del mercado	¿Producto protegido de la contaminación?	No nombra	Acorde al peso a empacar y al mercado destinatario. No debe transferir sustancias tóxicas, olores ni sabores.	Empresa compradora da las fundas y el cartón según la petición del cliente.	Acorde a norma
Apropiado empacado de la fruta en cartón	¿Se utilizan los envases de los productos únicamente para éstos?	No nombra	No reutilizar cajas rechazadas. Buena distribución de gajos, procurando cumplir con el patrón de empaque.	No se reutilizan cajas. Personal utiliza guantes.	Acorde a norma
Transporte de fruta al centro de acopio	Vehículos utilizados ¿se limpian y mantienen en buen estado?	No nombra	Vehículo exclusivo para transporta fruta. Cerrado. Desinfectado periódicamente.	Se utiliza un camión para el transporte de la fruta. Se limpia continuamente.	Acorde a norma

Realizada por: Luis Salau 2014

APÉNDICE B

TABLA DE EVALUACIÓN DE PROCESOS ENTRE NORMATIVAS Y LA FINCA N° 2

Actividad	GLOBALGAP	JAS	BPA Agrocalidad	Finca	Resolución
Producción					
Deshoje	No Nombra	No Nombra	Corte a ras de pseudotallo para evitar acumulación de agua. Herramientas desinfectadas	Se realiza corte a ras en pseudotallo. No se hace desinfección de herramientas en cada corte.	Se debe realizar la desinfección de los equipos continuamente.
Enfunde	No Nombra	No nombra	Funda de polietileno sin plaguicida y perforada. Colocar en bellota no abierta	Se utiliza la funda de polietileno apropiada	Acorde a norma
Fumigación	¿Se cumple con las legislaciones nacionales o locales acerca de la metodología de aplicación de los productos fitosanitarios?	Los productos químicos utilizados deben estar registrados para su uso en el cultivo.	Para evitar resistencia, rotar aplicación de agroquímicos de diferentes ingredientes activos y mecanismos o modos de acción.	Se aplican fungicidas brindados por la empresa, siguiendo un plan de rotación. Solo productos permitidos.	Acorde a norma

Control de Plagas	¿Se cumple con las legislaciones nacionales o locales acerca de la metodología de aplicación de los productos fitosanitarios?	Implementar un programa demostrable de rotación y reducción de químicos.	Utilizar método acorde a la tecnología de la finca. Aplicación de agroquímicos debe ser resultado de monitoreo y evaluación previa.	Se aplican insecticidas brindados por la empresa. Solo productos permitidos.	Acorde a norma
Fertilización	¿Se planifica la aplicación de fertilizantes para maximizar la eficacia o absorción por los cultivos?	No nombra	Realizar plan de fertilización para saber cuándo, cuánto y qué aplicar para suplir requerimientos nutricionales de la planta.	Se aplican fertilizantes orgánicos y sulfatos de potasio permitidos por las certificaciones. Siguen plan de fertilización.	Acorde a norma
Riego	¿Plan de gestión del agua de riego para optimizar su consumo?	Promover reducción del uso de agua y reutilización.	Agua de riego debe cumplir requisitos microbiológicos según "Criterios de Calidad admisibles para aguas de uso agrícola o de riego", Apartado 4,1,4 del Libro VI, Anexo 1 de la Norma de Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua	Utilizan riego por gravedad, acceso directo de fuentes naturales de agua.	Es mejor utilizar un sistema de riego para optimizar el recurso

Cosecha					
Corte de la fruta en campo	¿Se cumplen instrucciones y procedimientos de manipulación para evitar contaminación?	No nombra	Realizar corte en V en pseudotallo para virar la fruta. Arrumador coloca el racimo en la cuna. Desinfectar herramienta cada vez. Trabajadores mantienen higiene adecuada.	Se realiza corte en V en pseudotallo. No se hace desinfección de herramientas en cada corte.	Se debe realizar la desinfección de los equipos continuamente.
Transporte de fruta a la planta	¿Equipos utilizados para transporte de fruta a empacadora, se mantiene en buen estado?	No nombra	Se utilizan garruchas y separadores o "convoys" para transporte. Deben mantenerse en perfectas condiciones.	Se utiliza un tubo para la movilización de racimos. Alto riesgo de pérdida.	Mejorar el sistema. Preferible instalar funicular
Retiro de plástico del racimo	¿Existe plan de gestión de residuos y su disposición final para reducir contaminación?	Implementar un sistema de reciclaje de desechos no biodegradables	No retirar funda durante transportación. Retirar en empacadora. Disponer de ellas en plan de reciclaje.	Se retira funda en empacadora, se almacena y se vende a recicladores privados.	Acorde a norma
Lavado del racimo	El suministro de agua, ¿es potable o declarada adecuada por la autoridad competente?	No nombra	Suministro de agua debe cumplir especificaciones microbiológicas, residuos y subproductos de desinfección en Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1108	Se realiza lavado con chorro a presión. Se utiliza agua de pozo.	No es posible aplicar la norma, infraestructura inadecuada para almacenar agua.

Desflore adecuado	No nombra	No nombra	Inicio de desflore desde mano inferior, en forma manual, siguiendo la forma de los racimos	Desflore según las regulaciones estipuladas.	Acorde a norma
Desmanado adecuado	No nombra	No nombra	Uso de cuchillo curvo o cuchareta. Un solo corte limpio lo más cerca posible al tallo.	Se utiliza cuchareta para realizar el desmane	Acorde a norma
Desgajado con herramientas adecuadas	No nombra	No nombra	En la tina de desmane, corte en gajos de 4 a 8 dedos, utilizando un cuchillo curvo	Se utiliza un curvo para darle forma a las manos, retirando frutos dañados.	Acorde a norma
Aplicación de dosis correcta de cloro en tinas	La aplicación se debe realizar utilizando las dosis adecuadas	La aplicación se debe realizar utilizando las dosis adecuadas	Controla nivel de cloro residual del agua en tanque y en puntos de red interna, especialmente donde se toma agua para proceso	Agua obtenida de pozo, se le aplica una dosis de cloro recomendada.	Acorde a norma
Aplicación correcta de producto anti látex en tinas	¿Se cumplen todas las instrucciones de la etiqueta?	La aplicación se debe realizar utilizando las dosis adecuadas	Dosificación exacta del producto, con peso y volumen que permitan un lavado sin riesgo de contaminación química	Se aplica una dosis de ácido cítrico concentrado para el control de látex en la tina	Acorde a norma

Balanza calibrada	No nombra	No nombra	La balanza debe ser calibrada previamente utilizando un peso patrón	La balanza se encuentra correctamente calibrada	Acorde a norma
Pesaje correcto según mercado	No nombra	No nombra	Peso debe estar acorde al tamaño del empaque solicitado por el exportador.	El peso está acorde a las especificaciones dadas por el centro de acopio	Acorde a norma
Dosis de fungicida y alumbre apropiadas	¿Se cumplen todas las instrucciones de la etiqueta?	La aplicación se debe realizar utilizando las dosis y equipos adecuados	Uso de una dosis correcta de sulfato de aluminio y un fungicida para proteger la corona.	Se utiliza alumbre y Ryzup, otorgados por la empresa y se usan las dosis recomendadas	Acorde a norma
Aplicación correcta del fungicida y alumbre	¿Se aplican desinfectantes y productos fitosanitarios oficialmente registrados en el país de destino?	Se deben implementar sistemas de aplicación que eviten la contaminación ambiental y generen afección a los trabajadores.	Personal debe estar capacitado para aplicar el producto. Los utensilios deben ser de uso exclusivo.	Se realiza la aplicación del producto con brocha. El personal fue capacitado por la empresa compradora	Acorde a norma
Uso de etiquetas según mercado	No nombra	No nombra	Colocarlas en dedos interiores de los gajos, según exigencia del mercado.	Etiquetas se colocan según mercado de destino	Acorde a norma

Uso de cartón y funda de empaque según exigencia del mercado	¿Producto protegido de la contaminación?	No nombra	Acorde al peso a empaçar y al mercado destinatario. No debe transferir sustancias tóxicas, olores ni sabores.	Empresa compradora da las fundas y el cartón según la petición del cliente.	Acorde a norma
Apropiado empaçado de la fruta en cartón	¿Se utilizan los envases de los productos únicamente para éstos?	No nombra	No reutilizar cajas rechazadas. Buena distribución de gajos, procurando cumplir con el patrón de empaque.	No se reutilizan cajas. Personal utiliza guantes.	Acorde a norma
Transporte de fruta al centro de acopio	Vehículos utilizados ¿se limpian y mantienen en buen estado?	No nombra	Vehículo exclusivo para transporta fruta. Cerrado. Desinfectado periódicamente.	Se utiliza un camión para el transporte de la fruta. Se limpia continuamente.	Acorde a norma

Realizada por: Luis Salau 2014

APÉNDICE C

TABLA DE EVALUACIÓN DE PROCESOS ENTRE NORMATIVAS Y LA FINCA N° 3

Actividad	GLOBALGAP	JAS	BPA Agrocalidad	Finca	Resolución
Producción					
Deshoje	No nombra	No nombra	Corte a ras de pseudotallo para evitar acumulación de agua. Herramientas desinfectadas	Se realiza corte a ras en pseudotallo. No se hace desinfección de herramientas en cada corte.	Se debe realizar la desinfección de los equipos continuamente.
Enfunde	No nombra	No nombra	Funda de polietileno sin plaguicida y perforada. Colocar en bellota no abierta	Se utiliza la funda de polietileno apropiada	Acorde a norma
Fumigación	¿Se cumple con las legislaciones nacionales o locales acerca de la metodología de aplicación de los productos fitosanitarios?	Los productos químicos utilizados deben estar registrados para su uso en el cultivo.	Para evitar resistencia, rotar aplicación de agroquímicos de diferentes ingredientes activos y mecanismos o modos de acción.	Se aplican fungicidas brindados por la empresa, siguiendo un plan de rotación. Solo productos permitidos.	Acorde a norma

Control de Plagas	¿Se cumple con las legislaciones nacionales o locales acerca de la metodología de aplicación de los productos fitosanitarios?	Implementar un programa demostrable de rotación y reducción de químicos.	Utilizar método acorde a la tecnología de la finca. Aplicación de agroquímicos debe ser resultado de monitoreo y evaluación previa.	Se aplican insecticidas brindados por la empresa. Solo productos permitidos.	Acorde a norma
Fertilización	¿Se planifica la aplicación de fertilizantes para maximizar la eficacia o absorción por los cultivos?	No nombra	Realizar plan de fertilización para saber cuándo, cuánto y qué aplicar para suplir requerimientos nutricionales de la planta.	Se aplican fertilizantes orgánicos y sulfatos de potasio permitidos por las certificaciones. Siguen plan de fertilización.	Acorde a norma
Riego	¿Plan de gestión del agua de riego para optimizar su consumo?	Promover reducción del uso de agua y reutilización.	Agua de riego debe cumplir requisitos microbiológicos según "Criterios de Calidad admisibles para aguas de uso agrícola o de riego", Apartado 4,1,4 del Libro VI, Anexo 1 de la Norma de Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua	Sistema de riego por aspersión muy incipiente, acceso directo de fuentes naturales de agua.	Se debe optimizar el sistema actual de riego para optimizar el uso del agua.

Cosecha					
Corte de la fruta en campo	¿Se cumplen instrucciones y procedimientos de manipulación para evitar contaminación?	No nombra	Realizar corte en V en pseudotallo para virar la fruta. Arrumador coloca el racimo en la cuna. Desinfectar herramienta cada vez. Trabajadores mantienen higiene adecuada.	Se realiza corte en V en pseudotallo. No se hace desinfección de herramientas en cada corte.	Se debe realizar la desinfección de los equipos continuamente.
Transporte de fruta a la planta	¿Equipos utilizados para transporte de fruta a empacadora, se mantiene en buen estado?	No nombra	Se utilizan garruchas y separadores o "convoy" para transporte. Deben mantenerse en perfectas condiciones.	Se utilizan garruchas y convoy para movilizar la fruta.	Acorde a norma
Retiro de plástico del racimo	¿Existe plan de gestión de residuos y su disposición final para reducir contaminación?	Implementar un sistema de reciclaje de desechos no biodegradables	No retirar funda durante transportación. Retirar en empacadora. Disponer de ellas en plan de reciclaje.	Se retira funda en empacadora, se almacena y se vende a recicladores privados.	Acorde a norma
Lavado del racimo	El suministro de agua, ¿es potable o declarada adecuada por la autoridad competente?	No nombra	Suministro de agua debe cumplir especificaciones microbiológicas, residuos y subproductos de desinfección en Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1108	Se realiza lavado con chorro a presión. Se utiliza agua de pozo.	No es posible aplicar la norma, infraestructura inadecuada para almacenar agua.

Desflore adecuado	No nombra	No nombra	Inicio de desflore desde mano inferior, en forma manual, siguiendo la forma de los racimos	Desflore según las regulaciones estipuladas.	Acorde a norma
Desmanado adecuado	No nombra	No nombra	Uso de cuchillo curvo o cuchareta. Un solo corte limpio lo más cerca posible al tallo.	Se utiliza cuchareta para realizar el desmane	Acorde a norma
Desgajado con herramientas adecuadas	No nombra	No nombra	En la tina de desmane, corte en gajos de 4 a 8 dedos, utilizando un cuchillo curvo	Se utiliza un curvo para darle forma a las manos, retirando frutos dañados.	Acorde a norma
Aplicación de dosis correcta de cloro en tinas	La aplicación se debe realizar utilizando las dosis adecuadas	La aplicación se debe realizar utilizando las dosis adecuadas	Controla nivel de cloro residual del agua en tanque y en puntos de red interna, especialmente donde se toma agua para proceso	Agua obtenida de pozo, se le aplica una dosis de cloro recomendada.	Acorde a norma
Aplicación correcta de producto anti látex en tinas	¿Se cumplen todas las instrucciones de la etiqueta?	La aplicación se debe realizar utilizando las dosis adecuadas	Dosificación exacta del producto, con peso y volumen que permitan un lavado sin riesgo de contaminación química	Se aplica una dosis de ácido cítrico concentrado para el control de látex en la tina	Acorde a norma

Balanza calibrada	No nombra	No nombra	La balanza debe ser calibrada previamente utilizando un peso patrón	La balanza se encuentra correctamente calibrada	Acorde a norma
Pesaje correcto según mercado	No nombra	No nombra	Peso debe estar acorde al tamaño del empaque solicitado por el exportador.	El peso está acorde a las especificaciones dadas por el centro de acopio	Acorde a norma
Dosis de fungicida y alumbre apropiadas	¿Se cumplen todas las instrucciones de la etiqueta?	La aplicación se debe realizar utilizando las dosis y equipos adecuados	Uso de una dosis correcta de sulfato de aluminio y un fungicida para proteger la corona.	Se utiliza alumbre y Ryzup, otorgados por la empresa y se usan las dosis recomendadas	Acorde a norma
Aplicación correcta del fungicida y alumbre	¿Se aplican desinfectantes y productos fitosanitarios oficialmente registrados en el país de destino?	Se deben implementar sistemas de aplicación que eviten la contaminación ambiental y generen afección a los trabajadores.	Personal debe estar capacitado para aplicar el producto. Los utensilios deben ser de uso exclusivo.	Se realiza la aplicación del producto con brocha. El personal fue capacitado por la empresa compradora	Acorde a norma
Uso de etiquetas según mercado	No nombra	No nombra	Colocarlas en dedos interiores de los gajos, según exigencia del mercado.	Etiquetas se colocan según mercado de destino	Acorde a norma

Uso de cartón y funda de empaque según exigencia del mercado	¿Producto protegido de la contaminación?	No nombra	Acorde al peso a empaclar y al mercado destinatario. No debe transferir sustancias tóxicas, olores ni sabores.	Empresa compradora da las fundas y el cartón según la petición del cliente.	Acorde a norma
Apropiado empaclado de la fruta en cartón	¿Se utilizan los envases de los productos únicamente para éstos?	No nombra	No reutilizar cajas rechazadas. Buena distribución de gajos, procurando cumplir con el patrón de empaque.	No se reutilizan cajas. Personal utiliza guantes.	Acorde a norma
Transporte de fruta al centro de acopio	Vehículos utilizados ¿se limpian y mantienen en buen estado?	No nombra	Vehículo exclusivo para transporta fruta. Cerrado. Desinfectado periódicamente.	Se utiliza un camión para el transporte de la fruta. Se limpia continuamente.	Acorde a norma

Realizada por: Luis Salau 2014

