

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ESCUELA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA  
ADMINISTRATIVA

DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES DE MANEJO  
PARA IMPLEMENTAR BUENAS PRACTICAS  
AGRÍCOLAS Y BUENAS PRACTICAS DE  
MANUFACTURA EN MORA VINO ORGÁNICA, PARA LA  
EXPORTACIÓN Y EL MERCADO NACIONAL.

MARVIN OROZCO RODRÍGUEZ

INFORME DE TESIS PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL  
GRADO DE LICENCIADO EN INGENIERÍA AGROPECUARIA  
ADMINISTRATIVA CON ÉNFASIS EN EMPRESAS AGROPECUARIAS.

CARTAGO, 2003

DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES DE MANEJO  
PARA IMPLEMENTAR BUENAS PRÁCTICAS  
AGRÍCOLAS Y BUENAS PRACTICAS DE  
MANUFACTURA EN MORA VINO ORGÁNICA, PARA  
LA EXPORTACIÓN Y EL MERCADO NACIONAL.

MARVIN OROZCO RODRÍGUEZ

INFORME DE TESIS PRESENTADO COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN  
INGENIERÍA AGROPECUARIA ADMINISTRATIVA CON  
ÉNFASIS EN EMPRESAS AGROPECUARIAS

TRIBUNAL

---

Lic. Ana Cecilia Segreda Rodríguez  
Profesora Guía

---

Ing. Alberto Escoto Montero  
Profesor Asesor

---

Ing. Rodolfo Fallas Castro  
Miembro del Tribunal

DEDICATORIA:

A mi Dios que todo lo puede.

A mis hijas y gran motivación:  
Katherine y Jimena.

A mi esposa, por su paciencia y cariño.

A mi madre, hermanos y sobrinos.

A la memoria de mi Padre.

PENSAMIENTO.

La vida es una lucha constante, contra el tiempo,  
las circunstancias, las intenciones de la gente  
y sobre todo contra los límites que están en nuestra mente.

MOR

## AGRADECIMIENTO.

A mi Dios que todo lo puede y a La Virgen de Los Angeles. Que me iluminaron en los momentos más difíciles, ante los obstáculos encontrados en este proyecto.

A mi esposa Jeannethe, mis hijas Katherine y Jimena, por su amor y paciencia y sacrificio. En especial a ti Katherine, eres un ejemplo de valor y perseverancia.

A la Ing. Gina Monteverde (Sanidad Vegetal-MAG), a la Ing. Elizabeth Ramírez y a la Ing. Emilia Solís (Acreditación Orgánica del MAG), Personal de Agencia certificadora ECO-Lógica, a Tim O'Brien.

A ese productor valiente y luchador, honesto y sincero. Ejemplo de ellos mis amigos que admiro y aprecio, y que un día su presencia fue oportuna y me motivo a seguir adelante: Doña Viki y Don Franklin.

A mi sobrina Melisa, ejemplo de superación y de lucha.

A mis compañeros de trabajo, que de una y otra forma me apoyaron.

A los compañeros de Junta Directiva.

A los profesores Ana Cecilia Segreda, Rodolfo Fallas, Manuel Pontigo y Alberto Escoto, por su apoyo.

A esos buenos consejos, Marielitos.

## INDICE GENERAL.

	Página
DEDICATORIA	iii
PENSAMIENTO	iv
AGRADECIMIENTO	v
INDICE GENERAL	vi
INDICE DE CUADROS	x
INDICE DE GRÁFICOS	xii
INDICE DE FIGURAS	xiv
RESUMEN	xvi
I. <u>INTRODUCCIÓN.</u>	1
a. Delimitación del problema.	1
b. Justificación del problema.	2
c. Objetivos:	4
1. Objetivo General.	4
2. Objetivos específicos.	4
II. <u>ANTECEDENTES.</u>	6
a. Ubicación Geográfica.	6
b. Orígenes de APROCAM.	6
III. <u>REVISIÓN DE LITERATURA.</u>	9
a. <u>Generalidades del cultivo.</u>	9
1. Origen.	9
2. Zonas y épocas de siembra.	9
3. Morfología.	10
4. Condiciones climáticas.	10
5. Variedades de mora.	11
6. Condiciones del suelo.	11
7. Material propagativo.	12
8. Siembra y resiembra.	12
9. Poda del cultivo.	13
10. Control de malezas.	13
11. Plagas de la mora.	13

12. Enfermedades de la mora.	15
13. Equipo de fumigación.	15
14. Aplicación de abonos orgánicos.	15
15. Presencia de animales dentro de la finca.	16
16. Conservación de suelos.	18
16.1. Tapavientos o cortinas rompevientos.	18
16.2. Barreras muertas.	18
16.3. Barreras vivas.	18
16.4. Coberturas muertas.	19
16.5. Terrazas individuales.	19
17. Instalaciones dentro de la finca.	19
18. Cosecha.	20
19. Manejo post cosecha	20
b. <u>Buenas Prácticas de Manufactura.</u>	21
1. Infraestructura: materiales de construcción, ventilación, iluminación y otros.	21
1.1. El diseño y construcción de la planta.	21
2. Alrededores infraestructura.	23
3. Enfriamiento.	23
4. Operaciones de limpieza: productos permitidos, desinfección y lavado de manos.	24
5. Instalaciones sanitarias.	25
6. Uniforme y equipo utilizado.	25
7. Higiene y salud del personal.	25
8. Equipo y utensilios: mesas, romanas, congeladores, ventilador, trampa de insectos, otros.	26
9. Operaciones de proceso.	26
10. Rechazo de fruta.	27
11. Manejo del empaque.	27
12. Transporte.	27
13. Control de plagas.	28
14. Controles y registros.	28
15. Trazabilidad.	28
16. Capacitación y entrenamiento.	29
c. <u>Programa de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP).</u>	29
IV. <u>METODOLOGÍA.</u>	30
V. <u>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.</u>	32
a. <u>Buenas Prácticas Agrícolas.</u>	32
1. Análisis de la calidad del agua.	32
2. Análisis de la calidad del terreno.	34

3. Control de malezas.	37
4. Animales dentro de la finca.	39
5. La poda de las plantas de mora.	40
6. Siembra y resiembra de plantas de mora.	42
7. Distancias de siembra.	42
8. Material propagativo.	44
9. Prácticas de conservación de suelos y otras actividades.	45
9.1. Terrazas.	46
9.2. Tapamientos o rompevientos.	46
9.3. Curvas de nivel.	46
9.4. Coberturas vivas.	46
9.5. Coberturas muertas.	46
9.6. Otras prácticas en el cultivo de mora	47
a. Aporca.	47
b. Amarre de tallos.	47
10. Control de plagas.	48
11. Control de enfermedades.	51
11.1. Equipo de fumigación.	53
12. Aplicación de abonos orgánicos.	54
13. Uso de estiércoles.	55
14. Enmiendas utilizadas.	58
15. Instalaciones necesarias en la finca.	60
15.1. Letrina.	60
15.2. Anaquel y casetilla.	64
15.3. Bodega.	65
15.4. Abonera.	67
16. Manejo del empaque.	67
17. Manejo mora industrial.	68
18. Transporte de la finca al centro de recibo o acopio.	69
19. Higiene y salud de los productores.	71
20. Registros.	74
<b>b. <u>Buenas Prácticas de Manufactura.</u></b>	<b>76</b>
1. Condiciones en que se encuentran los centros de recibo o acopio.	76
1.1. Materiales de construcción:	76
a. Materiales de construcción de paredes y pisos.	76
b. Materiales de construcción de los pisos.	77
c. Materiales de construcción de los techos.	77
1.2. Pintura externa.	78
1.3. Pintura interna.	78
1.4. Puertas.	79
1.5. Ventilación.	79
1.6. Iluminación.	79
2. Limpieza de pisos y paredes del edificio:	80
2.1. Limpieza de pisos.	80
2.2. Limpieza de paredes.	80



2.3. Materiales de limpieza usados.	81
2.4. Materiales de desinfección usados.	82
3. Cámaras de refrigeración:	83
3.1. Materiales de construcción.	83
3.2. Frecuencia de revisión y mantenimiento.	83
3.3. Control de la temperatura.	84
3.4. Materiales de limpieza y desinfección.	85
3.5. Estantería y tarimas.	85
4. Instalaciones sanitarias.	86
5. Alrededores del edificio.	88
6. Disponibilidad del agua en los centros de acopio o recibo.	90
7. Uniforme utilizado.	91
8. Higiene personal.	92
9. Lavado de manos.	94
10. Salud del trabajador.	95
11. Equipo y utensilios que se utilizan en los centros de acopio y recibo.	96
12. Operaciones de proceso.	98
12.1. Manejo de la mora de exportación.	98
a. Proceso de inspección para la mora de exportación.	99
12.2. Manejo de la mora de uso industrial.	103
b. Proceso de inspección mora de uso industrial	104
13. Preenfriamiento.	107
14. Rechazo de la mora.	108
15. Almacenamiento del empaque.	111
16. Transporte del producto.	113
17. Plan de control de plagas.	115
18. Registros y controles.	116
19. Trazabilidad.	117
 VI. CONCLUSIONES.	 118
a. Conclusiones referentes a buenas prácticas agrícolas	118
b. Conclusiones referentes a buenas prácticas de manufactura	120
 VII. RECOMENDACIONES.	 123
a. Recomendaciones referentes a buenas prácticas agrícolas	123
b. Recomendaciones referentes a buenas prácticas de manufactura	126
 VIII. BIBLIOGRAFÍA.	 130
 IX. ANEXOS.	 133

## INDICE DE CUADROS.

		página
Cuadro # 1.	Composición porcentual de los estiércoles.	16
Cuadro # 2.	Equipo protector empleado, cuando se usa la motoguadaña.	38
Cuadro # 3.	Distancias de siembra utilizadas en el cultivo de mora vino.	43
Cuadro # 4.	Actividades de conservación de suelos y otras que realizan los productores en el cultivo de mora vino.	45
Cuadro # 5.	Materiales utilizados en las paredes de las letrinas.	60
Cuadro # 6.	Materiales utilizados en la construcción de la bodega donde se guarda el empaque.	66
Cuadro # 7.	Medios de transporte utilizados para trasladar la mora.	69
Cuadro # 8.	Hábitos de higiene que tienen los productores de mora.	72
Cuadro # 9.	Materiales utilizados en la construcción de los centros de acopio o recibo.	76
Cuadro # 10.	Materiales de limpieza permitidos.	82
Cuadro # 11.	Materiales de desinfección permitidos.	83
Cuadro # 12.	Condiciones en que se encuentran las instalaciones Sanitarias de los centros de acopio o recibo.	87

Cuadro # 13.	Condiciones en que se encuentran los alrededores de los centros de acopio o recibo.	88
Cuadro # 14.	Hábitos de higiene personal que utilizan los trabajadores De los centros de acopio y recibo.	92
Cuadro # 15.	Equipo y utensilios utilizados en los centros de acopio o recibo.	96
Cuadro # 16.	Principales motivos de rechazo de la mora de exportación.	109
Cuadro # 17.	Condiciones en que se encuentran los caminos por donde es trasladada la mora.	113
Cuadro # 18.	Tipo de transporte utilizado para trasladar la mora.	113
Cuadro # 19.	Condiciones del transporte que traslada la mora.	114
Cuadro # 20.	Materiales necesarios en un botiquín.	174

## INDICE DE GRÁFICOS.

		Página
Gráfico # 1.	Principales fuentes de agua.	32
Gráfico # 2.	Calidad de agua.	33
Gráfico # 3.	Productores que han realizado análisis de suelo.	35
Gráfico # 4.	Forma en que los productores realizan el control de malezas.	37
Gráfico # 5.	Principales métodos de reproducción asexual.	44
Gráfico # 6.	Actividades de conservación de suelos.	47
Gráfico # 7.	Principales plagas del cultivo de mora vino.	48
Gráfico # 8.	Principales insecticidas utilizados en el cultivo de mora vino.	49
Gráfico # 9.	Principales enfermedades que se presentan en el cultivo de mora vino.	51
Gráfico # 10.	Principales funguicidas y bactericidas utilizados en el cultivo de mora orgánica.	52
Gráfico # 11.	Tipos de abonos orgánicos utilizados en el cultivo de mora vino.	54
Gráfico # 12.	Tipos de estiércol utilizados en la elaboración de abonos orgánicos.	56
Gráfico # 13.	Grado de fermentación de los abonos orgánicos	57
Gráfico # 14.	Enmiendas utilizadas en el cultivo de mora vino.	58
Gráfico # 15.	Materiales empleados en los techos de las letrinas.	60
Gráfico # 16.	Materiales utilizados en los sentaderos de las letrinas.	61
Gráfico # 17.	Tipo de jabón utilizado para lavarse las manos.	62

Gráfico # 18.	Materiales utilizados en los pisos de las bodegas.	66
Gráfico # 19.	Hábitos de higiene del productor.	71
Gráfico # 20.	Porcentaje de productores que llevan registros.	74
Gráfico # 21.	Materiales empleados en las paredes de los centros de recibo y de acopio.	77
Gráfico # 22.	Frecuencia de limpieza de los pisos de los centros de acopio o recibo.	80
Gráfico # 23.	Frecuencia de limpieza de las paredes de los centros de acopio o recibo.	80
Gráfico # 24.	Materiales que se encuentran en los alrededores de los centros de acopio o recibo.	88
Gráfico # 25.	Lavado de manos en el proceso de inspección de la Mora orgánica vino.	94
Gráfico # 26.	Principales motivos de rechazo de mora de la variedad vino.	110

## INDICE DE FIGURAS.

		Página
Figura # 1.	Diagrama del proceso de inspección de la mora de exportación.	99
Figura # 2.	Diagrama del proceso de inspección de la mora de uso industrial.	103
Figura # 3.	Organigrama de APROCAM.	136
Figura # 4.	Uso anterior del terreno.	151
Figura # 5.	Ilustración del control de malezas en el cultivo de mora vino.	152
Figura # 6.	Ilustración de animales dentro del cultivo de mora.	153
Figura # 7.	Ilustración de la poda de limpieza en plantas de mora vino.	154
Figura # 8.	Ilustración de la poda de producción y formación en plantas de mora vino.	155
Figura # 9.	Ilustración de amarre de tallos primarios en plantas de mora vino	156
Figura # 10.	Plagas en el cultivo de mora vino.	157
Figura # 11.	Enfermedades en el cultivo de mora variedad vino.	158
Figura # 12.	Ilustración de una letrina con sus requisitos.	159
Figura # 13.	Ilustración de un anaquel dentro de la finca, para colocar la mora.	160
Figura # 14.	Ilustración de una casetilla dentro de la finca.	161
Figura # 15.	Ilustración de una bodega para guardar empaque.	162
Figura # 16.	Ilustración de un local para producir abono orgánico.	163
Figura # 17.	Ilustración de pisos de cerámica y paredes de color blanco, en un centro de recibo.	164

Figura # 18.	Cortinas verticales en las puertas.	165
Figura # 19.	Iluminación utilizando fluorescentes.	166
Figura # 20.	Ilustración de una y cámara de refrigeración.	167
Figura # 21.	Ilustración de un contenedor refrigerado.	168
Figura # 22.	Estantería dentro de la cámara de frío.	169
Figura # 23.	Ilustración de sanitario, debidamente equipado.	170
Figura # 24.	Alrededores de los centros de acopio o recibo.	171
Figura # 25.	Uniforme y equipo que utilizan los inspectores.	172
Figura # 26.	Ilustración de lavado de manos en el centro de recibo.	173
Figura # 27.	Utensilios que se usan en los centros de recibo: romanas, mesas, platos y otros.	176
Figura # 28.	La perra hidráulica en el manejo de la mora.	177
Figura # 29.	Proceso de inspección de mora de exportación.	178
Figura # 30.	Ilustración del empaque utilizado en mora de exportación.	179
Figura # 31.	Manejo de la mora de uso industrial.	180
Figura # 32.	Utensilios utilizados en el manejo de la mora de uso industrial.	181
Figura # 33.	Manejo del empaque para la mora de exportación.	182
Figura # 34.	Controles y registros.	183

## RESUMEN.

El presente trabajo tiene como objetivo la aplicación de un Programa de Buenas Prácticas Agrícolas y de Buenas Prácticas de Manufactura en mora orgánica para la exportación y el mercado nacional, por parte de la Empresa APROCAM.

El trabajo se logró realizando observaciones de las labores de manejo del cultivo en el campo, tomando en cuenta el paquete técnico orgánico que se aplica en el cultivo de la mora, de la variedad vino *Rubus* sp. Luego se evaluó mediante una encuesta, dirigida a productores de mora, los trabajos y actividades que realizan en el cultivo de mora orgánica.

Dentro de las labores que se contemplan en este estudio, se tomaron en cuenta las siguientes actividades: control de malezas, siembra y resiembra, materiales vegetativo para propagar el cultivo, aplicación de abonos orgánicos y de enmiendas, control de plagas y enfermedades, sistemas de podas, manejo de la cosecha, transporte, locales que deben de tener las fincas y que son requisitos para un buen manejo del cultivo.

Por otro lado se observó y evaluó mediante un cuestionario dirigido a los encargados de los centros de recibo y de acopio, el manejo del producto: desde que es recibido hasta que sale para el aeropuerto. Se evaluó el manejo del empaque para mora de exportación y los recipientes que se usan para manipular la mora industrial, los requisitos de limpieza y desinfección que debe de cumplir el edificio, higiene personal, el proceso de inspección de la calidad e inocuidad de la fruta, de como bajar el calor de campo de la fruta, el embalaje y transporte.

Posteriormente, se procesó la información y con base en los resultados obtenidos se determinaron los riesgos y peligros de contaminación microbiológica, química o física, que pueden alterar el producto final, se analizaron los posibles controles o medidas correctivas. Luego se obtuvieron las conclusiones y a partir de éstas se plantearon las recomendaciones consideradas pertinentes para cada caso específico.



## I. INTRODUCCIÓN.

### a. Delimitación del problema.

La Asociación de productores exportadores de mora y frutales de altura (APROCAM), es una empresa que se dedica a la exportación de mora orgánica a Estados Unidos y Europa, así como al acopio de mora industrial, la cual tiene como destino final la industria nacional.

Constituida en febrero de 1990, como una alternativa de desarrollo para la zona alta de Pérez Zeledón, Los Santos y en general la zona del Cerro de La Muerte. A través de la producción de la mora orgánica, se ha logrado desarrollar un proyecto social, económico y en armonía con la naturaleza, al contemplar y fomentar la agricultura orgánica, ejemplo de una agricultura sostenible.

APROCAM desarrolla un proyecto de producción de mora orgánica para la exportación, producto que por su naturaleza es muy perecedero. La mora, como fruta fresca tiene una vida útil muy corta, lo cual implica que se deban de realizar una serie de esfuerzos para que el producto llegue al consumidor lo antes posible, en condiciones aceptables, según lo establecido por las especificaciones estipuladas previamente.

De ahí que nazca la necesidad de crear un documento, que sirva de Guía para la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que ayuden a mejorar el manejo del producto y por ende la calidad e inocuidad del mismo, con el fin de que cumpla con todas las especificaciones que exigen los gobiernos de los países hacia donde se dirige el producto y también la de los clientes o consumidores.

Por otro lado, se pretende implementar estas BPA y BPM, con el fin de establecer un sistema de control de los posibles riesgos o problemas que conlleva un proyecto de exportación.

#### b. Justificación del problema.

APROCAM es una Empresa que se dedica a la exportación de mora orgánica, a Estados Unidos y Europa. Por otro lado, está tiene una producción adicional, que normalmente es entregada a industrias nacionales para que sea procesada. Ambos mercados son muy exigentes y se caracterizan por ser cambiantes, en lo que se refiere a gustos y preferencias, dinámicos, por la naturaleza perecedera del producto, y competitivos, debido a la globalización.

Para mantenerse en el mercado internacional o nacional, se debe de actualizar constantemente una serie de normas y reglamentos que exigen los clientes o consumidores y los países hacia los cuales se dirige el producto. Estos lineamientos deben de ayudar a obtener como resultado final, un producto apto para el consumo humano, sin riesgos biológicos, químicos y físicos.

Es importante mencionar que para que un producto, como la mora orgánica, se pueda exportar, éste debe cumplir con una serie de requisitos establecidos por entidades nacionales e internacionales, que se encargan de elaborar normas y especificaciones puntuales para la fruta en mención. Dentro de las nacionales se pueden mencionar a instituciones tales como: Sanidad Vegetal, Acreditación y Registro en Agricultura Orgánica del Ministerio de Agricultura y Ganadería y a la Agencia Certificadora de Productos Orgánicos ECO-Lógica. Dentro de las organizaciones Internacionales, se tienen: los requisitos específicos de cada cliente o consumidor; las leyes, programas, reglamentos y normas de los países involucrados.

Es relevante mencionar que un país como Estados Unidos, es muy exigente con las especificaciones que pide a los productos que entran a esté, tal es el caso del NOP

(Programa Nacional Orgánico), el cual tiene como objetivo disminuir el riesgo que podrían ocasionar aquellos productos que entran al país con problemas de residuos biológicos, químicos o físicos.

Para evitar los riesgos que conlleva manejar alimentos, se implementan una serie de normas y reglamentos, que sirven de guía para manejar los productos, desde el momento que son sembrados hasta el que éstos, lleguen al consumidor final.

Por otro lado, en Europa para que un producto entre a este mercado, debe de cumplir con ciertos, requisitos, normas y reglamentos. Dentro de lo más reciente se puede mencionar la EURE-GAP (Buenas Prácticas Agrícolas exigidas por Europa), la cual consiste en una Licencia o Certificado que se emite a aquellas Empresas que mandan a Europa frutas y vegetales frescos, los cuales deben de cumplir con una serie de especificaciones, establecidas por una cadena de supermercados afiliados.

Además se tiene un mercado nacional regulado por una serie de especificaciones establecidas por el Departamento de Sanidad Vegetal y el de Acreditación orgánica, ambos del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Recientemente, se hace mención de la implementación de una serie de normas y requisitos relacionados con el Bioterrorismo (programa preventivo ante el terrorismo biológico, que establece el gobierno de Estados Unidos para los productos alimenticios que entran a este país), lo cual obliga a que se regule aún más la entrada de un producto alimenticio a Estados Unidos, ya que se debe disminuir el riesgo de que esté transmita microorganismos dañinos o mortales para la salud humana.

## C. Objetivos.

### 1. Objetivo General:

Realizar un diagnóstico del manejo que se da en la Empresa APROCAM, a la mora orgánica (variedad vino), que se exporta y que suple a la industria nacional, con el fin de implementar Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

### 2. Objetivos específicos:

1. Realizar un diagnóstico con el fin de identificar las necesidades de la empresa en lo referente a las BPA y BPM.
2. Elaborar un diagnóstico del paquete técnico actual de la mora orgánica vino, con el fin de implementar las Buenas Prácticas Agrícolas.
3. Hacer un diagnóstico de la infraestructura disponible dentro de las fincas y de la forma que es utilizada esta, en el manejo de la fruta.
4. Dar a conocer el manejo que se le da al producto, después de que este es cosechado, para la exportación o el mercado industrial.
5. Evaluar las condiciones en que se encuentran los centros de acopio o recibo y las cámaras de refrigeración, con el fin de implementar Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

6. Evaluar el proceso de inspección y el manejo de la mora de exportación y de uso industrial que se da en los centros de acopio o recibo.
7. Evaluar las condiciones en que se encuentran los sanitarios, el equipo y utensilios, el uniforme y otros implementos que se estén usando en los centros de acopio o recibo.
8. Identificar a través del cuestionario dirigido a los productores y a los encargados de los centros de acopio o recibo, los riesgos que implican las BPA y BPM en el manejo de la mora orgánica.
9. Determinar a través de los resultados obtenidos, los puntos críticos de control para las BPA y BPM, en el manejo de la mora orgánica y ver las posibles medidas de control.
10. Hacer las recomendaciones necesarias y sugerir las medidas correctivas para la implementación de BPA y BPM.

## II. ANTECEDENTES.

### a. Ubicación Geográfica.

La Asociación de productores exportadores de mora y frutales de altura (APROCAM), tiene su sede u Oficinas Centrales en Tejar de El Guarco, diagonal a Restaurante El Quijongo, sobre carretera interamericana sur. Este edificio esta funcionando desde junio de 1996 y es conocido como el Centro Orgánico Regional ( COR).

Su radio de acción geográfica se ubica desde el kilómetro 43 hasta el kilómetro 110 sobre carretera Interamericana sur. Abarca los cantones de El Guarco, León Cortes, Tarrazú, Dota y Pérez Zeledón. Recientemente se estará incluyendo la comunidad de Santa Cruz del Cantón de Turrialba.

Se tienen un total de 13 grupos organizados, los cuales se rigen como Asociaciones de Productores bajo la Ley 218. Estos grupos organizados inicialmente se llamaron filiales, pero desde el año 2001, se constituyeron cada uno como Asociaciones de productores, a partir de ese momento se les conoce como Asofiliales. Estas Asofiliales son: Jardín, División, Altos de Jaular, Buena Vista, Santa Eduvigis, Providencia, La Cima, Copey, La Trinidad, El Empalme, Cedral, San Martín y Bajo Canet ( Anexo # 1).

### b. Orígenes de APROCAM.

La asociación de productores exportadores de mora y frutales de altura, (APROCAM), fue constituida el 10 de febrero de 1990, al unirse un grupo de líderes de varias comunidades de la zona del Cerro de la Muerte. Su objetivo primordial fue el desarrollo social, económico, infraestructural y ecológico de una zona marginada, mediante un proyecto que estuviera en armonía con la naturaleza y que fuera rentable para el productor.

A partir de 1992, se organizaron las comunidades en filiales con el fin de mejorar la producción, acopio, manejo, empaque, calidad y transporte, y toda la logística que implicaba exportar este producto.

En total se constituyeron 8 filiales, al cabo de 2 años eran doce las comunidades organizadas y exportando.

En 1992, la mora se promocionó y exportó como un producto silvestre, situación que fue aceptada por el mercado de Estados Unidos. Pero para ese entonces, en Costa Rica, ya se realizaban los primeros intentos, para organizar a empresas productoras y exportadoras de frutas y vegetales, que calificaban como empresas de producción orgánica, para seguir los lineamientos y normas de esta corriente orgánica.

En 1993, se construyeron los primeros Centros de Acopio para la mora, en el Empalme de El Guarco y Jardín de Pérez Zeledón, un año después se facilitó en cada uno una cámara de refrigeración, situación que vino a favorecer el manejo y la calidad del producto, ya que la fruta es muy perecedera. Antes se manejaba de una forma artesanal, de forma tal que ésta se recogía por la mañana y en la tarde se trasladaba de la zona productora a Cartago, donde se alquilaba a un particular, una cámara de refrigeración para enfriar la mora, por un tiempo no mayor de dos horas, pero esto afectaba la calidad y disminuía la vida útil del producto.

A partir de 1995, después de una serie de gestiones se logró certificar el producto como orgánico, cumpliendo con una serie de especificaciones por parte de la Agencia Certificadora OCIA – USA, ( Agencia Certificadora de la Industria Orgánica).

Para lograr consolidar y conocer el mercado de los productos orgánicos, durante los años 1992 a 2003, se han participado en una serie de actividades: como viaje de reconocimiento, visitas a los clientes, Ferias Nacionales e internacionales y otras. A través de estas actividades se ha logrado obtener las especificaciones sensoriales de la mora para exportación, el empaque, el etiquetado y las condiciones exigidas por el cliente, como horarios, temperatura que debe de llevar el producto, vuelos, etc.

Desde el punto de vista organizativo, APROCAM cuenta con una Asamblea General, conformada de 16 socios fundadores, un representante y suplente de cada Asociación Afiliada, ( estos son nombrados en Asamblea General), consta de una Junta Directiva, elegida en Asamblea, de la Unidad Ejecutora y de 12 Asociaciones debidamente organizadas, y activas, una de ellas en proceso de constituirse y otra iniciando sus tramites para ser aceptada como grupo afiliado a APROCAM, para completar las 14 ( ANEXO # 2).

Los principios básicos que rigen esta Asociación son los siguientes: organización, producción, manejo de la cosecha y post-cosecha, control fitosanitario y de calidad, acopio, industrialización, inspección y certificación, empaque y embalaje, transporte interno y externo y mercadeo.



### III. REVISIÓN DE LITERATURA.

#### a. Generalidades del cultivo.

##### 1. Origen.

La mora es un cultivo que pertenece a la familia de las Rosáceas y al género *Rubus*.

La mayoría de las especies de *Rubus* son originarias del hemisferio norte y unas pocas de la zona alta de Centro y Sur América ( Escoto, 1994).

Es de suponer que las moras silvestres fueron utilizadas como alimento por los indígenas costarricenses. Algunas pinturas en la antigua capilla de Orosi, Cartago, construida hacia el siglo XVII así lo demuestran, pues los indios en vez de racimos de uvas, pintaron racimos de moras ( Bokenfohr, 1992).

En Costa Rica se conocen cuatro variedades silvestres con valor comercial, si bien aún no han sido clasificadas, se les conoce, de mayor a menor grado de importancia con los nombres de: mora vino, mora castilla, mora negra y mora caballo, siendo la mora vino la que se conoce como *Rubus sp* ( Bokenfohr, 1992).

##### 2. Zonas y épocas de producción:

El cultivo de la mora se produce principalmente en la zona alta de los cantones de Pérez Zeledón (Páramo y Rivas), Dota (Copey y Jardín), Tarrazú (El Rodeo ), León Cortes ( Santa Cruz), y El Guarco (San Isidro). En el país existen otras zonas donde se produce mora, como Zarcero, partes altas de San Vito y Turrialba, zonas altas de Alajuela, por Fraijanes. Sin embargo, el 95 % de la mora se produce en la zona en estudio (Anexo # 1).

### 3. Morfología.

El moral silvestre criollo es una planta de raíz perenne y tallos bianuales, largos, espinosos, los cuales en ocasiones alcanzan más de cuatro metros de longitud. Las hojas por lo general se componen de 3 a 5 folíolos de bordes dentados. Las flores crecen en racimos, cada flor tiene numerosos estambres y pistilos. El fruto es un agregado, formado por un conjunto de drupas que se originan en cada ovario ( Bokenfohr, 1992).

El fruto es agregado, constituido por un conjunto de drupas suculentas, (multidrupas) en cuyo interior se localiza una semilla, todas ellas agregadas a un receptáculo carnoso. El tamaño, color y forma son características varietales. El color del fruto, cuando está inmaduro, es verde y cambia a rojo y púrpura al madurar. El tamaño puede ser grande, pequeño y mediano. La forma es variable, pudiendo ser redondeada o triangular ( Escoto, 1994).

### 4. Condiciones climáticas.

La mora de la variedad vino se da entre los 1500 m.s.n.m.(metros sobre el nivel del mar) hasta los 2400 m.s.n.m., entre más alto está el cultivo, más corto es su ciclo de producción, y entre más bajo se encuentre el cultivo, su ciclo se alarga. La nubosidad y los fuertes vientos que imperan en la zona productora de mora, afectan la producción y la calidad del producto.

El cultivo de mora criollo, dependiendo de la variedad, crece entre 1700 m.s.n.m. y 3000 m.s.n.m., tanto climas soleados como nublados ( Bokenfohr, 1992).

En el cultivo de mora se dan dos cosechas, la principal en el verano, de enero a abril, y la otra de setiembre a noviembre.

## 5. Variedades de mora.

En Costa Rica se conocen cuatro variedades de mora silvestre con valor comercial, si bien aún no han sido clasificadas, se les conoce, de mayor a menor grado de importancia con los nombres de mora vino, castilla, negra y caballo (Bokenfohr, 1992).

## 6. Condiciones del suelo.

Aunque se adaptan a diferentes tipos de suelo, las condiciones edáficas comunes en la cual se encuentra el cultivo de la mora vino, son suelos arcillosos, en general con buen contenido de materia orgánica, por su poco uso agrícola y por su cercanía a zonas boscosas. Con contenidos de materia orgánica que va de 6 a 12 %, el cultivo se desarrolla en suelos con un pH de 5,0 a 6,0, observándose que los rendimientos son mejores cuando estos se encuentran a un pH que oscila entre 5,5 y 6,0. ( Orozco, 2002).

En estos suelos se aplica todos los años abonos orgánicos, los cuales favorecen el valor nutritivo del mismo, la disponibilidad de microorganismos, textura y estructura del suelo ( Orozco, 2002).

En lo que se refiere a suelos, el cultivo no tolera aquellos suelos con mal drenaje, prefiere los suelos permeables, sueltos, con textura franca, relativamente profundos, con buen contenido de materia orgánica (5 a 10 %) y un pH de 5,3 a 6,2 (Bokenfohr, 1992).

Para el cultivo de mora, la condición óptima es suelo profundo, bien drenado, con alta fertilidad y con buen contenido de materia orgánica; condiciones que no siempre se dan en forma conjunta. Se ha encontrado que plantas de mora en condiciones de suelo infértil y pH bajo también producen frutos ( Escoto, 1994).

El intervalo de pH para cultivares tropicales es de 5,3 a 6,5. Para cultivares de latitud norte el ámbito se encuentra entre 6,0 y 6,5 ( Escoto, 1994).

#### 7. Material propagativo.

La propagación de plantas de mora no es una labor difícil y el agricultor puede ampliar su área de cultivo a partir de su plantación inicial, después de su primer ciclo de producción. La propagación puede realizarse sexualmente –mediante semilla botánica- o asexualmente, utilizando para esto diferentes métodos tales como acodo (se entierra un tallo en el suelo, a los 2 meses este produce raíz, se separa y se obtiene una nueva planta), división de la corona, estacas o partes de raíces ( Escoto, 1994).

#### 8. Siembra y resiembra.

En condiciones normales, las parcelas de mora vino, se han reproducido en forma natural. En los morales las plantas nacen solas, una planta da origen a su alrededor a otras pequeñas plantas, a las cuales los productores le dan asistencia, para aumentar su plantación.

Las distancias de siembra que más se utilizan en la mora criolla son: 1,5 a 2,0 metros entre plantas y de 3,0 a 4,0 metros entre hileras ( Bokenfohr, 1992).

Las plantaciones se encuentran muy dispersas en cuanto a distancias de siembra. En los últimos 4 años, aparecen plantaciones de mora hechas por los productores, utilizan distancias de siembra que va de 4 a 6 metros entre plantas y de 5 a 8 metros entre hileras. Estas siembras consisten en marcar el terreno, hacer huecos, aplicar en estos abono orgánico, luego sembrar la planta ( estas vienen en bolsas, y se uso raíces, acodos, plantas pequeñas, o partes de corona, entre otros), se tapan con tierra. Por las zonas y el crecimiento logrado, por los abonos y manejo del cultivo, se pueden utilizar éstas (Orozco, 2002).

## 9. Poda del cultivo.

La poda es una de las labores culturales más importantes, utilizada en el cultivo de mora. Permite mantener la plantación vigorosa y una producción uniforme. Básicamente se utilizan tres tipos de poda: mantenimiento, producción y renovación ( Escoto, 1994).

En el caso de la mora vino, cuando se termina la cosecha, se realiza la poda de limpieza, la cual consiste en eliminar los tallos viejos, a los cuales ya les pasó la cosecha.

Una vez que los morales se han chapeado y se les han eliminado los tallos viejos, se realiza la poda de formación, la cual consiste en darle una mejor forma a la planta, mediante el despunte de tallos primarios y secundarios, para evitar que estos cierren el moral. Siendo esta una labor que se puede realizar cuando los tallos primarios alcanzan una altura de 2 metros. La poda de producción, que consiste en podar tallos primarios y secundarios con el fin de programar la siguiente cosecha ( Orozco, 2002).

## 10. Control de malezas.

El control de malezas es una actividad que se realiza de 3 a 4 veces al año, primero a la entrada del invierno (mayo-junio), y las otras cada 3 meses, entre una y otra, dependiendo del crecimiento de las mismas. Por lo general esta labor se realiza de forma manual, con un cuchillo; algunos productores utilizan la chapeadora o motoguadaña ( Orozco, 2002).

## 11. Plagas de la mora:

En el cultivo de mora aparecen una serie de plagas que afectan la calidad del fruto y el desarrollo de la planta, las principales son:

1. Gusano del cogollo: es un gusano de lepidóptero, que se mete en las partes terminales de los tallos, cuando estos están tiernos y en crecimiento, lo cual afecta su desarrollo.
2. Gusano del fruto: de la familia lepidoptera y díptera, se meten en él fruto, dañándolo, y arriesgando su comercialización, ya que si estos insectos aparecen en el producto que va a los mercados de exportación, son muy cuarentenarios, y pueden ocasionar la suspensión de entregas posteriores.
3. Gusano enrollado de la hoja: larvas de lepidoptera se enrollan en las hojas, secándolas, se cree que son los mismos del fruto.
4. Gusano del envés de la hoja: es una larva muy pequeña que raspa la hoja por su envés, debilitándola.
5. Cochinilla: es un insecto de la familia Homóptera, especie coccidae, aparece en numerosas cantidades en los frutos, manchando con un color blanco y afectando la calidad de los mismos.
6. Chinche: de color negro-café, con manchas naranja, transmiten un olor fuerte por donde pasan, afectan el fruto, lo chupan. Pertenecen a la familia de Heteróptero.
7. Trips: insecto muy pequeño de la familia Thysanoptera, aparece en grandes cantidades, es un insecto cuarentenario.
8. Hormigas o zompopas: defolian las plantas de mora, van cortando las hojas, hasta dejar la planta sin una hoja.

## 12. Enfermedades de la mora:

En general se encuentran algunos síntomas de enfermedades en el cultivo de la mora vino, entre ellos:

1. Roya: manchas color naranja, como pequeñas motas en las hojas, cuando el ataque es severo, este daño se pasa a los frutos, afectando totalmente su calidad.
2. Botrytis: consiste en una pudrición y aparición de pequeños y delgados pelos de color gris-blanco en los frutos, aparece principalmente en el invierno. Causada por el hongo *Botrytis cinerea*, que ataca los frutos, en los que se observa el micelio del hongo de color grisáceo ( Escoto, 1994).

## 13. Equipo de fumigación:

En general el 90 % de los productores involucrados disponen de una bomba manual, para utilizarla con los productos orgánicos. Estas son del productor o de un familiar. Son muy pocos los que disponen de una bomba de motor, aproximadamente el 10 % de los productores (Orozco, 2003).

## 14. Aplicación de abonos orgánicos:

La agricultura orgánica es un conjunto de prácticas agronómicas, basadas en la agro-ecología, que tiene por objetivo la producción de alimentos sin utilizar agroquímicos, tales como: fertilizantes, insecticidas, funguicidas, herbicidas sintéticos y hormonas. Estas prácticas agro-ecológicas son un potencial para que los mecanismos que usa la naturaleza para autorregularse y lograr su estabilidad (regulación interna) y estimulan también, la capacidad de recuperación frente a situaciones adversas ( SAG, 1998).

Existen dos tipos de fertilizantes orgánicos, según la forma de utilización: unos se aplican al suelo y otros directamente a las hojas de las plantas.

La materia orgánica tiene relación con todo tipo de productos de origen vegetal: plantas o partes de ellas, paja, rastrojos, restos de poda, algas, etc. o de origen animal: estiércol, orina, partes de animales, huesos, desechos de pescado, etc.

En el cuadro # 1, se presenta una relación porcentual del aporte de elementos mayores con que se hacen los principales estiércoles de origen animal.

### Cuadro # 1.

Composición porcentual de los diferentes tipo de estiércoles.

Estiércol	Nitrógeno	Fósforo	Potasio
Vacuno	0,94	0,42	1,89
Oveja	2,82	0,41	2,62
Cerdo	1,77	2,11	0,57
Conejo	1,91	1,38	1,30
Cabra	2,38	0,57	2,50
Caballo	1,98	1,29	2,41
Ave de piso	2,89	1,43	2,14
Ave de jaula	2,92	2,14	1,62
Purín bovino	0,30	0,20	0,30
Estiércol rojo	1,80	1,80	1,65

Fuente: Manual de producción orgánica de Servicio Agrícola y Ganadero de Chile, SAG, 1998.

#### 15. Presencia de animales dentro de la finca:

Los animales siempre han sido importantes para la vida de los seres humanos. Aún en las condiciones más extremas como en los hielos del polo o en los



desiertos más áridos, los perros que tiran los trineos o los camellos de carga, en las caravanas han sido necesarios para la existencia del hombre en esos lugares.

Antes de hacer agricultura, los hombres ya habían domesticado los animales y estos le servían para su alimentación.

Los campesinos, prácticamente, en todas partes han combinado la producción de vegetales, cultivo y árboles con los animales. De éstos obtienen una serie de beneficios: productos para la alimentación o para la venta como: carne, leche, huevos, lana o cueros; son también su herramienta de trabajo y o de transporte. Muchas veces son una caja de ahorro que les permite afrontar gastos especiales o una fuente de ingresos que puede garantizarles una mayor estabilidad.

Muy importante son aquellos animales que se alimentan de los pastos (vacunos, ovejas, camélidos, cabras, caballos), y que pueden alimentarse en lugares que no son buenos para hacer agricultura, pero en los cuales crece pasto ( cerros y terrenos muy quebrados).

Por otra parte, los animales herbívoros se diferencian de las aves y los cerdos, por ingerir ciertos alimentos que el hombre no puede consumir. Éstos son capaces de transformar el pasto en productos de mucho más valor, como en carne o leche y aportan además, trabajo.

De todos los beneficios mencionados se deriva que, la agricultura orgánica le da especial importancia a los animales para hacer posible la aplicación de reciclaje en la fertilización de los cultivos.

Los animales producen desechos: como estiércol y orina. Estos se mezclan con restos de vegetales y sirven como abono para el suelo.

De esta forma se logra una agricultura mucho más eficiente, utilizando recursos productivos, aprovechando desechos de origen animal y vegetal ( SAG, 1998).

#### 16. Conservación de suelos:

Nada se obtiene con fertilizar el suelo, si no se evita su destrucción. Se debe cuidar que el suelo no se pierda por efecto del viento o del agua. El arrastre y pérdida del suelo por esta causa es lo que se llama erosión ( SAG, 1998).

Los vientos fuertes y permanentes pueden producir erosión. Una forma de defensa es plantar una hilera de árboles en el lado de donde viene el viento a fin de formar una barrera de protección o corta viento. Otra causa corriente de erosión es el agua. Por eso se debe tener especial cuidado con la lluvia y el riego ( SAG, 1998).

En general existen una serie de técnicas que ayudan a evitar la erosión o desgaste del suelo, llamadas técnicas de conservación del suelo. Dentro de ellas tenemos: los tapavientos, las curvas de nivel, barreras vivas o muertas, coberturas del suelo, terrazas, entre otros, los cuales se describen a continuación:

16.1. Tapavientos o cortinas rompevientos: son barreras constituidas de una o más hileras paralelas de varias especies arbóreas con diferente crecimiento, cuya función es reducir la velocidad del viento para controlar la erosión eólica, reducir la evapo-transpiración, reducir el impacto directo del viento sobre los cultivos.

16.2. Barreras muertas: son las barreras dispuestas en contorno y compuestas de material vegetal muerto como troncos de árboles, ramas y rastrojos.

16.3. Barrera viva: hilera de plantas perennes de crecimiento denso plantadas en contorno. Su objetivo es el reducir la velocidad del agua de escorrentía.

16.4. Cobertura muerta: consiste en cubrir el suelo con material de plantas muertas como rastrojos, pajas, ramas y hojas.

16.5. Terraza individual: modificación aislada de la pendiente original del terreno, a través de cortes y rellenos que constituyen plataformas circulares, romboidales u ovaladas. Según la situación pueden ser diseñadas para almacenar toda o parte de la escorrentía superficial. ( Cubero, 1994)

#### 17. Instalaciones dentro de finca:

Como parte de los requisitos que deben de tener los productores dentro de sus fincas está la siguiente infraestructura:

1. Una letrina, para cada finca, equipada con su papel higiénico, con agua y un lavamanos.
2. Una bodega donde se guarde el material de empaque.
3. Un lugar donde guardar los insumos orgánicos, que esté totalmente aparte.
4. Un lugar donde colocar el producto cuando se anda cosechando, tipo de anaquel o casetilla.

Existen regulaciones Estatales y Federales que indican el número, acceso y las condiciones de los sanitarios, éstos establecen que debe haber un sanitario por cada 20 empleados del mismo sexo, los empleados deben recorrer, caminando, una distancia máxima de 400 metros o de 5 minutos, los sanitarios deben limpiarse a diario, se debe documentar la condición y el mantenimiento de los sanitarios en el campo. Debe existir un procedimiento en rigor para revisar y abastecer constantemente con papel higiénico ( BPM, 1998).

Las letrinas ubicadas sobre el terreno donde esta el cultivo, no deben de estar cerca de la fuente de agua que se utilice para el riego, ni en lugares donde dichas instalaciones puedan verse afectadas por desagües en casos de alta precipitación.

El desagüe procedente de letrinas o excusados mal contruidos o indebidamente ubicados, pueden contaminar el suelo, las fuentes de agua, las frutas y vegetales, los animales y los trabajadores ( CFSAN, 1999).

Las letrinas y los lugares para lavarse las manos tienen que limpiarse periódicamente, ya sea que compartan el mismo espacio o se encuentren próximos entre sí. Los recipientes que se usen para transportar o guardar el agua de lavarse las manos, tienen que vaciarse y limpiarse a conciencia, así como desinfectarse y volverse a llenar con agua potable, debidamente libre de contaminantes, con regularidad ( CFSAN, 1999).

#### 18. Cosecha:

Esta labor juega un papel muy importante, por cuanto determina en mucho la calidad del fruto que llegará al consumidor (Escoto, 1994).

La maduración no uniforme de las frutas, junto con el carácter espinoso de la planta, hace de la cosecha la parte más delicada de este cultivo, pues se requiere recolectar fruta madura habiendo fruta verde, aún en el mismo racimo y se necesita mucho cuidado por parte del cosechador.

#### 19. Manejo post cosecha:

La contaminación microbiana directa o indirecta de frutas y vegetales antes y durante las actividades de recolección puede ocurrir como resultado del contacto con la tierra, los fertilizantes, el agua, los trabajadores o el equipo de recolección. Cualquiera de estos elementos puede constituir una fuente de microorganismos patógenos ( CFSAN, 1999).

Cuando el agua entra en contacto con las frutas y vegetales frescos, la calidad y procedencia de la misma determina la posibilidad de contaminación por esta fuente, por lo que hay que reducir lo más posible el riesgo de contaminación por agua (CFSAN, 1999).

## b. Buenas Prácticas de Manufactura.

### 1. Infraestructura: Materiales de construcción, ventilación, iluminación y otros.

#### 1.1. El diseño y construcción de la planta. ( PAC, 1998).

Los edificios y estructuras de la planta serán de un tamaño, construcción y diseño que faciliten su mantenimiento, y sus operaciones sanitarias para servir su propósito en la elaboración de alimentos. La planta y sus estructuras tendrán que:

- a. Facilitar el espacio suficiente para la instalación del equipo y almacenamiento de los materiales necesarios para el mantenimiento de las operaciones sanitarias y la elaboración de un producto alimenticio seguro.
- b. Tomar las precauciones apropiadas para reducir la contaminación del alimento, superficie de contacto con el alimento, o material para el empaque del alimento contra microorganismos, sustancias químicas, suciedad, u otras materias extrañas. El potencial de contaminación, puede ser reducido al establecer un control de seguridad y prácticas apropiadas para la operación, o un diseño efectivo, incluyendo la separación de la operación por la cual es probable que la contaminación pueda ocurrir, por uno o más de los siguientes métodos o situaciones: localización, tiempo, divisiones de departamentos o locales, flujo del aire, sistemas cerrados, u otro medio que sea efectivo.
- c. Tomar las precauciones apropiadas para proteger el alimento a granel que se encuentre en el exterior, dentro de los silos, tanques de fermentación por cualquier método efectivo, incluyendo:
  1. Uso de cubiertas protectoras.

2. Controlar el área cerca de los tanques para eliminar lugares que sirvan de escondite para las plagas.
  3. Inspeccionar con regularidad para evitar la cría de plagas.
  4. Se desnatan los tanques de fermentación.
- d. Los pisos, paredes y techos tienen que estar contruidos de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente, mantenerse limpios y en buenas condiciones: los conductos, las goteras o la condensación en los tubos del equipo, no deberán contaminar los alimentos, las superficies de contacto con el alimento, o material de empaque. Los pasillos o espacios de trabajo entre el equipo serán provistos entre el equipo y las paredes, y no serán obstruidas, tendrán espacio suficiente por el cual se permita que los empleados realicen sus deberes y la protección sin que surga contaminación en los alimentos, la superficie de contacto con el alimento, con la ropa, o por medio de contacto personal.
- e. Proveer una iluminación adecuada en los lugares donde se lava la fruta, en los vestidores, cuartos con estantes, servicios sanitarios y en todas aquellas áreas que se usan para inspeccionar los alimentos, o se elaboran, o almacenan, y donde se lava el equipo y los utensilios. Los bombillos, traga luces, porta lámparas, o cualquier otro objeto de vidrio instalados cerca o sobre el lugar donde se manipulan los alimentos, deben estar protegidos, para evitar que en caso de que estos se rompan, contaminen el alimento.
- f. Proveer una ventilación adecuada y un equipo de control para reducir los olores y vapores ( incluyendo el vapor y emanaciones nocivas) en las áreas donde estos pueden contaminar los alimentos; instalar y operar ventiladores y otro equipo que provea aire de una manera que reduzca el potencial de contaminación para el alimento, material de empaque y superficie de contacto con el alimento.

- g. Se debe proveer, cuando sea necesario, mallas u otro tipo de protección contra las plagas (PAC, 1998).

## 2. Alrededores de la infraestructura.

Los alrededores de una planta que procesa alimentos, y que estén bajo el control de la empresa, serán mantenidos en condiciones que ayuden a proteger contra la contaminación de los alimentos. Algunos métodos que ayudan a mantener los alrededores adecuadamente incluyen: (PAC, 1998).

- a. Se debe almacenar el equipo en forma adecuada, además se debe remover la basura y los desperdicios, se debe recortar las malezas dentro de las inmediaciones de los edificios o estructura de la planta que puedan constituir una atracción, lugar de cría, o refugio para las plagas.

- b. Se deben mantener las carreteras, patios y lugares de estacionamiento para que éstos no constituyan una fuente contaminación en las áreas donde el alimento está expuesto.

- c. Debe darse mantenimiento al drenaje, para que este no contribuya a la contaminación de los productos alimenticios, por medio de infiltraciones o del fango que llega por los zapatos de los trabajadores.

- d. Los sistemas para el tratamiento de desperdicios, deberán operar de forma adecuada, para que estos no constituyan una fuente de contaminación en las áreas donde los alimentos se encuentran expuestos ( PAC, 1998).

## 3. Enfriamiento.

El enfriamiento por cuarto frío consiste en la exposición de productos frescos al aire frío en un cuarto refrigerado (Picha, 1994).

Otras fuentes de calor que agregan al requerimiento total de refrigeración durante el enfriamiento y almacenaje incluyen fuga de calor a través de superficies del cuarto y puertas abiertas y calor generado por motores eléctricos, luces, equipo de manejo mecánico y por los mismos trabajadores (Picha, 1994).

El encargado de las cámaras de frío debe inspeccionar visualmente en que condiciones de higiene ésta el contenedor antes de llenarlo, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- a. El contenedor debe estar limpio, identificar áreas que están sucias y los posibles residuos, que se generan por tal razón.
- b. No deben haber olores extraños o desagradables.
- c. No debe tener un alto porcentaje de humedad relativa.
- d. Los sellos se deben ajustar, para que queden bien apretados.
- e. Las unidades de refrigeración deben trabajar adecuadamente ( PAC, 1998).

#### 4. Operaciones de limpieza: productos permitidos, desinfección y lavado de manos.

La falta de limpieza en las operaciones que se llevan a cabo en el lugar donde se esta empacando, puede aumentar considerablemente el riesgo de contaminación de las frutas y vegetales, así como el agua que se use en el manejo de las mismas. Pueden existir microorganismos patógenos en el suelo, los desagües y las superficies del equipo de selección, clasificación y empaque. Si no existen buenas prácticas sanitarias, cualquiera de estas superficies que entre en contacto con las frutas y vegetales, puede convertirse en una fuente de contaminación microbiana. Los empacadores deben optar por buenas prácticas higiénicas en sus procedimientos para controlar el empaque (CFSAN, 1999).



### 5. Instalaciones sanitarias.

Entre más accesibles sean las instalaciones sanitarias, mayores probabilidades habrá de que estas sean utilizadas por los trabajadores. Los trabajadores deben utilizar dichas instalaciones cuando lo necesiten, y no solo cuando estén en su período de descanso. Esto reduce los casos en que los trabajadores agrícolas y los de áreas de empaque hagan sus necesidades al aire libre.

### 6. Uniforme y equipo utilizado.

Los trabajadores deben usar una vestimenta limpia, apropiada y debidamente diseñada. Esta no debe quedarles floja, colgando o con partes colgantes. El cambio diario del uniforme de servicio, es una de las formas para ayudar a asegurarse de que cada trabajador vista ropa limpia y sanitaria. En el área de procesamiento siempre se debe de usar una redcilla para el cabello. De igual manera se deben cubrir las barbas y bigotes o recortárselos, para evitar que caiga el pelo en el producto. También en ciertas ocasiones es conveniente usar los guantes impermeables (PAC, 1999).

En ciertas circunstancias el empleo de guantes desechables, puede ser una práctica relevante y eficaz, luego de lavarse las manos. Cuando se usan los guantes deben asegurarse de hacerlo debidamente, para que estos no se conviertan en un medio de contaminación con organismos patógenos ( CFSAN, 1999) .

### 7. Higiene y salud del personal.

Todos los operarios o personal involucrado en el proceso alimentario, deberán aplicar las buenas prácticas de higiene personal y el lavado de sus manos, antes de hacer contacto con la fruta ( PAC, 1998).

Todos los empleados, incluyendo los supervisores, el personal temporal, o de tiempo parcial y tiempo completo, deberán conocer los principios básicos de higiene y

sanidad. El nivel de conocimiento necesario dependerá del tipo de operaciones, la tarea que se realice y las responsabilidades asignadas.

Por otro lado los empleados que padecen de infecciones y trabajan con frutas y vegetales aumentan el riesgo de transmisión de enfermedades por los alimentos (CFSAN, 1999).

#### 8. Equipo y utensilios: mesas, romanas, congeladores, ventilador, trampa de insectos y otros.

Todo equipo y utensilio deberá ser diseñado y construido a partir de un material que pueda limpiarse y mantenerse adecuadamente. El diseño, la construcción y el uso de equipo o utensilios deberán de reducir la posibilidad de contaminación de los alimentos con: lubricantes, combustibles, fragmentos de metal, agua contaminada y cualquier otro tipo de contaminante insectos o residuos de otros productos. El equipo deberá instalarse y mantenerse de forma que se facilite su limpieza.

Las superficies de contacto con los alimentos, deben ser resistentes a la corrosión. Estas superficies deben ser construidas con un material no tóxico y diseñadas para resistir: el ambiente donde se encuentran, los detergentes y agentes desinfectantes que se utilizan para su limpieza. La superficie de contacto con el alimento debe mantenerse de forma que proteja al alimento, para que no pueda contaminarse por cualquier fuente, como el uso de aditivos indirectos ( PAC, 1998).

#### 9. Operaciones de proceso.

Todas las operaciones relacionadas con el recibo, inspección, transporte, preparación, elaboración, empaque y almacenamiento de los alimentos, se realizarán de acuerdo con las buenas prácticas de sanidad, para asegurar que el proceso no sea una fuente de contaminación cruzada.

La materia prima utilizada, será lavada o limpiada, según sea necesario para quitarle la tierra u otro tipo de contaminante. El agua debe ser segura y de una buena calidad sanitaria ( PAC, 1998).

#### 10. Rechazo de la fruta.

Todo alimento que ha sido contaminado, por alguna fuente, será rechazado, o si es posible, tratado o reprocesado para eliminar el contaminante ( PAC, 1998).

#### 11. Manejo del empaque:

El almacenamiento de los alimentos puede ser una fuente de contaminación, si estos se almacenan incorrectamente o si llegan a estar en contacto directo con insectos, aves o roedores. El almacenamiento no es considerado como una fuente potencial de contaminación de los alimentos por los oficiales de salud del estado, pero los siguientes aspectos deberían de ser considerados:

- a. -Se debe documentar el programa de control de plagas.
- b. -Se debe usar los procedimientos escritos de almacenaje.
- c. -Documentar el programa de higiene y mantenimiento.
- d. -Mantener el almacén limpio y ordenado ( PAC, 1998).

#### 12. Transporte.

Tanto los operadores, como las personas que participan en el transporte de frutas y vegetales, deben conocer la manipulación de las mismas en todos los niveles del sistema. Este control se da desde el campo hasta el lugar donde se almacena o refrigera la fruta y posteriormente es empacada y distribuida al por mayor o detalle. Un manejo adecuado de las frutas y vegetales frescos ayuda a reducir el riesgo de contaminación microbiana. Para asegurar el éxito de los programas, destinados a

entregar alimentos seguros al consumidor, es necesario mantenerse en contacto directo y continuo con el personal encargado del transporte (CFSAN, 1999).

### 13. Control de plagas.

El programa para el control de plagas debe ser vigilado diariamente para determinar el control de insectos, pájaros y roedores cuando estén usando trampas o cebos envenenados.

Es conveniente consultar a un operador certificado de control de plagas para determinar si existen otras medidas de control a parte de las utilizadas actualmente (PAC, 1998).

### 14. Controles y registros.

Se deben de llevar a cabo controles, que registren todas las actividades sanitarias que se realicen durante todo el proceso.

En el área de manufactura, se deben llevar registros de limpieza de edificios, servicio sanitario, equipo y utensilios; revisión y mantenimiento, limpieza y desinfección de la cámara de refrigeración y también se deben llevar los registros de los tiempos y movimientos que se dan en el proceso de inspección, entre otros.

### 15. Trazabilidad.

El rastreo es la capacidad de averiguar la procedencia ( productores, empaques, etc.) de productos alimentarios, incluyendo los productos frescos. Un sistema para identificar la procedencia de frutas y vegetales no puede por si solo, impedir el riesgo de contaminación microbiana, que llegue a ocasionar un brote inicial de enfermedad, transmitida por los alimentos. Pero dicho rastreo puede servir de importante

complemento a las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y administrativas que existen para evitar problemas de este tipo.

La información que se obtiene mediante tal sistema de rastreo también ayuda a identificar y corregir la fuente de peligro ( CFSAN, 1999).

16. Capacitación y entrenamiento:

Se debe de dar capacitación y entrenamiento continuo a los trabajadores. Los supervisores deben de tener capacidad, educación y experiencia para identificar y promover las buenas prácticas sanitarias ( PAC, 1999).

c. Programa de Análisis de peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP):

El HACCP son las siglas del Sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos, el cual ésta definido por el CODEX ALIMENTARIUS, como un enfoque sistemático de base científica que permite identificar peligros específicos y medidas para su control, con el fin de asegurar la inocuidad de los alimentos, es un instrumento que se utiliza para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que orienten hacia la prevención, en lugar de basarse en el análisis del producto final ( OIRSA, 2001).

#### IV. METODOLOGÍA.

La metodología empleada en el presente trabajo, consiste en una revisión de literatura y de información referente al control de calidad e inocuidad, HACCP, Buenas Prácticas Agrícolas y de Buenas Prácticas de Manufactura.

Se incluye la experiencia del interesado, a través de 12 años de trabajar en el área agrícola y de manejo del cultivo.

Posteriormente, se elaboró un cuestionario sobre BPA, se realizó una prueba y luego se aplicó. Este cuestionario está dirigido a un grupo de productores seleccionados al azar, y que representan una muestra de la población total (Anexo # 4).

El método utilizado para seleccionar la muestra, es un muestreo aleatorio sin restricciones, asignada proporcionalmente al tamaño de los estratos o comunidades. Se utilizó las listas de los productores de 12 comunidades involucradas en el Proyecto de APROCAM, las cuales están activas (Anexo # 3).

Para obtener un grado de precisión de 0,05 y una confiabilidad del 95 %, se definió una muestra de 75 encuestas, distribuidas entre las doce comunidades. Para que la muestra fuera totalmente al azar se utilizó una tabla de números aleatorios, y se aplicó a la lista de cada comunidad, en las cuales cada productor tiene un número, con el cual se determinó que la comunidad con más afiliados tiene 49 productores.

Se aplicó la tabla y así se fueron seleccionando los productores que iban a ser entrevistados (Anexo # 7) y posteriormente con la información obtenida se aplicó la encuesta respectiva.

Dentro de la información incluida en la encuesta, se describen las actividades que se realizan en el cultivo de mora orgánica, tales como los aspectos técnicos del cultivo,

los requisitos que se le piden a los productos de exportación, la infraestructura necesaria, la higiene que deben tener los productores, el uso que se le da a la mora en la industria nacional y los insumos permitidos en la agricultura orgánica, entre otros.

Para evaluar el manejo que se le da a la mora orgánica en la exportación y en la industria nacional, se aplicó un cuestionario dirigido a los encargados de los centros de acopio y de recibo que están funcionando y que en total son 12 (Anexo # 5).

Una vez aplicados los dos cuestionarios, se procedió a ordenar la información, y se introdujo, procesó, interpretó y evaluó apoyándose en un programa de Excel.

Una vez obtenidos los resultados, se procedió a analizarlos, con el fin de obtener las conclusiones y recomendaciones respectivas con relación a la investigación realizada.

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

### a. Buenas Prácticas Agrícolas.

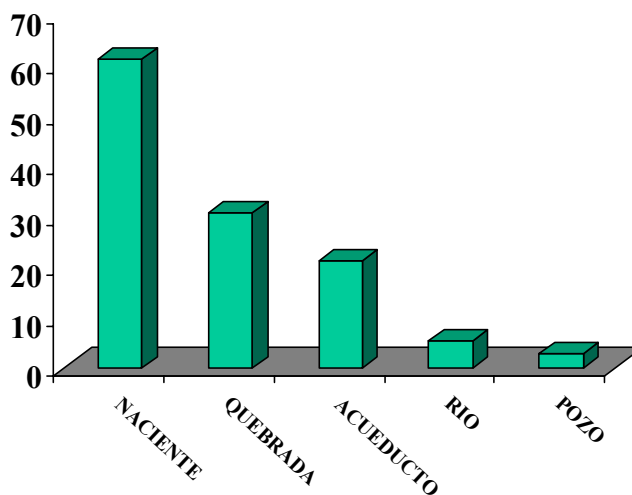
A continuación se presentan los resultados obtenidos del diagnóstico de buenas prácticas agrícolas, los riesgos que representan y sus posibles medidas de control, con el fin de sugerir su implementación:

#### 1. Análisis de la calidad del agua:

El agua de la zona proviene de fuentes naturales, pero por su procedencia y manejo puede ser una fuente de contaminación biológica.

Gráfico # 1.

Fuentes naturales de agua.

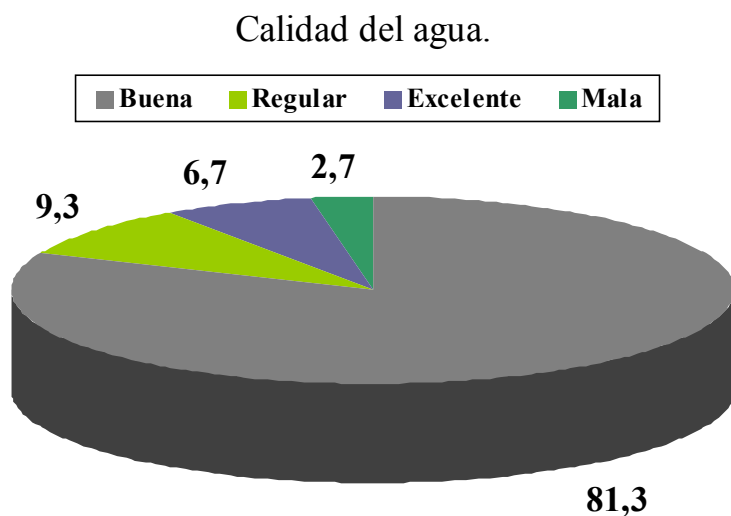


En el gráfico # 1, se puede observar que el 61,3 % de las fincas disponen de una naciente de agua natural que nace dentro de la finca, que el 30,7 % cuenta con una quebrada que pasa por su finca, el 21,3 % de las fincas disponen de agua potable del acueducto de la comunidad, el 5,3 % son atravesadas por un río y el 2,7 % disponen de un pozo.



Según los resultados del cuestionario, el 9,3 % de los productores ha realizado un análisis de agua, en un laboratorio, para descartar la posible presencia de microorganismos patógenos, o para conocer el pH, la temperatura o la presencia de sólidos en el agua. El restante de los productores, el 90,7 %, nunca ha realizado análisis de agua en un laboratorio.

Gráfico # 2.



En el gráfico # 2, se observan los resultados de la opinión que tienen los productores sobre la calidad del agua, que utilizan en sus fincas:

Según la opinión de los productores, el 81,3 % de ellos consideran que el agua que está disponible en sus fincas es de buena calidad, el 9,3 % considera que es de regular calidad; el 6,7 % de ellos consideran que es de excelente calidad; y solamente el 2,7 % de los productores considera que esta agua es de mala calidad.

Según el análisis de riesgos o peligros para el agua:

El agua que se usa en la finca, proveniente de cualquier fuente que esté disponible (río, nacimiento, acueducto u otro), puede generar un riesgo biológico o químico, que puede ser dado por factores tales como:

- a. Aguas contaminadas que vienen de fincas vecinas.
- b. Contaminación del agua por residuos químicos.
- c. Contaminación por residuos orgánicos.
- d. Presencia de microorganismos dañinos para la salud humana o animal.
- e. Aguas estancadas, en la finca.

Acciones correctivas o control de posibles riesgos que se puedan implementar para aminorar estos factores:

- a. Identificar fuentes de agua que están dentro de la finca.
- b. Hacer un análisis microbiológico y químico del agua en al menos una vez al año.
- c. Informar y capacitar a los trabajadores sobre el uso y manejo de insumos orgánicos o agroquímicos, estos no se deben preparar cerca de las fuentes de agua.
- d. Informar y capacitar a los trabajadores y familiares sobre el manejo de los residuos orgánicos, que no los boten o los manejen cerca de las fuentes de agua.
- e. Identificar fuentes de contaminación como: galerones con animales, letrinas, salidas de agua de las casas de habitación y otros.

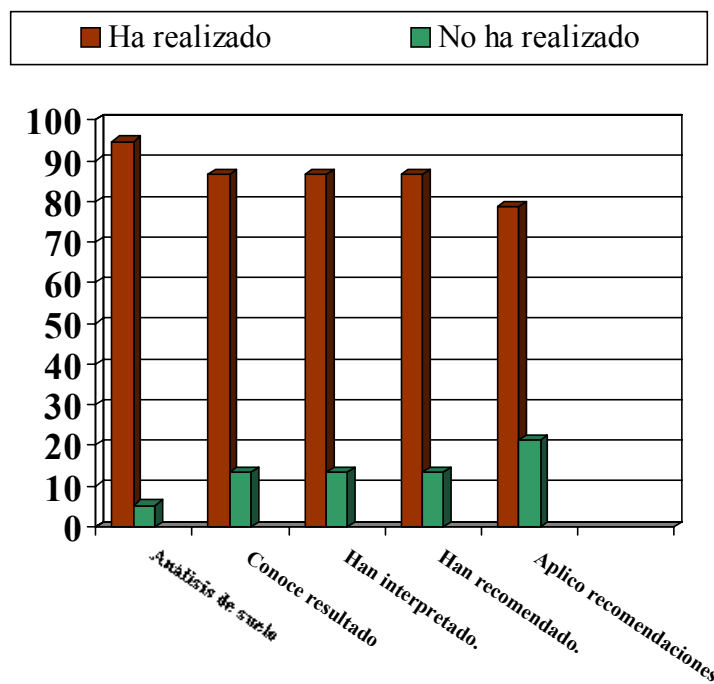
## 2. Análisis de la calidad del terreno:

Según los resultados del estudio, los terrenos utilizados para la siembra de mora orgánica de la variedad vino, involucran una área de 749,2 hectáreas (Anexo # 3).

Anteriormente estos terrenos se dedicaban al pastoreo extensivo, eran bosques o charrales (Anexo # 8).

Grafico # 3.

PRODUCTORES QUE HAN REALIZADO ANALISIS DEL SUELO  
EN UN LABORATORIO



En el gráfico # 3 se muestran los resultados obtenidos en la encuesta de BPA, en donde el 94,7 % de los entrevistados han realizado recientemente análisis de suelo en sus fincas, el 5,3 % no lo ha hecho, ya que son productores nuevos, y aún no tienen sus fincas produciendo.

Por otro lado el 86,7 % de los productores conoce los resultados y éstos han sido interpretados por un técnico, el cual dio las recomendaciones pertinentes para cada caso. Solamente el 13,3 % de los entrevistados no conoce los resultados y no se ha preocupado por buscar que éstos sean interpretados.

Solamente el 78,7 % de los productores, han seguido las recomendaciones, el otro 21,3 % no las sigue, lo cual justifican con el hecho de que no tienen los recursos para aplicarlas.

Según los resultados de los análisis, las principales deficiencias que se encontraron están dados por la falta de fósforo, magnesio, potasio, zinc y calcio.

El uso que se le ha dado a los terrenos, previo al cultivo de mora orgánica, genera una serie de riesgos biológicos y químicos debido a aspectos tales como:

- a. Contaminación química por el uso de cultivos convencionales, antes de sembrar la mora orgánica.
- b. Contaminación biológica por el uso de materiales orgánicos, al aplicar abonos orgánicos.
- c. Problemas o plagas o enfermedades que se encontraban anteriormente en el terreno.
- d. Por el manejo o actividades que se realizan en las fincas adyacentes.

Las posibles acciones correctivas o control de ciertos factores utilizados para disminuir el riesgo por el uso anterior que se le dio al suelo, deben ser:

- a. Evaluación del uso que se dio en el área donde esta actualmente el cultivo de mora, cinco años atrás, identificar si se utilizaban agroquímicos, materiales orgánicos u otros.
- b. Identificar posibles fuentes de contaminación biológica, química o física, por las actividades que realizan los colindantes, en lo que se refiere a: enfermedades o plagas de los cultivos, producción de pecuaria, tratamiento de aguas negras, desechos orgánicos sólidos, rellenos sanitarios, basureros, presencia de animales, uso de agroquímicos.
- c. Verificar si se han usado agroquímicos en las explotaciones agrícolas adyacentes. Se debe mantener una zona de amortiguamiento de 8 metros, con otras actividades agrícolas convencionales.
- d. Verificar las fuentes de agua que puedan contaminar los suelos o los productos.
- e. Identificar las malezas, que pueden contaminar con semillas, polen y otros.

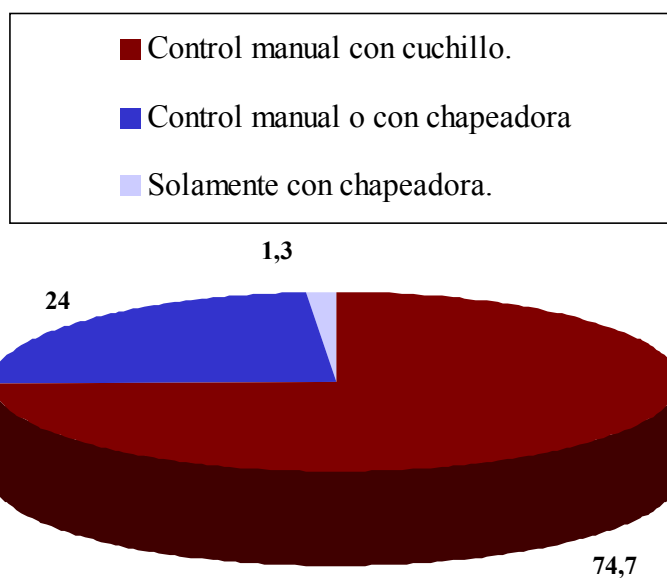
- f. Construir cortinas rompevientos, para separar las actividades orgánicas de las convencionales.

### 3. Control de malezas.

El 100 % de los productores realizan un control de malezas (chapea) en su cultivo de mora, la cual consiste en eliminar aquellas malezas o hierbas que están cerca del cultivo y que representan una competencia por luz o nutrientes (Anexo # 9).

Gráfico # 4.

#### FORMA EN QUE LOS PRODUCTORES REALIZAN UN CONTROL DE MALEZAS



En el gráfico # 4 se observan los resultados obtenidos por la evaluación de las técnicas utilizadas por los productores, para realizar un control de malezas.

El 74,7 % de los productores realizan un control de malezas manual, utilizando un cuchillo, el otro 24 % utiliza tanto la chapeadora como el control de malezas manual y finalmente un 1,3 % solo chapea con motoguadaña. El uso de la chapeadora depende del tipo de maleza y el grado de inclinación de la pendiente del terreno.

Se encontró que entre los productores que utilizan motoguadaña, el 73,7 % usa algún tipo de equipo protector y el 26,3 % no usa ningún tipo de equipo protector.

Cuadro # 2.

Equipo protector empleado cuando utilizan la chapeadora o motoguadaña.

Equipo protector utilizado	Porcentaje que lo utilizan
Mascarilla	35,7
Lentes	21,4
Mascarilla, gabacha y orejeras	7,1
Lentes y gabacha	7,1
Mascarilla y guantes	7,1
Lentes, guantes y gabacha	7,1
Mascarilla y lentes	7,1
Mascarilla lentes y gabacha	7,1

Fuente: encuesta de BPA, 2003.

En el cuadro # 2, se dan los resultados obtenidos de la opinión de los productores, en cuanto al uso de equipo de protección, el cual indica que un 35,7 % usa solamente una mascarilla protectora y un 21,4 % solo lentes.

Para evaluar el manejo de las herramientas en el control de malezas, se realizó la siguiente evaluación, para determinar si los productores desinfectaban las herramientas, cuchillos, tijeras de podar, palas, palines y picos, en especial; y se encontró que el 92 % de los productores no realiza ningún tipo de desinfección de herramientas, lo único que acostumbran hacer, cuando quedan muy sucias o con tierra adherida, es lavarlas con agua. El 8 % acostumbra a desinfectar el cuchillo y las tijeras de podar después de usarlas. De los que desinfectan las herramientas, el 83,3 %

utilizan cloro, diluido en agua, en cantidades no calculadas, lo cual se convierte en una mala práctica agrícola y el 16,7 % utiliza alcohol.

Un inadecuado control de malezas en el cultivo de mora, puede ocasionar un riesgo químico o biológico por:

- a. Contaminación biológica por no- desinfección de herramientas.
- b. Contaminación química por el uso de chapeadoras, por derrame de combustible.

Las posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos, para disminuir los riesgos biológicos o químicos son:

- a. Lavar y desinfectar las herramientas con cloro.
- b. Dar un adecuado manejo, mantenimiento y reparación de las chapeadoras y evitar el derrame de combustible.

#### 4. Animales dentro de la finca:

Según los resultados relacionados con la presencia de animales dentro de la finca, se obtuvo que el 68 % de los productores entrevistados acostumbran tener animales dentro de la finca, principalmente en los meses de invierno, que es cuando las malezas crecen más (de mayo a octubre) y el 32 % no acostumbra a tener animales dentro de la finca.

Por otro lado, el 10,7 % de los entrevistados acostumbra a andar acompañado por un perro, sin embargo el otro 89,3 % no tienen este hábito.

De los animales que se encuentran dentro de la finca, el 90,2 % es ganado vacuno, que puede ser desde una vaca con su cría, para la producción de leche, hasta un número no mayor a 2 animales por hectárea los cuales son para engordar para posteriormente venderlos. El otro 9,8 % corresponde a caballos (Anexo # 10).

El estiércol que depositan estos animales, es usado como materia prima en la elaboración de abonos orgánicos, además éstos son utilizados con el fin de mantener el pasto bajo.

La presencia de animales domésticos dentro de la finca, genera una serie de riesgos microbiológicos tales como la:

- a. Contaminación microbiológica por estiércoles, orina y saliva.
- b. Contaminación microbiológica de aguas.
- c. Algunas reses se alimentan de los tallos tiernos y fruta de la mora.
- d. Endurecimiento del suelo, por el pisoteo.
- e. Destrucción de terrazas, amarre de tallos y otros trabajos que se realizan en el cultivo de la mora.

Las posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos que se pueden llevar a cabo para resolver problema consiste en:

- a. No tener animales pastando dentro de los morales, en los meses de producción para la exportación (setiembre a abril del siguiente año).
- b. Tener animales pastando solamente en los meses de mayo a agosto, siempre y cuando no hay cosecha de mora.
- c. Después de que se saque el ganado, recoger las boñigas que quedaron en la finca, amontonarlas fuera del moral y utilizarlas en la elaboración de compost.
- d. No permitir que lo acompañen perros o animales domésticos, dentro de los morales, mientras se esté cosechando o realizando otros trabajos en el cultivo de la mora.

##### 5. La poda de las plantas de mora:

Según los resultados de la encuesta, el 97,3 % de los productores realiza la poda de limpieza, con un cuchillo y consiste en eliminar las ramas viejas o secas, el restante



2,7 % no realiza la poda, ya que sus plantas son nuevas y aún no producen mora (Anexo # 11).

Por otro lado el 33,3 % de los productores, realiza la poda de producción y de formación, con el fin de darle un manejo más tecnificado al cultivo. Esta consiste en cortar con un cuchillo o una tijera, aquellas partes terminales de los tallos primarios, secundarios y terciarios. El 64 % de los entrevistados, realizan una poda que consiste en despuntar las partes terminales y tiernas de los tallos primarios, el 2,7 % restante no realiza ningún tipo de poda ya que sus morales son nuevos (Anexo # 12) .

Los resultados obtenidos en el cuestionario, indican que el 97,3 % de los productores utilizan en la poda de limpieza de las plantas de mora vino, un cuchillo y el 2,7 % un machete. Solamente el 53,3 % usan tijeras para la poda de formación, el 46,7 % no usa tijeras de podar.

La labor de poda de limpieza o de producción, genera un riesgo químico y biológico debido a que:

- a. Al podar con tijeras o cuchillo los tallos, se corre el riesgo de transmitir enfermedades de una planta a otra.
- b. Contaminación por contacto de herramientas con material orgánico.
- c. Contaminación de herramientas por contacto con químicos.

Las posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos para este caso específico consiste en:

- a. Desinfectar con cloro, las herramientas de podar cada vez que se usan, o sea antes de iniciar, y cada vez que sea necesario. En caso de que se vean brotes extraños en las plantas, hacerlo más seguido.

#### 6. Siembra y resiembra de plantas de mora:

Según los resultados obtenidos en la investigación, el 58,7 % de los productores realiza siembra o resiembra de plantas, y el 41,3 % no realizan este tipo de práctica. La siembra y resiembra consiste en sembrar plantas de mora en la finca con algunas especificaciones de distancia y manejo.

Cuando se realizan siembras o resiembras, el material utilizado, ya sean plantas, raíces u otros, van a ocasionar un riesgo por:

- a. Contaminación microbiológica o química por herramientas infestadas.
- b. Por utilizar material propagativo infestado con plagas o enfermedades.

Las acciones correctivas o control de posibles riesgos para este caso consiste en:

- a. Desinfectar herramientas con cloro, cada vez que se usen.
- b. Utilizar materiales desinfectados, si son de la misma finca, se debe desinfectar el material en una solución de cloro con agua o con un bactericida permitido como Kilol.
- c. Si el material viene de otras fincas, se debe garantizar que éste se encuentre libre de plagas o enfermedades.

#### 7. Distancias de siembra:

Las distancias de siembra utilizadas están basadas en la distancia que deja el productor entre una planta y la otra. Es común que se encuentren las plantas muy cerca o tupidas.

Cuadro # 3.

Distancias de siembra utilizadas en el cultivo de mora vino.

Numero	Distancias de siembra (en metros)	Porcentaje (%)
1	4x4	21,3
2	3x3	10,7
3	Variada	10,7
4	5x6	10,7
5	2x2	8,0
6	5x5	8,0
7	6x6	8,0
8	4x5	6,7
9	8x8	4,0
10	10x10	4,0
11	6x7	2,7
12	2x4	1,3
13	3x4	1,3
14	5x7	1,3
15	9x9	1,3

Fuente: encuesta de BPA, 2003.

En el cuadro # 3 se puede observar que la distancia de siembra más utilizada es la de 4x4 metros, seguida por 3x3 metros, por distancias variadas (para cultivos silvestres), y 5x6 metros entre plantas. Luego se observa una serie de diferentes distancias de siembra, lo que delata la gran variabilidad en las distancias de siembra utilizadas.

Las distancias de siembra empleadas en la siembra de mora, ocasionan un riesgo de contaminación microbiológica al encontrarse las plantas:

- a. Muy cerca una de otra, lo que debido a esta situación que se presenta en el campo, dificultan el manejo del cultivo.

- b. Además y finalmente al estar las plantas enfermas o si hay presencia de plagas , éstas se propagan más rápido y las plantas compiten por luz, agua y nutrientes.

Las posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos, que disminuyen los riesgos microbiológicos en este caso van a estar relacionadas:

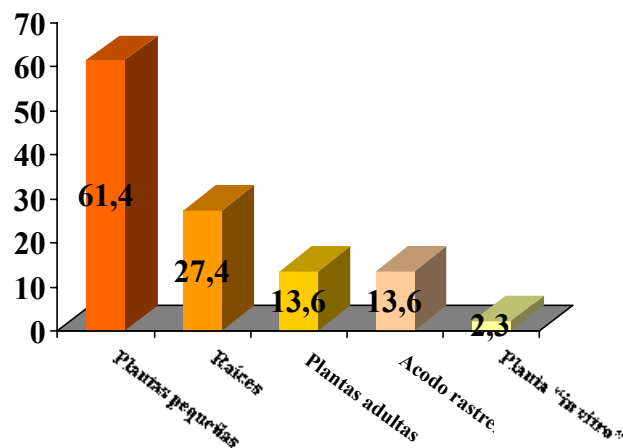
- a. Con la ubicación de la finca, el terreno, altura, calidad del suelo, manejo y otros, la distancia mínima entre plantas es de 4 metros y entre hileras de 5 metros. Hay casos en que estas distancias pueden ser de 5 a 7 metros entre las plantas y de 5 a 10 metros entre hileras, por el crecimiento de las plantas.
- b. Utilizar la poda de formación para disminuir la densidad de plantas, y así evitar la competencia entre las mismas.

#### 8. Material propagativo:

Las plantas de mora vino, se pueden reproducir por el método sexual o asexual. En el caso de la mora vino, se usa más la reproducción asexual. Según los resultados del estudio, solamente el 58,7 % de los entrevistados realizan siembras o resiembras, el 41,3 % no realiza esta actividad.

Gráfico # 5.

Principales métodos de reproducción asexual que se utilizan en el cultivo de mora vino.



En el gráfico # 5, se detallan los principales métodos de reproducción asexual, éste es el método reproductivo que más utilizan los productores de mora. Esto significa que el 61,4 % siembran las plantas en bolsas, el 47,7 % utilizan partes de raíces.

Si el usar material propagativo para la siembra de plantas de mora, por algún motivo está contaminado, podría provocar un riesgo biológico por el mismo hecho de manipular:

- a. El material infestado con una enfermedad o plaga o eventualmente utilizar herramientas infestadas.

Las posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos, que se pueden aplicar éstos, pueden ser él:

- a. Seleccionar el material vegetativo que se va a utilizar y de que la planta esté enferma o se identifique una plaga, este no se debe usar.
- b. También deben desinfectarse las herramientas a utilizar con cloro.

#### 9. Prácticas de conservación de suelos y otras actividades:

Algunas actividades que se realizan en el cultivo de mora se observan en el siguiente cuadro:

Cuadro # 4.

Actividades de conservación de suelos y otras,  
que realizan los productores en el cultivo de mora orgánica.

Actividad realizada	La realizan %	No la realizan %
Hechura de terrazas	40	60
Tapamientos	64	36
Curvas de nivel	4	96
Coberturas vivas	0	100
Coberturas muertas	2,7	97,3
Aporca de plantas	21,3	78,7
Amarre de tallos	24	76

Fuente: encuesta de BPA, 2003.

### 9.1. Terrazas:

El 40 % de los productores construye terrazas, las cuales consisten en preparar un área plana de un diámetro de 1 metro, en el lugar donde se va a sembrar la planta. Por lo general éstas se hacen en terrenos laderosos o muy quebrados, antes de sembrar las plantas. Este tipo de terraza se le llama terraza individual. El otro 60 % de los productores no realiza este tipo de trabajo.

### 9.2. Tapavientos o rompevientos:

El 64 % de los productores siembran tapavientos o en otros casos estos se regeneraron en forma natural y el productor los ha ido cuidando. Su función es la de evitar que el viento maltrate las plantas de mora. Dentro de las especies de árboles que más se utiliza como tapavientos están: el ciprés, el jaúl, el encino y níspero entre otros. Como especies arbustivos están: la uvilla, clavelón y olivo. El restante 36 % de los productores no acostumbra a realizar esta labor.

### 9.3. Curvas de nivel:

Solamente el 4% de los productores, construyen curvas de nivel en sus fincas, con el fin de evitar los deslizamientos de terreno, y lavado del terreno. El otro 96 % no realiza esta labor.

### 9.4. Coberturas vivas:

Ningún productor utiliza coberturas vivas. No es un trabajo que acostumbren a realizarlo en el cultivo de mora, por la falta de conocimiento y de un programa de conservación del suelo.

### 9.5. Coberturas muertas:

Solamente el 2,7 % de los productores utilizan las coberturas muertas en sus fincas, con el fin de evitar el desgaste del suelo, el otro 97,3 % no realiza esta labor.

### 9.6. Otras prácticas en el cultivo de mora:

#### a. Aporca:

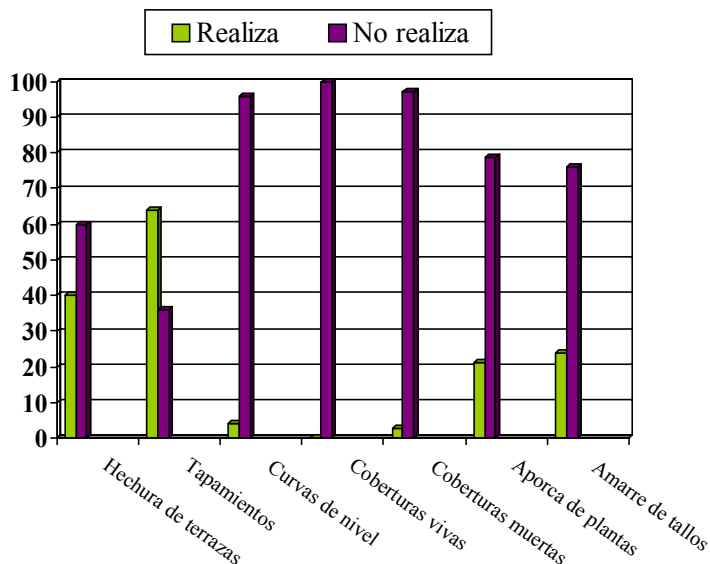
El 21,3 % de los productores realiza la aporca a las plantas de mora, la cual es una técnica que consiste en amontonar tierra o material orgánico alrededor de las plantas, con el fin de darle mayor agarre y fuerza a la planta. El otro 78,7 % no aplica esta técnica en las plantas de mora.

#### b. Amarre de tallos:

El 24 % de los productores realiza amarre de tallos, actividad que consiste en amarrar tallos primarios y secundarios, y conducirlos a lugares donde hay espacio, para que estén más expuestos al sol. El otro 76 % no aplica esta técnica, sino que utilizan horquetas o estacas que se amarran. En este caso específico los tallos pueden alcanzar distancias hasta de 18 metros de largo (Anexo # 13).

Gráfico # 6.

#### ACTIVIDADES DE CONSERVACION DEL SUELO



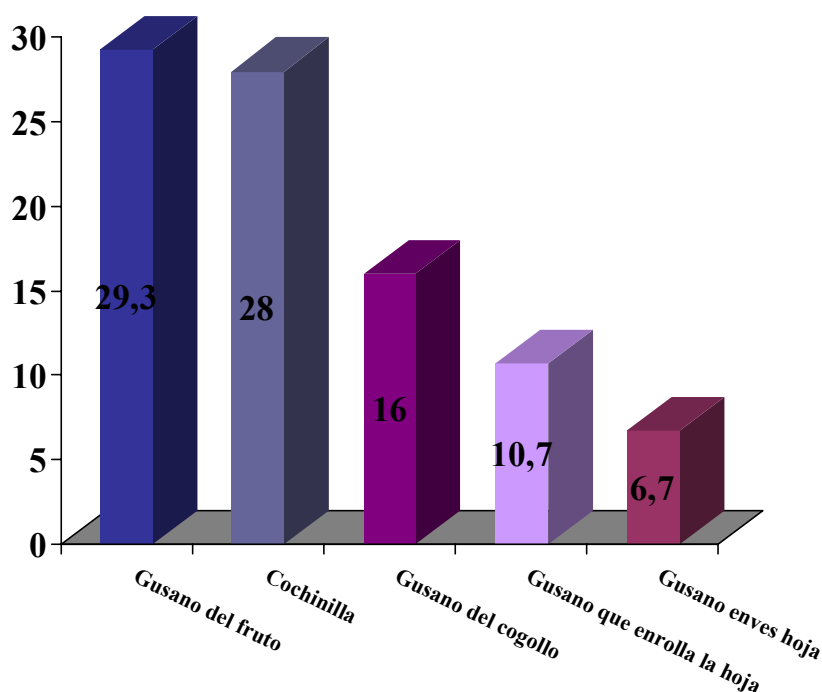
En el gráfico # 6 se observan el grado de utilización de las actividades de conservación de suelo y otras, realizadas por los productores entrevistados.

#### 10. Control de plagas:

Como resultados de la investigación realizada, se encontró que el 68 % de los productores realizan algún tipo de control de insectos, que pueden representar una plaga, el restante 32 % no realiza ningún control de plagas.

Gráfico # 7.

Principales plagas del cultivo de mora.



En el gráfico # 7, se detallan las principales plagas que aparecen en el cultivo de mora orgánica.

Se concluye que la principal plaga que aparece en el cultivo de mora vino, es el gusano en el fruto, el cual aparece en el 29,3 % de las fincas

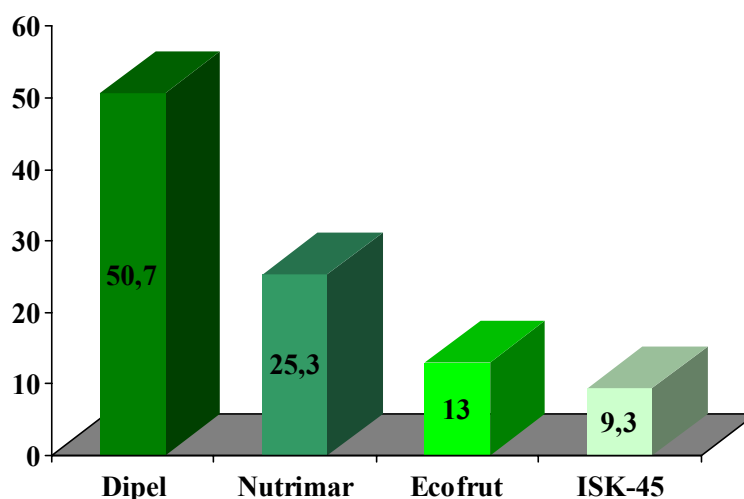
Luego aparece la cochinilla, en el 28 % de las fincas de los productores, la cual es una plaga, que provoca una mancha en el fruto y transmitiendo un olor desagradable. Esta es muy cuarentenaria, lo que implica que su presencia afecta la exportación.



En el caso del *gusano del cogollo*, en un 16 % de las fincas aparece, siendo una plaga que se mete en los cogollos tiernos . El *gusano que enrolla la hoja* hasta secarla, aparece en un 10,7 % y el *gusano del envés de la hoja*, que raspa la hoja, lo que provoca que esta se debilite, aparece en un 6,7 % de las fincas. Es importante anotar que estas plagas están citadas según su importancia y aparición (Anexo # 14).

Gráfico # 8.

### Principales insecticidas utilizados.



En el gráfico # 8, se detallan los principales insecticidas utilizados y permitidos en el cultivo de mora vino.

Dentro de los productos que más se utilizan para el combate de las plagas, y que su uso está permitido en la agricultura orgánica, está el insecticida Dipel, el cual lo usan el 50,7 % de los productores, en el combate de plagas, principalmente de larvas.

Luego está el Nutrimar, que siendo un foliar orgánico, tiene propiedades de insecticida, y lo usan el 25,3 % de los productores para el combate de la cochinilla y para eliminar larvas.

El 12 % de los productores usan el Ecofrut, que es un producto elaborado basándose en extractos de palma aceitera, y que le da una textura aceitosa que sirve para combatir la cochinilla.

Otro 9,3 % de los productores usa el ISK-45, producto que ayuda en el combate de la cochinilla, por su condición aceitosa, el restante 90,7 % no lo utiliza.

Se considera importante acotar que el uso de insecticidas orgánicos empleados en el control de plagas que ocasionan problemas en el cultivo de mora, genera un riesgo químico y microbiológico por varios factores:

- a. Uso de insumos orgánicos no permitidos.
- b. Aplicación inadecuada.
- c. Tiempo entre la última aplicación y la cosecha.
- d. Mal manejo de los mismos.

Dentro de las posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos que se puedan llevar a cabo para controlar este problema están:

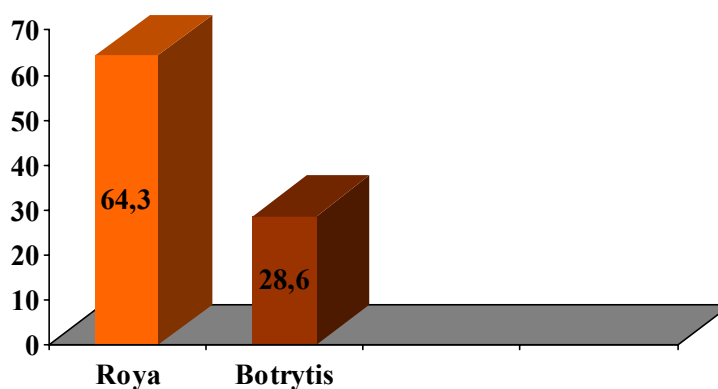
- a. Uso exclusivo de productos orgánicos registrados, aprobados y permitidos por las Ley de agricultura orgánica y la Agencia Certificadora de productos orgánicos.
- b. Seguir recomendaciones de aplicación, dosificación e intervalos apropiados.
- c. Definir para cada producto un período entre la última aplicación y la cosecha, el cual oscila entre 4 y 22 días según la toxicidad del producto.

### 11. Control de enfermedades:

El 18,7 % de los productores realizan algún tipo de control de enfermedades, tal como se puede observar en el gráfico # 9, donde se indican las principales enfermedades que aparecen en el cultivo de mora vino.

Gráfico # 9.

Principales enfermedades que se presentan en el cultivo de mora vino.



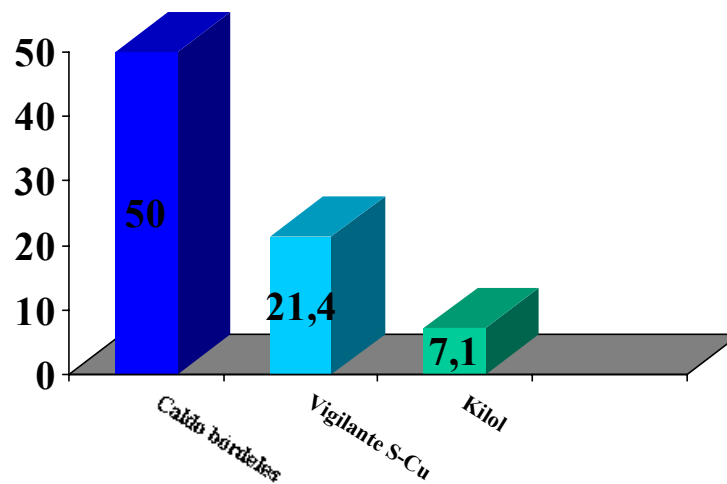
Como se puede observar en el gráfico anterior, la principal enfermedad que aparece es la Roya, la cual consiste en generar manchas color naranja en las hojas, debilitándolas, hasta secarlas, síntoma que llega al fruto, provocándole manchas naranja, que deterioran totalmente su calidad y consumo. La encuesta indica que esta enfermedad representa un 64,3 % de las que aparecen en las fincas.

El 28,6 % de los casos, indican que también el cultivo de mora es afectado por la Botrytis, que es un moho blancuzco que aparece en el fruto (Anexo # 15).

Para atacar este problema, se recurre al uso de bactericidas y funguicidas, los cuales se muestran en el gráfico # 10. En este caso se observan los principales bactericidas y funguicidas utilizados en el cultivo de mora vino.

Gráfico # 10.

Principales fungicidas y bactericidas utilizados en el cultivo de mora orgánica.



Los productos más utilizados para el combate de la roya son: el *caldo bórdeles*, que lo usan el 50 % de los productores y el *vigilante S-Cu*, que lo usan el 21,4 % de los productores. Contra la *Botrytis* se usa el kilol, el cual es utilizado por el 7,1 % de los productores.

Se considera importante anotar que el uso de fungicidas o bactericidas en el control de enfermedades, genera un riesgo de contaminación químico o biológico por factores tales como:

- a. Una inadecuada aplicación.
- b. Uso de productos no permitidos.
- c. Tiempo entre la última aplicación y la cosecha.
- d. Mal manejo de los mismos.

Dentro de las acciones correctivas o control de posibles riesgos:

- a. Seguir las recomendaciones establecidas, para su aplicación, dosificación e intervalos entre la última aplicación y la cosecha, con el fin de disminuir el riesgo.
- b. Uso exclusivo de productos orgánicos registrados, aprobados y permitidos por las Ley de agricultura orgánica y la Agencia Certificadora de productos orgánicos.
- c. Definir para cada producto un periodo entre la última aplicación y la cosecha, que oscila entre 4 y 22 días según la toxicidad del producto.

11.1. El equipo de fumigación:

El equipo de fumigación utilizado de forma inadecuada en la aplicación de insumos orgánicos, genera un riesgo de contaminación químico, por tal motivo se deben de tomar una serie de medidas por:

- a. Aplicar insumos orgánicos y químicos con el mismo equipo.
- b. Contar con un plan de control de limpieza y lavado del equipo.
- c. Contar con un plan de mantenimiento y reparación de equipo de fumigación.
- d. Equipo de un tamaño inapropiado o en mal estado.

Dentro de las posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos que se puedan llevar a cabo están:

- a. Uso de equipo de fumigación, bombas de motor o manuales, exclusivas para aplicar los insumos orgánicos.
- b. Lavado inmediato de la bomba, con jabón y agua después de hacer una aplicación.
- c. Revisar la bomba, según su uso, al menos una vez al mes.
- d. Utilizar el equipo apropiado y en buen estado.
- e. Evitar los derrames de agroquímicos o de combustible al momento de las aplicaciones.

## 12. Aplicación de abonos orgánicos.

Según los resultados obtenidos en el estudio, se encontró que el 94,7 % de los productores, utilizan abonos orgánicos y el otro 5,3 % no los utiliza.

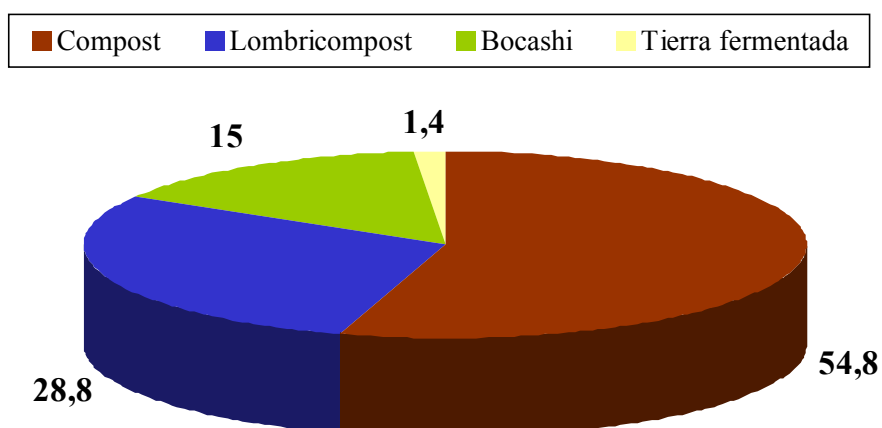
De los productores que utilizan abonos orgánicos, el 33,8 % los compra a otros; el 39,4 % lo produce en su finca y el 26,8 % los compra y los produce a la vez.

De los que compran los abonos orgánicos el 41,8 % lo compra a otros productores de la zona, el 33 % lo compra en Coopeagri ROL., en Pérez Zeledón, el 16,8 % lo compra en Coopedota ROL., en Santa María de Dota, el 4,2 % lo compra el Ingenio de Grecia en Alajuela y el 4,2 % lo compra en APACO, en Santa Cruz de León Cortes.

El 39,4 % de los productores que producen materia orgánica en sus fincas, aprovechan estos materiales o los compran, como es el caso de la gallinaza.

Gráfico # 11.

Tipos de abonos orgánicos que se utilizan en la mora vino.



En el gráfico # 11, se observan los principales tipos de abono orgánico que utilizan los productores de mora vino.

Dentro de los tipos de abonos que utilizan están, el *compost* el cual lo usan el 54,8 % de los productores. El *lombricompost* lo utilizan el 28.8 % de los productores. El *bocashi* lo usan el 15 % de los productores y la *tierra fermentada* la cual es utilizada por el 1,4 % de los productores.

En la aplicación de abonos orgánicos en el cultivo de mora, se puede generar un alto grado de contaminación biológica, por factores tales como:

- a. Procedencia de los abonos orgánicos que se compran.
- b. En la elaboración de los abonos orgánicos que se utilizan en la finca, el proceso de fermentación empleado es inadecuado.
- c. Aplicación inadecuada de los abonos orgánicos.
- d. Contacto del material orgánico con el producto.
- e. Contaminación de fuentes de agua.

Dentro de las posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos que se pueden llevar a cabo están:

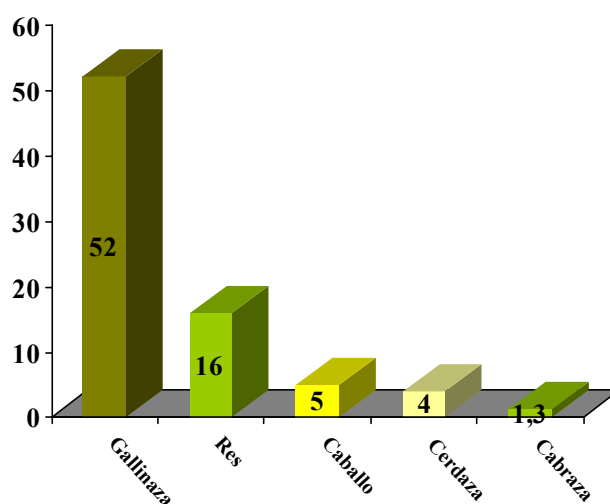
- a. Verificación del origen, proceso de elaboración y certificación.
- b. Seguir las recomendaciones y especificaciones establecidas para obtener un abono totalmente fermentado (Anexo # 31).

### 13. Uso de estiércoles:

El 66,7 % de los productores utilizan algún tipo de estiércol puro, éstos lo usan para la elaboración de otros abonos orgánicos, anteriormente los aplicaban directamente a las plantaciones de mora.

Gráfico # 12.

Tipos de estiércol utilizados en la elaboración de abonos orgánicos para el cultivo de mora vino.



En el gráfico # 12, se pueden observar los tipos de estiércoles que utilizan los productores para elaborar abonos orgánicos.

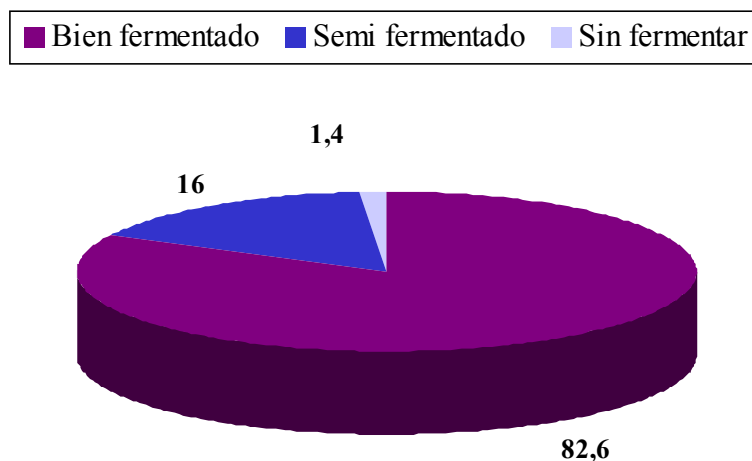
El estiércol más utilizado en el cultivo de mora, es la *gallinaza*, la cual es utilizada por el 52 % de los productores, la mayoría la compran a comerciantes que llegan a venderlo a la zona, otros productores lo obtienen de los gallineros caseros que hay en sus fincas. Por otro lado el 16 % de los productores aprovechan que en sus fincas hay reses, recogen y acumulan el estiércol, lo descomponen y lo aplican a sus suelos. El 5,3 % utiliza el *estiércol de caballo*, el 4 % la *cerdaza* y el 1,3 % la *cabraza*.

Por lo general estos estiércoles están bien fermentados, pero por los requisitos de certificación orgánica y por las BPA, sobre todo para disminuir el riesgo de contaminación microbiana, no se deben utilizar solos. Por lo tanto se deben utilizar como materia prima para la elaboración de abonos orgánicos y a la vez deben de estar bien fermentados.



Gráfico # 13.

Grado de fermentación de los abonos orgánicos.



En el gráfico # 13, se observa el grado de fermentación de los abonos utilizados. Según los resultados obtenidos, se observó que el 82,6 % de los productores utilizan abonos bien fermentados, el 16 % utilizan el abono estando semi-fermentado, y el otro 1,4 % sin fermentar.

El 86,8 % de los productores, aplican el abono orgánico alrededor de la planta de mora y el 13,2 % de los productores lo aplican cerca de la planta y luego lo tapan.

El uso directo de estiércoles de origen animal frescos, en la planta de mora, es un factor de riesgo de contaminación biológica por factores tales como:

- a. Tipo de estiércoles que se compran.
- b. Tipo de estiércoles que se recogen en la finca.
- c. Uso de estiércoles frescos, sin fermentar.
- d. Procedencia de los estiércoles y posible transmisión de enfermedades.
- e. Los estiércoles transportan plagas nuevas (huevos, larvas y adultos).
- f. Por el mal olor de los mismos.

Dentro de las posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos que se deben llevar a cabo están:

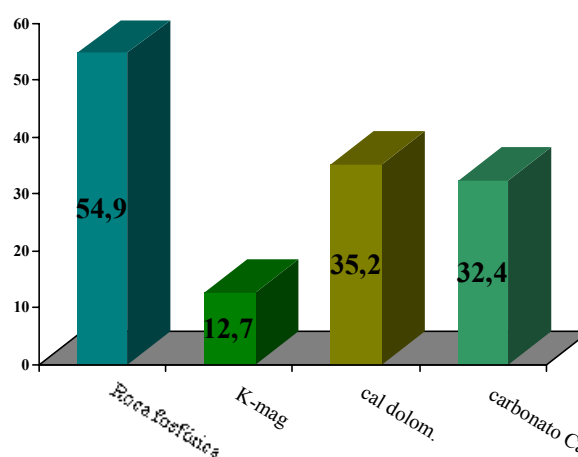
- Recolección de estiércoles que se encuentran en la finca y forma de uso para la elaboración de abonos orgánicos.
- Verificación de la procedencia de los mismos.
- Uso exclusivo para la elaboración de abonos orgánicos.
- Utilizarlo en la alimentación de lombrices.
- Utilizar estos como abonos foliares, bien descompuestos.

#### 14. Enmiendas utilizadas:

Como parte de las necesidades nutricionales del cultivo de mora orgánica, se utilizan una serie de insumos o enmiendas para sustituir las deficiencias de elementos en el suelo. El uso de estos productos debe estar autorizado por una Agencia certificadora de productos orgánicos.

Gráfico # 14.

Enmiendas utilizadas en el cultivo de mora vino.



En el gráfico # 14 se observan las principales enmiendas utilizadas en el cultivo de mora orgánica. Dentro de estas tenemos:

La roca fosfórica, producto que es utilizado por el 54,9 % de los productores, para mejorar o sustituir el fósforo que se encuentra deficiente en el suelo, este producto se aplica al suelo.

El 12,7 % de los productores utiliza el k-mag, para sustituir el potasio y magnesio, que se encuentra deficiente en el suelo, estos elementos deben estar en equilibrio, dependen uno de otro.

Cuando existe deficiencia de calcio ( Ca) y magnesio ( Mg), se utiliza la cal dolomítica, este producto lo están utilizando el 35,2 % de los productores.

El 32,4 % de los productores utilizan el carbonato de calcio, para sustituir la deficiencia de calcio ( Ca).

El uso de enmiendas, como roca fosfórica, K-mag, cal dolomítica, calcio y otros, pueden provocar un riesgo de contaminación química o física por factores tales como:

- a. Forma de aplicación.
- b. Época de aplicación.
- c. Procedencia de los mismos.
- d. Cantidades aplicadas, inadecuadas.

Dentro de las posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos que se puedan llevar a cabo, están:

- a. Aplicación cuidadosa, sin contaminar las plantas.
- b. Aplicación en invierno, cuando el suelo esta húmedo.
- c. Verificación de la procedencia de los mismos y su condición de aprobación por una agencia certificadora de productos orgánicos.
- d. Dosificación de las cantidades a utilizar por planta o área.

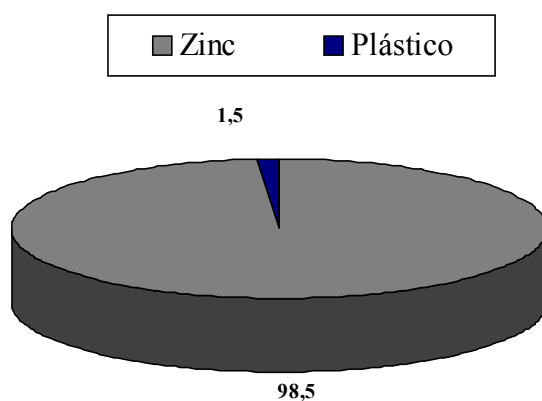
## 15. Instalaciones necesarias en la finca:

### 15.1. Letrina:

El 88 % de las fincas cuentan con una letrina, o un servicio sanitario en su casa ubicada dentro de la finca (Anexo # 16).

Gráfico # 15.

Materiales utilizados en los techos de las letrinas.



En el gráfico # 15, se aprecian los materiales utilizados en los techos de las letrinas. Según los resultados obtenidos, indican que los techos de la letrina son construidos: el 98,5 % con zinc y el 1,5 % con plástico transparente.

Cuadro # 5.

Materiales utilizados en las paredes de las letrinas.

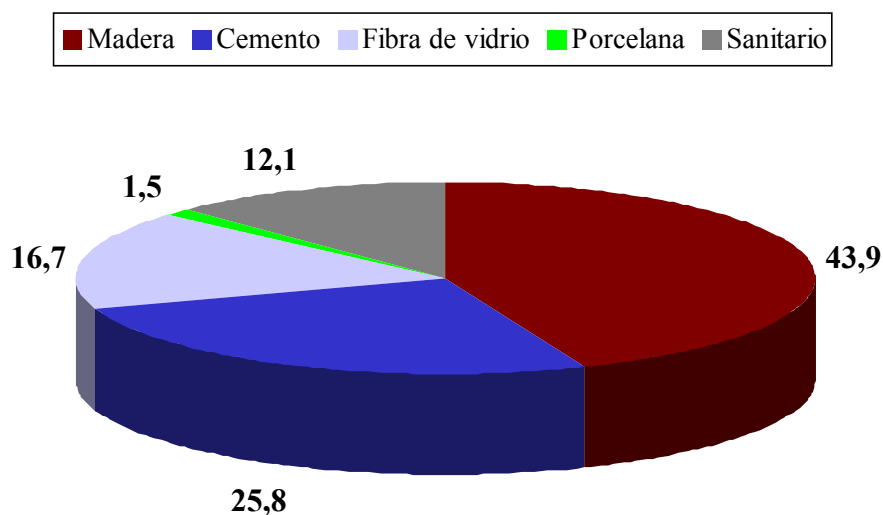
Materiales utilizados	Porcentaje
Zinc	68,3
Madera	24,2
Cemento	3
Plástico	3
Zinc y madera	1,5
Total	100 %

Fuente: encuesta de BPA, 2003.

En el cuadro # 5 se puede observar los resultados obtenidos con la encuesta realizada, indicándose que el 68,3 % de las paredes son construidas con zinc, el 24,2 % de éstas son de madera, el 3 % de cemento, el 3 % de plástico y un 1,5 % de zinc y madera.

Gráfico # 16.

Materiales utilizados en los sentaderos de las letrinas.



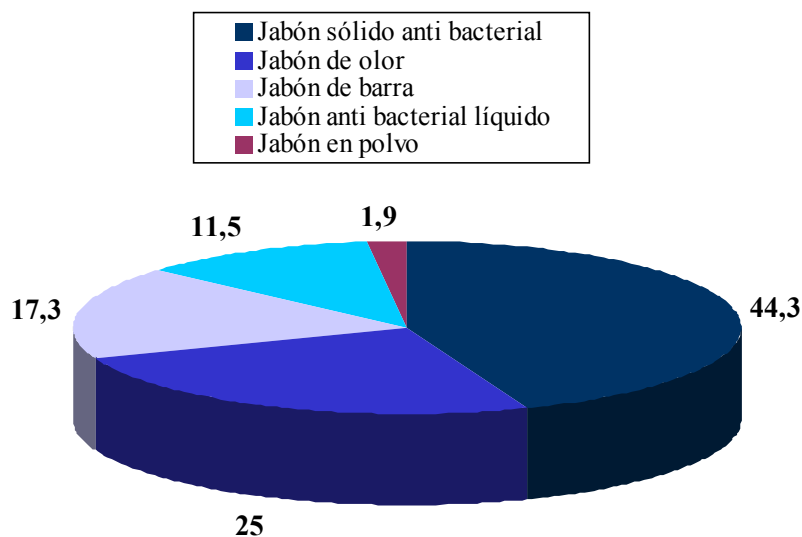
En el gráfico # 16 se puede observar que los sentaderos de las letrinas son el 43,9 % de madera, el 25,8 % de cemento, el 16,7 % de fibra de vidrio y el 1,5 % de porcelana. Finalmente, solo un 12,1 % de las fincas cuentan con un sanitario, debidamente equipado y con agua potable.

Tomando en cuenta los resultados de las encuestas se tiene que el 89,4 % de las letrinas cuentan con papel higiénico y el restante 10,6 % no lo colocan. Un 74,2 % de las letrinas tienen lavamanos debidamente equipado y con agua potable, el restante 25,8 % no lo tienen y un 78,8 % disponen de jabón para lavarse las manos y el resto de las letrinas, o sea un 21,2 % no utilizan el jabón.

El 43,4 % de los encuestados utilizan toallas desechables de papel, para secarse las manos y el 24,2 % utilizan un paño para el mismo fin, el cual, lavan frecuentemente, pero no a diario, el restante 32,4 % no utiliza nada, lo que puede ser un indicativo de que no tienen el hábito de lavarse las manos.

Gráfico # 17.

Tipo de jabón utilizado para lavarse las manos.



En el gráfico # 17, se puede observar el tipo de jabón que utilizan los productores en sus fincas para lavarse las manos.

Del total que utiliza jabón para lavarse las manos después de usar el sanitario, el 44,3 % utiliza un jabón anti-bacterial, el 25 % usa jabón de olor, el 17,3 % utiliza jabón de barra, el 11,5 % usa jabón líquido anti-bacterial y el 1,9 % usa jabón en polvo.

Se considera importante acotar que toda finca productora de mora debe disponer de una letrina o servicio sanitario, que debe de cumplir con una serie de especificaciones, para disminuir el riesgo microbiológico que puede ser generado por factores tales como:

- a. Tipo de materiales de construcción utilizados.
- b. Uso de sentadero de madera u otro material poroso o permeable.
- c. Contaminación de aguas, por la ubicación de las letrinas.
- d. Equipamiento inadecuado de jabón, papel higiénico y otros.
- e. No constar con agua potable.
- f. Profundidad de la letrina inadecuada.
- g. Transmisión de bacterias que afectan la salud humana.

Dentro de las posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos:

- a. Aquellas fincas que están cerca de las casas de los productores, no necesitan construir una letrina.
- b. Las letrinas se deben de construir en lugares adecuados, que guarden una distancia prudente de las fuentes de agua.
- c. Las letrinas deben ubicarse al menos a 5 metros de las primeras plantas de mora.
- d. El hueco de la letrina debe tener una profundidad mínima de 2 metros.
- e. Estas deben de tener una puerta adecuada, techo y piso.
- f. No utilizar sentaderos contruidos con madera, ya que albergan plagas o parásitos, estos deben ser preferiblemente de cemento, fibra de vidrio o utilizar los servicios sanitarios.
- g. Debe haber agua potable disponible para el lavado de manos.
- h. Se debe equipar con jabón anti-bacterial, preferiblemente líquido, o en segunda instancia en barra anti-bacterial, papel higiénico y toalla de papel desechable.

### 15.2. Anaqueles y casetillas:

El 24 % de las fincas disponen de un anaquel para colocar la fruta cosechada, algunas disponen de varios anaqueles (Anexo # 17). El 68 % de las fincas disponen de una casetilla donde colocar la mora, en algunos casos esta funciona como bodega (Anexo # 18). Solamente el 8 % no dispone ni de anaquel ni de casetilla.

Emplear uno o varios anaqueles dentro del moral, facilitan el manejo de la mora, pero éstos pueden ocasionar problemas por:

- a. Estar contruidos de forma inadecuada.
- b. Falta de higiene.
- c. Presencia de plagas.
- d. Entrada de animales, al no estar debidamente cerrados.
- e. Por no contar con un número adecuado de anaqueles.

Dentro de las posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos que se pueden llevar a cabo están:

- a. Estos locales se deben de construir adecuadamente, cerrados con cedazo fino y con un entretecho de madera, estereófon, ricalit u otro material que permita mantener fresco el producto.
- b. El local debe sacudirse a diario, y antes de que llegue el producto.
- c. Se debe lavar y desinfectar al menos una vez a la semana.
- d. El empaque de mora de exportación, no dejarlo de un día para otro.

En lo que se refiere a casetillas es necesario disponer de una o varias casetillas en el moral para facilitar el manejo de la mora, pero éstas pueden ocasionar riesgo de contaminación por factores tales como:

- a. Materiales de construcción inadecuados.
- b. Limpieza y desinfección inadecuada.
- c. Presencia de plagas.
- d. Utilizar piso de tierra.



- e. Por la entrada de animales domésticos.

Posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos:

- a. Las casetillas deben construirse cerradas, utilizar cedazo fino y un entretecho para refrescar.
- b. Se debe sacudir a diario, antes de usarla.
- c. Se debe lavar y desinfectar al menos una vez a la semana.
- d. No dejar empaque de mora de exportación, de un día para otro.
- e. Evitar los pisos de tierra, con aserrín o burucha, estos levantan mucho polvo. Estos deben ser de piedra, cemento u otro material sólido y duro, impermeable. Puede ser terrazo o cerámica, si se tienen los recursos.

15.3. Bodega de empaque.

Según los resultados obtenidos en la encuesta el 76 % de las fincas, cuentan con una bodega donde guardar el empaque y el 24 % lo guardan en locales que se utilizan para almacenar otras cosas (Anexo # 19).

Estos locales se localizan en la finca o en la casa del productor. De las fincas que disponen de bodegas exclusivas para almacenar el empaque, un 42,7 % tienen locales totalmente separados dentro de su finca, y exclusivamente para este fin.

El 54,7 % dispone de un local para guardar el empaque dentro de su casa, estos lugares algunas veces son dormitorios de uso ocasional. El restante 2,6 % no dispone de un local para guardar el empaque. A continuación un detalle de los materiales utilizados en la construcción de las bodegas:

Cuadro # 6

Materiales utilizados en la construcción de la bodega  
donde se guarda el empaque.  
(%)

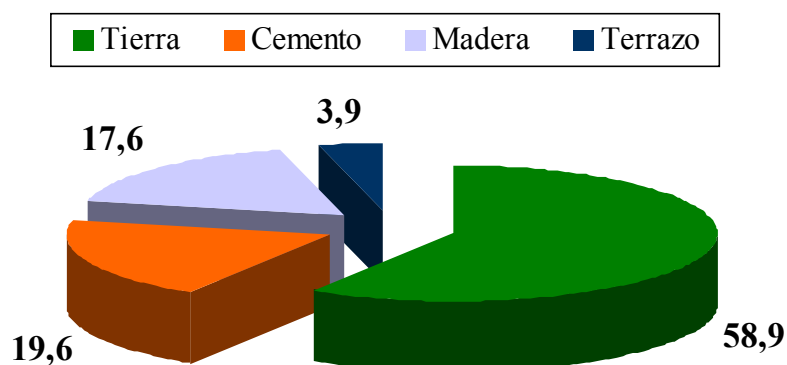
Materiales	Zinc	Madera	Cemento	Tierra	Zinc y madera	Ricalit	Terrazo	% Total
Techos	100	0	0	0	0	0	0	100
Paredes	45,1	39,2	7,8		5,9	2		100
Pisos	0	17,6	19,6	58,9	0	0	3,9	100

Fuente: encuesta de BPA, 2003.

En el cuadro anterior se aprecian los diferentes materiales utilizados en la construcción de los techos, paredes y pisos de las bodegas donde se guarda el empaque utilizado en la mora de exportación.

Gráfico # 18.

Materiales utilizados en el piso  
de una bodega.



En el gráfico # 18 se observan los materiales utilizados en la construcción de los pisos de las bodegas. Según los resultados obtenidos por la encuesta, el piso en un 58,9 % es de tierra, un 19,6 % de cemento, un 17,6 % de madera y un 3,9 % de terrazo.

Por otro lado se obtuvo a través de la encuesta, que solamente el 38,6 % de las bodegas donde se guarda el empaque dispone de estantes, donde colocar el mismo, el restante 61,4 % no dispone de estos.

No disponer de una bodega para guardar el empaque, es un factor de riesgo de contaminación, se pueden presentar problemas por:

- a. Una mala construcción.
- b. Falta de limpieza y desinfección.
- c. Presencia de plagas.
- d. Piso de tierra.
- e. Empaque sin proteger.
- f. Por guardar cerca del empaque otros materiales, como agroquímicos, insumos orgánicos, alimentos, desinfectantes, combustibles u otros.

Dentro de las posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos que se pueden llevar a cabo están:

- a. Construir de forma adecuada.
- b. Llevar un control de la limpieza y desinfección a diario.
- c. Evitar los pisos de tierra. Construir con cemento u otros materiales impermeables.
- d. Almacenar el empaque dentro de cajas o bolsas.

#### 15.4. Abonera:

Según los resultados del estudio realizado, solamente el 12 % de las fincas disponen de una abonera donde elaborar sus abonos orgánicos, el otro 88 % no cuenta con esta facilidad (Anexo # 20).

#### 16. Manejo del empaque:

Al 100 % de los productores que exportan, se les entrega el empaque, antes de iniciar la cosecha, éste consiste en flats o bandejas, que son recipientes que tienen doce canastillas, éstas a la vez tienen una capacidad de 125 o 150 gramos de fruta, a éstas se les coloca una calcomanía debidamente establecida.

El 64 % de los productores guarda el empaque en las bolsas que vienen, y a su vez éstas las coloca dentro de una caja. El 28 % de los productores, lo guardan en bolsas y lo cuelgan, para evitar la entrada de plagas y el 8 % no usa empaque.

Un manejo inadecuado del empaque, es un factor de riesgo físico, químico y biológico que puede ser generado por factores tales como:

- a. El hecho de llevar los flats al campo, puede implicar contaminación microbiológica.
- b. Deterioro por golpes u daños mecánicos.
- c. Un almacenaje inadecuado.
- d. Por la presencia de plagas o roedores.
- e. Exceso de humedad.

Dentro de las posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos que se pueden llevar a cabo están:

- a. No utilizar los flats durante la cosecha, solamente las canastillas.
- b. No colocar el empaque en el suelo.
- c. Almacenar el empaque en un lugar adecuado, cerrado y fresco.
- d. Evitar los pisos de tierra.
- e. Evitar el exceso de humedad.
- f. Realizar un control de plagas y de roedores: colocar trampas y cebos para insectos permitidos.
- g. Colocar el empaque en tarimas o estantes.

#### 17. Manejo de la mora industrial:

El 88 % de los entrevistados utiliza los baldes plásticos, de color blanco, con una capacidad de 12 kilos de mora cada uno, el otro 12 % no los usa. El 41,3 % utiliza las bandejas rojas (ver anexo # 37), para cosechar la mora de uso industrial, las cuales son propiedad de APROCAM, y que tienen una capacidad de 6 a 7 kilos y un peso de 700 gramos.

Es importante acotar que un manejo inadecuado del empaque que se utiliza para la mora de segunda, ocasiona un riesgo biológico, físico o químico debido a factores tales como:

- a. Uso de baldes o bandejas sucias, con residuos de químicos o de otros productos.
- b. Almacenaje inadecuado.
- c. Uso de otro tipo de recipientes en el manejo de la mora.

Dentro de las acciones correctivas o control de posibles riesgos se pueden mencionar los siguientes:

- a. Lavar con agua y jabón los baldes o bandejas antes de usarlos y escurrirlos.
- b. Almacenarlos apropiadamente para reducir una posible contaminación cruzada.

18. Transporte de la finca al centro de recibo o acopio:

En el cuadro # 7 se dan los resultados de los medios de transporte utilizados por los productores para trasladar su mora.

Cuadro # 7.

Medios de transporte utilizados para trasladar el producto.

Medio de transporte	Porcentaje que lo utiliza (%)
pick-up	37,4
Vehículo cerrado	28
Moto	2,7
Por sus medios	14,7
pick up y sus medios	5,3
Vehículo cerrado y sus medios	5,3
Moto o pick up	1,3
Vehículo cerrado y moto	1,3
Moto y sus medios	1,3
Ninguno	2,7
Total	100

Fuente: encuesta de BPA, 2003.

En el transporte de la mora, un 37,4 % de los productores utiliza un pick-up para transportar la mora de exportación y la mora de uso industrial, el recorrido va desde sus fincas hasta los centros de recibo o de acopio. El otro 28 % utiliza para el mismo propósito vehículos cerrados, estos tienen la ventaja de que el producto va más protegido, evitando posibles contaminaciones. El otro 2,7 % utiliza motocicletas para llevar a cabo esta acción.

El 14,7 % de los productores transporta el producto por sus propios medios, o sea caminando, el 5,3 % lleva su producto ya sea en pick-up o caminando, dependiendo del volumen de cosecha que tengan, el otro 5,3 % lo lleva indistintamente en vehículo cerrado o caminando, un 1,3 % en moto o pick up, un 1,3 % en moto o caminando, el restante 2,7 % no informa por no estar exportando.

Según los resultados obtenidos en la encuesta, el 12 % de los productores, transporta en sus vehículos la mora y a personas que solicitan que las trasladen, el 88 % solo transporta la mora que va a comercializar.

Un transporte inadecuado del producto representa un riesgo de contaminación químico, físico y biológico que puede ser dado por factores tales como:

- a. Calentamiento del producto.
- b. Contaminación física, química o biológica por no proteger el producto.
- c. Riesgo por transportar combustibles, insumos, animales u otros con el producto.
- d. Transporte de la mora de exportación con la mora de uso industrial.
- e. Caminos en mal estado con barro o polvo.
- f. Mal manejo del producto por parte del transportista.

Dentro de las posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos que se pueden llevar a cabo están:

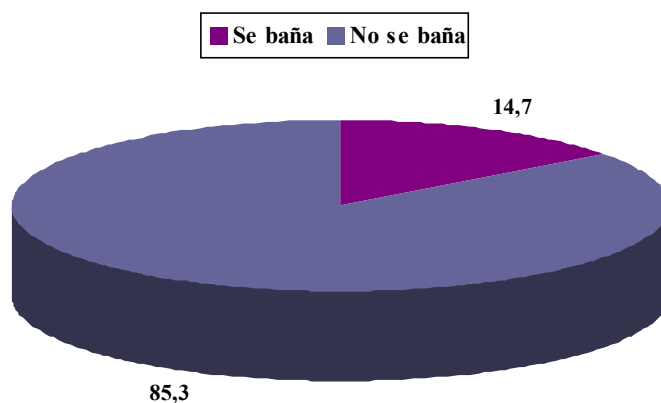
- a. Utilizar lonas adecuadas para proteger el producto.

- b. Evitar transportar otros productos alimenticios y no alimenticios, con la mora.
- c. En el transporte de la mora, es conveniente manejar por separado las dos calidades, para evitar que sé de una contaminación cruzada entre el jugo de la mora de uso industrial y la mora de exportación.
- d. Capacitar a los transportistas sobre normativas de manejo y manipulación de la fruta.

19. Higiene y salud de los trabajadores.

Gráfico # 19.

Hábitos de higiene: baño antes de cosechar.



El gráfico # 19 refleja los resultados obtenidos en la encuesta, los cuales indican que el 14,7 % de los productores tienen el hábito de bañarse antes de cosechar la mora y el restante 85,3 % no tiene este hábito, de los que tienen el hábito un 54,5 % son mujeres y un 45,5 % son hombres.

Cuadro # 8.

Hábitos de higiene que tienen los productores de mora.

Hábitos de higiene	Porcentaje que lo hacen %
Cambio de ropa diaria	97,3
Lavado de manos al iniciar el día	97,3
Lavado de manos después de ir al baño	97,3
Lavado de manos después de consumir alimentos	96
Lavado de manos después de tocar animales	28
Lavado de manos después de realizar otras labores	48
Lavado de manos después de fumar	8

Fuente: encuesta de BPA, 2003.

En el cuadro # 8 se observan otros hábitos de higiene que tienen los productores de mora y sus respectivos porcentajes, se puede observar que el 97,3 % de los entrevistados indican que acostumbran a cambiarse la ropa a diario y el 2,7 % no lo hace.

El 97,3 % de los encuestados reconoce lavarse las manos antes de iniciar las labores de cosecha y el 2,7 % reconoce que no lo hace. El 97,3 % también reconoce lavarse las manos después de hacer una necesidad fisiológica y el otro 2,7 % afirma que no lo hace. El 96 % reconoce que se lava las manos después de consumir algún tipo de alimento y que el 4 % no se las lava. El 48 % de los entrevistados se lava las manos después de realizar otros trabajos en el cultivo: chapea, poda u otros. El 28 % se lava las manos después de tener contacto con animales y el 72 % restante contesta que no tiene contacto con animales. El 8 % se lava las manos después de fumar y antes de cosechar, el 92 % restante no tiene el hábito de fumar.



Se debe enfatizar que existen riesgos de contaminación microbiológica generados por los hábitos de higiene del productor o recolector debido a factores tales como:

- a. Falta de aseo personal.
- b. Fumar mientras se cosecha o se realizan otras labores.
- c. Luego de utilizar el servicio sanitario.
- d. Consumir alimentos mientras se cosecha.
- e. Cruce de actividades ajenas a la cosecha.

Dentro de las acciones correctivas o control de posibles riesgos que se pueden llevar a cabo están:

- a. El productor debe bañarse por la mañana, y debe evitar trabajos fuertes o ensuciarse, antes de cosechar.
- b. Lavarse las manos frecuentemente: antes de iniciar la cosecha, durante la ésta, después de consumir alimentos, fumar, ir al servicio sanitario, tener contacto con animales, el suelo u otros materiales.
- c. No usar alhajas de ningún tipo.
- d. No usar perfumes, cremas, u otros cosméticos que sean volátiles o tengan un olor fuerte.

Dentro de los riesgos de contaminación que se pueden dar por el no lavado de manos, es importante contemplar el hecho de que estas deben lavarse:

- a. Antes, durante y después de cosechar.
- b. Después de hacer una necesidad fisiológica.
- c. Después de fumar.
- d. No se debe consumir alimentos.
- e. Al tener contacto o realizar labores con animales.
- f. Al realizar otros trabajos o actividades.

Dentro de las acciones correctivas o control de posibles riesgos que pueden reducir el problema están:

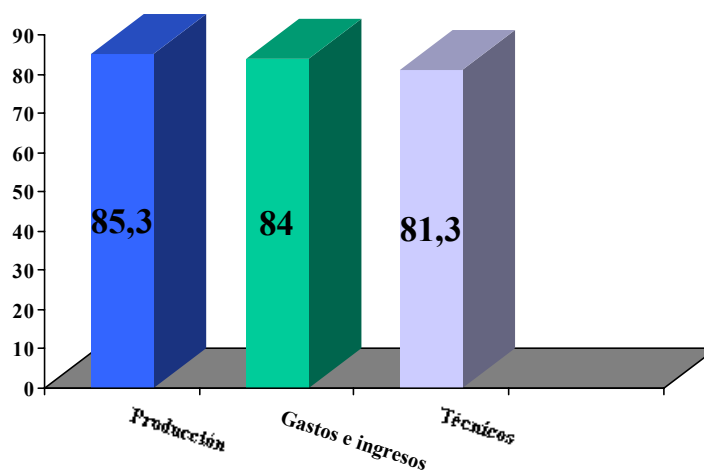
- a. Lavado de manos antes de iniciar la cosecha, durante y después de cosechar, después de hacer una necesidad fisiológica, de fumar de consumir alimentos, tener contacto con animales, o realizar otras actividades.
- b. Disponibilidad de agua potable.
- c. Equipar el lugar donde se lavan las manos con agua, jabón anti-bacterial, toalla de papel desechable para secarse las manos y un basurero.

## 20. Registros:

Los principales registros que llevan los productores son: control de la producción, de gastos e ingresos y los técnicos.

Gráfico # 20.

Porcentaje de productores que llevan registros y el tipo de éstos.



En el gráfico # 16 se observan los resultados del porcentaje de productores que llevan registros y el tipo de registros que llevan.

El 85,3 % de los productores llevan registros de producción y el 14,7 % no los lleva.

El 84 % de los productores lleva registros de los gastos y de los ingresos, que se dan en su actividad del cultivo de mora y el otro 16 % no los lleva.

El 81,3 % de los productores llevan registros técnicos, estos consisten en un croquis o mapa de la finca y un control de la aplicación de insumos orgánicos que realizan y el otro 18,7 % no los lleva.

La falta de información del procedimiento seguido no permite que sé de una adecuada trazabilidad del producto, lo cual no sólo ocasiona pérdida de información, sino que se dificulta la identificación de dónde está el problema, esto significa que:

- a. Al no tener la información suficiente para dar seguimiento a un embarque dado, o identificar la procedencia de un producto, ¿de dónde viene? y la finca en que se cosechó.

Dentro de las acciones correctivas o control de posibles riesgos que se pueden llevar a cabo están:

- a. Identificar correctamente los flats o recipientes en que se maneja la fruta, colocando el código del productor, código de la filial, número de lote y fecha de cosecha, entre otros.
- b. Llevar un sistema de identificación de cada canastilla que incluya, código de la filial, código del productor, fecha e inspector.

Ejemplo:

Código filial	Código productor	Fecha de cosecha	Código inspector
JA	15	17-5-03	01

- c. Llevar registros de las actividades agrícolas que se realizan: aspectos técnicos del cultivo, producción y cosecha, aplicación de insumos orgánicos, elaboración de abonos orgánicos, manejo de equipo de fumigación, croquis de la finca y otros.

b. Buenas Prácticas de Manufactura.

1. Condiciones en que se encuentran las construcciones de los centros de recibo y de acopio:

1.1. Materiales de construcción:

Del diagnóstico que se llevó a cabo en lo que se refiere a los materiales de construcción utilizados, a la ventilación de los locales, a la iluminación, el equipo y los utensilios, así como la disponibilidad de cámara de refrigeración en los centros de acopio y de recibo, se obtuvieron los siguientes resultados:

a. Materiales de construcción de las paredes y pisos:

Los materiales utilizados en la construcción de los centros de acopio y recibo se observan en el cuadro # 9:

Cuadro # 9.

Materiales utilizados en la construcción  
de los centros de acopio o recibo.  
(%)

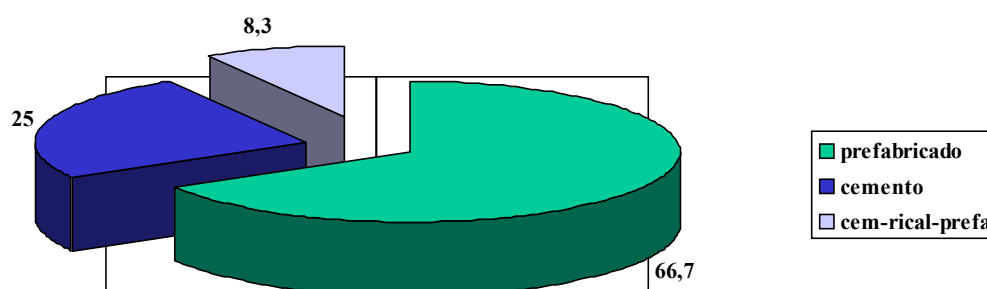
Materiales utilizados	Cemento	Prefabricado	Cemento, ricalit y prefabricado	Cerámica
Paredes	25	66,7	8,3	0
Pisos	45,4	0	0	72,7

Fuente: encuesta sobre BPM, 2003.

Las paredes de los centros de acopio o recibo son construidas con paneles prefabricados en el 66,7 % de los casos, con cemento en un 25 % y con ricalit en el 8,3 % de los casos. Los pisos son de cerámica en el 61,6 % de los edificios y de cemento en el 38,4 % de los centros de acopio o recibo.

Gráfico # 21.

Materiales de construcción de las paredes  
de los centros de acopio y recibo.  
(%).



En el gráfico # 21 se observan los materiales más utilizados en la construcción de las paredes de los centros de acopio o recibo. Además un 9,1 % de las paredes del centro de recibo de Providencia están construidas con ricalit. En el 18,8 % de los centros de recibo, se cuenta con un contenedor (tipo trailer), los cuales funcionan como cámaras de refrigeración, lo cual se da en las comunidades de Copey y La Cima (Anexo # 25).

b. Materiales de construcción de los pisos:

El 72,7 % de los pisos de los centros de acopio y recibo son de cerámica el restante 27,3 % son de otros materiales como cemento y láminas tipo punta de diamante. La cerámica es de un color gris claro y antideslizante, color adecuado para evidenciar cualquier tipo de suciedad o la presencia de insectos o materiales extraños, en el piso (Anexo # 21).

c. Materiales de los techos:

El 100 % de los techos de los edificios están contruidos con láminas de zinc # 28, todos cuentan con bota aguas. El 45,5 % cuentan con un entretecho de ricalit, de color blanco hueso y el 54,5 % no dispone de éste.

El hecho de que los centros de acopio y recibo se encuentren sin concluir, genera una serie de riesgos potenciales, debido a que los:

- a. Pisos de cemento, absorben y mantienen la suciedad.
- b. Paredes no están pintadas: solo tienen revestimiento.
- c. Puertas sin proteger.
- d. Techos o entretechos sin terminar.

Dentro de las posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos que se pueden llevar a cabo están:

- a. Mejorar los pisos con los materiales establecidos: cerámica, terrazo y otros. La cerámica debe ser de color blanco preferiblemente.
- b. Pintar las paredes con pintura blanca que no se desprenda.
- c. Colocar puertas de cedazo, para proteger la entrada de plagas o de materiales extraños.
- d. Colocar cortinas de plástico verticales o de aire, para proteger la entrada de plagas y materiales extraños.

### 1.2. Pintura externa:

El 63,7 % de los centros de acopio o recibo, no tienen pintura externa, tal es el caso de los centros de acopio o recibo de Cedral, Copey, Providencia, Buena Vista, División, Jardín y La Cima. Sin embargo, aún sin estar pintados, éstos tienen un repello blanco, lo cual favorece identificar posibles focos de contaminación por suciedad. Por otro lado el 36,3 % de los edificios, sí tienen pintados de blanco sus exteriores, como es el caso de los centros de acopio o recibo de San Martín, La Trinidad, Altos de Jaular, y El Empalme.

### 1.3. Pintura interna:

El 63,7 % de los centros de acopio o recibo han sido pintados internamente de color blanco, este color ayuda a detectar la presencia de insectos o de superficies sucias. En el 36,3 % de los centros de acopio o recibo no se encuentran pintados lo único que tienen es un revestimiento de color blanco.

#### 1.4. Puertas:

Los centros de acopio o recibo, disponen de 2, 3 o 4 puertas de 1 metro de ancho, se da un caso que tiene un portón corredizo de 3 metros de ancho.

El 90,9 % de las puertas son construidas con materiales de metal y el 9,1 % son de madera, forradas. Solamente en un caso se tiene una puerta de cedazo.

En el 100 % de los centros de acopio o recibo no se encontró avisos que indicaran restricción de entrada, un pediluvio o una alfombra para desinfectar y limpiarse los pies. Los colores de las puertas eran variados, lo más común era color plateado. El ancho de las mismas, oscilaba entre 1 metro hasta los 3 metros.

#### 1.5. Ventilación:

Algunos de los centros de recibo tienen 2, 3, 4 y hasta 12 ventanas. En los dos edificios que funcionan como centros de acopio se contaba con celosías.

Además en cada uno de los centros de acopio o recibo se dispone de un ventilador, el cual era utilizado para refrescar el ambiente interno de los edificios. En un caso disponían de 2 ventiladores.

#### 1.6. Iluminación:

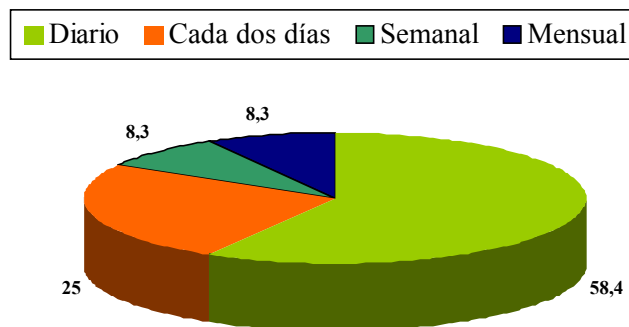
El 100 % de los centros de acopio o recibo, utilizaban fluorescentes para iluminar, cinco de éstos locales tenían 4 pares de fluorescentes, excluyendo la luz de los servicios sanitarios, dos tenían 5 pares de fluorescentes, y uno con tres pares, otro con 7, con 8 y 9 fluorescentes, agrupados en pares respectivamente. Ninguno de los fluorescentes estaba protegido con un cedazo o malla, ni existe un plan de limpieza.

## 2. Limpieza de pisos y paredes del edificio:

### 2.1. Limpieza de pisos:

Gráfico # 22.

#### Frecuencia de limpieza de los pisos.



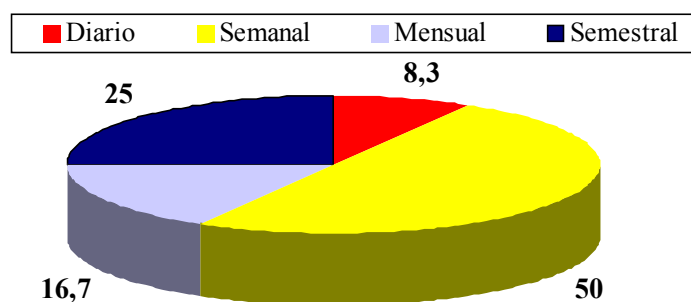
En el gráfico # 22 se observa la frecuencia con que se limpian los pisos en los centros de acopio o recibo, éstos se limpian diariamente, en un 58,4 % de los locales, el 25 % de los pisos se limpian cada dos días, un 8,3 % una vez a la semana y un 8,3 % una vez al mes.

En el 58,3 % de los centros de acopio o recibo la limpieza consiste principalmente en pasar agua hasta eliminar la suciedad y en el 41,7 % utilizan detergente en polvo para limpiar, y luego con agua eliminan el jabón, en ninguno de los casos se lleva una bitácora.

### 2.2. Limpieza de paredes:

Gráfico # 23.

#### Frecuencia de limpieza de las paredes de los centros de acopio o recibo.





En el gráfico # 23 se observa la frecuencia de limpieza de las paredes de los centros de acopio y recibo, éstas son limpiadas una vez a la semana, en el 50 % de los edificios, una vez cada 6 meses en el 25 % de ellos, en el 16,7 % una vez al mes y solo el 8,3 % las limpian a diario.

La limpieza consiste en sacudir las paredes con una escoba y tirar agua con manguera o con un recipiente.

No se llevan bitácora que indiquen la frecuencia, el tiempo de aplicación, los detergentes y desinfectantes usados, concentración, y otros aspectos de interés.

### 2.3. Materiales de limpieza usados:

En lo que se refiere a los materiales de limpieza, el 41,7 % utiliza detergente en polvo para los pisos y el restante 58,3 % no utiliza ningún tipo de jabón.

#### Los materiales de limpieza generan una serie de riesgos por:

- a. Uso inapropiado de los detergentes, que no son adecuados para éste tipo de proceso alimentario.

#### Posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos:

- a. Utilizar detergentes en polvo, para lavar bien los pisos, pared y otras superficies que tengan contacto con el producto.
- b. No utilizar detergentes de origen dudoso.
- c. Utilizar detergentes que sean permitidos.

En el cuadro # 10 se puede observar una lista de materiales de limpieza que se pueden utilizar para éste tipo de proceso alimentario:

Cuadro # 10.

## Materiales de limpieza permitidos

Nombre del producto	Dosis empleada	Frecuencia de uso	Observaciones.
Detergentes	1 onza/ 2 L de agua	diario	Lavado de pisos, paredes y bandejas.
Vinagre	1 onza/ 1 L de agua	diario	Limpieza de mesas, romanas y cámaras.
Amonio cuartenario	60 ppm	diario	Limpieza en general
Agua	Suficiente	diario	

Fuente: materiales de limpieza y desinfección permitido por Certificadora Orgánica Ecológica, 2003.

#### 2.4. Materiales de desinfección usados:

El 83,3 % de los centros de recibo o acopio utilizan algún tipo de material para desinfectar, luego de haber lavado los pisos y otros utensilios y el 17,7 % no utiliza desinfectantes. De estos el 90 % utilizan cloro comercial para desinfectar los pisos y el 10 % utiliza algún tipo de desinfectante de uso doméstico no identificado.

No utilizar materiales de desinfección o si estos no son los adecuados, generan un factor de riesgo por:

- a. No usar desinfectantes.
- b. Al utilizar desinfectantes indebidos.
- c. Por no dosificar los desinfectantes.

Posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos:

- a. Utilizar desinfectantes, después de limpiar y lavar pisos paredes u otras superficies que están en contacto con el producto, para eliminar posibles microorganismos patógenos.
- b. Dosificar las cantidades que se van a utilizar.

En el cuadro # 11 se observan los materiales de desinfección que se pueden utilizar en los centros de acopio o recibo:

Cuadro # 11.  
Materiales de desinfección permitidos.

Nombre del producto	Dosis empleada	Frecuencia de uso	Observaciones.
Cloro	165 ml al 12 % / 20 L de agua	diario	Limpieza de pisos y bandejas.
Cloro	35 ml al 12%/ 20 L de agua.	diario	Mesas, romanas, platos y otros.
Ácido cítrico	1 onza/ L de agua	cuando se necesite	Mesas, romanas, platos y otros.
Ácido acético	1 onza/ L de agua	cuando se necesite	Mesas, romanas, platos y otros.
Alcohol etílico	1 onza/ L de agua	cuando se necesite	Mesas, romanas, platos y otros.

Fuente: materiales de limpieza y desinfección permitido por Certificadora Orgánica Ecológica, 2003.

### 3. Cámaras de refrigeración:

#### 3.1. Materiales de construcción:

El 91,7 % de los centros de acopio o recibo tienen su cámara de refrigeración, con excepción del centro de acopio de Bajo Canet, que no cuentan con electricidad. De los que la tienen, el 81,8 % tienen una cámara de refrigeración hecha con paneles, (Anexo # 24) y el 18,2 % la tienen dentro de un furgón o contenedor (Anexo # 25).

#### 3.2. Frecuencia de revisión y mantenimiento:

En un 100 % de los centros de acopio o recibo, el mantenimiento y revisión de las cámaras de refrigeración se hace solamente una vez al año, antes de iniciar la temporada de exportación, o sea en setiembre u octubre. Ocasionalmente si alguna de las cámaras, sufre algún desperfecto, se coordina para repararla en el momento que se necesite. No existe un plan de mantenimiento.

### 3.3. Control de la temperatura:

El control de la temperatura se realiza una vez al día en el 36,4 % de los centros de acopio o recibo al encender la cámara, el restante 73,6 %, no realiza ningún control de la temperatura.

Un inadecuado mantenimiento de las cámaras de refrigeración y una falta de control de la temperatura, pueden ocasionar problemas de contaminación por:

- a. No existe un plan de mantenimiento de las cámaras de refrigeración.
- b. No se lleva un control de la temperatura.

Posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos:

- a. Implementar un plan de mantenimiento, que contemple realizar un chequeo de las cámaras antes de iniciar la temporada de exportación.
- b. Llevar una bitácora de mantenimiento mensual o bimensual de la cámara de refrigeración.
- c. Llevar una bitácora diaria de control de la temperatura de la cámara.

El almacenar la mora de exportación y la mora de uso industrial en la misma cámara de refrigeración, genera una serie de riesgos por:

- a. Almacenar mora de exportación y mora de uso industrial, en la misma cámara de refrigeración.
- b. Almacenar otros productos en la cámara, cuando hay mora de exportación.

Posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos:

- a. Utilizar la cámara de refrigeración solamente para mora de exportación.
- b. No almacenar mora de uso industrial, ni otros productos, mientras se tenga mora de exportación.

- c. La cámara de refrigeración se puede utilizar para mora de uso industrial o para otros productos, cuando no se exporte.

#### 3.4. Materiales de limpieza y desinfección usados:

La limpieza de las cámaras es diaria en el 100 % de los centros de acopio y recibo. El 36,4 % realiza una limpieza profunda o superficial utilizando jabón en polvo y el otro 73,6 % de los entrevistados limpia solamente con agua.

En el 72,7 % de los centros de acopio o recibo, se desinfectan las cámaras de refrigeración y en el otro 27,3 % no las desinfectan. De ellos, el 87,5 % las desinfecta con cloro y el 12,5 % las desinfecta con algún tipo de desinfectante de uso doméstico no identificado.

#### 3.5. Estantería y tarimas:

El 72,7 % de las cámaras de refrigeración de los centros de acopio o recibo tienen estantes, donde colocan los flats de mora pero el 27,3 % no dispone de estantes. De estos el 87,5 % son estantes de metal, pintados con pintura anti-corrosiva de color gris y el 12,5 % tienen estantes de madera.

Solamente el 18,2 % de los estas cámaras tienen tarimas, donde colocan el producto para enfriarlo, el material de éstas es de madera y el restante 82,8 % no tiene tarimas.

La falta de estantes para colocar el producto, o el hecho de que estos no sean los adecuados, generan un factor de riesgo por:

- a. No disponer de estantes dentro de la cámara de refrigeración para colocar los flats con mora.

- b. Materiales de construcción inadecuados, por ejemplo madera.
- c. Estantes sin pintar o de un color oscuro.
- d. No limpiar ni desinfectar los estantes.

Posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos:

- a. Colocar estantes, en todas las cámaras de refrigeración.
- b. Los materiales con los que construyen los estantes deben ser de metal, con pintura para superficies que estén en refrigeración, de color blanco o claro.
- c. Lavar y desinfectar adecuadamente los estantes al menos una vez a la semana (Anexo # 26).

El uso de tarimas en la cámara de refrigeración, genera un riesgo de contaminación microbiana por:

- a. Usar tarimas de madera dentro de la cámara de refrigeración, para colocar el producto.

Posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos:

- a. No deben usar tarimas de madera dentro de la cámara de refrigeración, estas albergan plagas y posibles hongos.
- b. Se pueden usar tarimas de plástico, pero se deben lavar frecuentemente.

4. Instalaciones sanitarias:

Según los resultados del estudio, en el cuadro # 12 se observan las condiciones en que se encuentran los sanitarios de los centros de acopio o recibo:

Cuadro # 12.

Condiciones en las que se encuentran las instalaciones sanitarias de los centros de acopio o recibo.

Condiciones	Porcentaje que lo tienen (%)
Tienen servicio sanitario	100
Agua potable	100
Ducha	75
Ducha lujada	66,7
Lavamanos	100
Dispensadores de papel higiénico	100
Dispensadores de papel toalla	100
Dispensador de jabón líquido	100
Dispensador de gel desinfectante	100
Ventilación adecuada	50
Piso de cerámica	75

Fuente: encuesta sobre BPM, 2003.

El 100 % de encuestados disponen de un servicio sanitario, que tiene agua potable, el 75 % de estos tienen una ducha y el 25 % no la tienen. De los que cuentan con una ducha el 66,7 % la tienen lujada y el 33,3 % no.

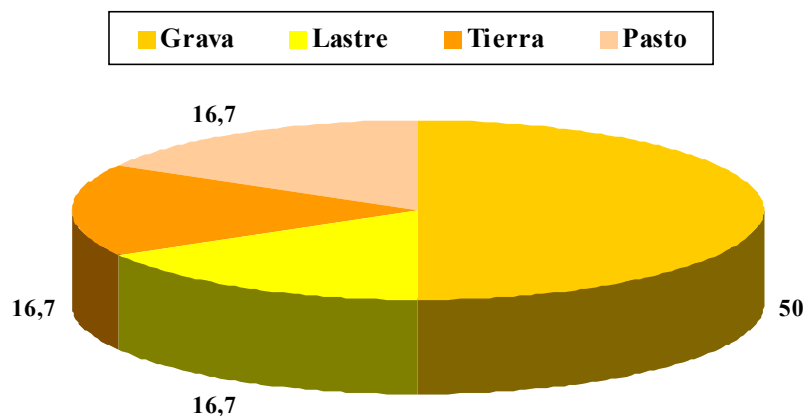
El 100 % de los centros de acopio o recibo, dispone de un lavamanos, debidamente equipado, que a su vez cuenta con agua potable, también el 100 % de los edificios, cuenta con dispensadores de papel higiénico y de papel toalla (para secarse las manos). Además el 100 % de los centros de acopio o recibo, cuentan con dispensador con jabón líquido.

El 50 % de los servicios sanitarios tienen una ventilación adecuada, el otro 50 % no tiene buena ventilación. De éstos el 75 % tienen piso de cerámica y el 25 % piso de cemento (Anexo # 27).

5. Alrededores del edificio:

Gráfico # 24.

Materiales que se encuentran alrededor de los centros de acopio o recibo.



Los materiales que se encuentran en los alrededores de los centros de acopio o recibo, se pueden observar en el gráfico # 24.

El 50 % de los centros de acopio o recibo tienen a su alrededor grava, el 16,7 % lastre, el 16,7 % tierra y el 16,6 % están rodeados de pasto.

Cuadro # 13.

Condiciones en que se encuentran los alrededores de los centros de acopio o recibo.

Característica que se encuentra	Porcentaje (%)
Camino o carretera al frente	100
Potreros con ganado	25
Casas de habitación	33,3
Restaurante	8,3
Hortaliza	8,3

Fuente: encuesta sobre BPM, 2003.



En el cuadro # 13 se presentan las actividades que se encuentran como colindantes de los centros de acopio o recibo, en el 100 % de ellos pasa un camino o carretera al frente, por donde transitan vehículos o personas.

En el 25 % de estos locales, se encuentran al lado potreros con ganado, en el 33,3 % tienen cerca o contiguo casas de habitación, en el 8,3 % tienen al lado un negocio, bar y restaurante y en el otro 8,3 % tienen cerca un terreno dedicado a la siembra de hortalizas.

Los alrededores del edificio, son una fuente potencial de riesgo de contaminación por la presencia de:

- a. Proyectos agrícolas o pecuarios muy cerca del edificio.
- b. Caminos o carreteras que pasan cerca del edificio, contaminan física o químicamente.
- c. Puertas abiertas, permiten entrada de materiales extraños, de animales o personas.
- d. Edificio sin protección. Puertas abiertas o sin cedazo.

Acciones correctivas o control de posibles riesgos:

- a. Identificar posibles fuentes de contaminación del centro de acopio o recibo, y tomar las medidas del caso.
- b. Colocar una cerca de alambre, malla o cedazo a los centros de acopio o recibo.
- c. Colocar rótulos de “Prohibida la entrada a particulares”, “Entrada restringida”, u otros que sean necesarios para controlar y regular la entrada de personas, cuando se están realizando labores.
- d. Mantener las puertas cerradas.
- e. Colocarse puertas con cedazo.

#### 6. Disponibilidad de agua en los centros de recibo o acopio:

Todos los centros de acopio disponen de agua potable, los resultados del estudio indican que el 91,7 % de estos cuentan con agua del acueducto de la comunidad y el 8,3 % dispone de agua de pozo. El 100 % de los entrevistados, coinciden en que el agua que usan en estos edificios es de buena calidad, argumentando que nunca han tenido problemas de salud por su consumo y por el origen de la misma.

El agua que se utiliza en los centros de recibo o acopio representa un riesgo de contaminación biológico o químico por que esta sé:

- a. Utiliza en las diferentes actividades que allí se llevan a cabo convirtiéndose en un potencial de contaminación microbiológica o química.
- b. Dentro de los principales patógenos que transmite el agua contaminada se pueden mencionar a la: *Escherichia coli*. *Salmonella*. *Cyclospóra cayetanensis*.

Para tomar acciones correctivas o control de posibles riesgos se debe:

- a. Verificar la procedencia del agua que se usa en los centros o de recibo con el fin de evitar que en el trayecto sé de contaminación química por derrames de agroquímicos, combustibles u otros.
- b. Identificar las fuentes de contaminación microbiológica por presencia de porquerizas, lecherías, gallineros, animales en los potreros o estiércoles que dejan en los caminos.
- c. Realizar al menos una vez al año un análisis microbiológico, al agua que se usa en los centros de acopio o recibo.
- d. Realizar al menos una vez al año un análisis de residuos químicos, al agua que se usa en los centros de acopio o recibo.

## 7. Uniforme utilizado:

La empresa APROCAM le facilita el uniforme a todos los inspectores de calidad que laboran en los centros de acopio o recibo.

Además les facilita el equipo para trabajar adecuadamente en las labores indicadas, como resultado el 100 % de los coordinadores de éstos centros y sus ayudantes, utilizan la gabacha blanca (la cual lavan a diario), los guantes blancos desechables (que se cambian a diario), la mascarilla desechable (que cambian a diario) y la malla para proteger el pelo, de color blanco, lavable (Anexo # 29).

Según los resultados obtenidos, los inspectores están utilizando su uniforme, gabacha, guantes, mascarilla y protector del pelo. Aun así es importante conocer que el mal manejo o no uso de alguno de estos utensilios, genera un riesgo biológico por:

- a. No utilizar alguno de los implementos, como: gabacha, malla del pelo, guantes y mascarilla.
- b. Mal manejo y mantenimiento del uniforme: malla y gabacha.
- c. Usar los guantes o mascarillas desechables varias veces.

Acciones correctivas o control de posibles riesgos, cuando se inspecciona mora de exportación y de uso en la industria se deben utilizar los siguientes utensilios:

- a. Utilizar siempre la gabacha blanca, de manga larga y de lino. Se debe lavar o cambiar todos los días.
- b. Usar la malla para proteger el pelo, el turbante, gorra u otro protector adecuado.
- c. Usar guantes y mascarillas desechables y cambiarlos diariamente, o cuando se dañen.

8. Higiene personal:

Cuadro # 14.

Hábitos de higiene personal que utilizan los trabajadores de los centros de acopio o recibo

Hábitos de higiene	Porcentaje que lo aplica (%)
Baño antes de iniciar labores	100
Cambio de ropa diaria	100
Uso de perfumes	8,3
Uso de alhajas	0
Uñas cortas y limpias	100
Protector del pelo	100
Fuman fuera edificio	8,3
Consume alimento mientras trabaja	8,3

Fuente: encuesta sobre BPM, 2003.

Los hábitos de higiene que tienen las personas que trabajan en los centros de acopio o recibo se observan en el cuadro # 14: según los resultados del estudio, el 100 % de las personas que trabajan en los centros de acopio o recibo, se bañan antes de iniciar labores y se cambian la ropa a diario.

Solamente un 8,3 % dice usar un perfume después del baño, ninguno reporta que usa alhajas o reloj de pulsera. El 100 % del personal usa las uñas cortas y limpias. Todos utilizan el protector de pelo. Solamente el 8,3 % acostumbra fumar, pero nunca lo hacen durante el proceso de inspección, ni dentro del edificio. El 8,3 % de los inspectores, dice ingerir algún tipo de alimento mientras inspecciona la fruta y el 91,7 % restante no lo hace.

Una inadecuada higiene del personal que labora en los centros de acopio o recibo, genera una serie de factores de riesgo biológico por:

- a. No bañarse antes de iniciar labores, no cambiarse la ropa a diario o que ésta este sucia.
- b. Consumo de alimentos durante inspección.
- c. Fumado durante inspección.
- d. Uso de joyas o perfumes.
- e. Ropa inapropiada.
- f. Usar las uñas largas y sucias.
- g. Por realizar otras actividades.

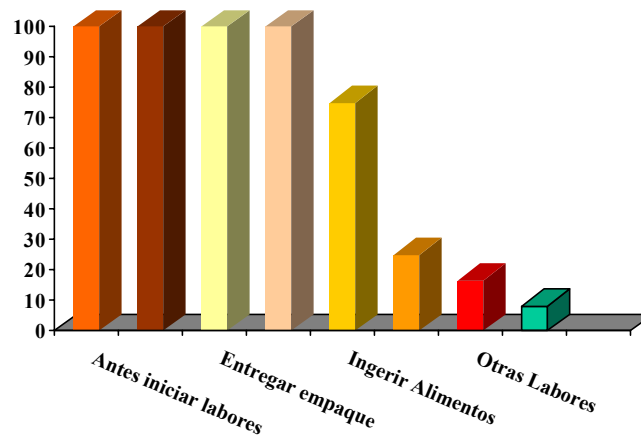
Las posibles acciones correctivas para disminuir los riesgos se mencionan a continuación:

- a. Bañarse a diario, antes de entrar a trabajar en los centros de acopio o recibo.
- b. Cambiarse la ropa a diario y verificar que ésta este limpia.
- c. Evitar los trabajos fuertes o sudar, antes de iniciar inspección de la fruta.
- d. No consumir alimentos o bebidas durante el proceso de inspección, sacar tiempo para esta actividad.
- e. No fumar dentro del edificio, mucho durante el proceso de inspección.  
No asistir a laborar cuando se ha consumido licor.
- f. No se deben usar joyas sueltas.
- g. Utilizar en los centros de acopio o recibo un reloj de pared.
- h. No usar de perfumes, cremas u otros cosméticos volátiles.
- i. Usar las uñas cortas y limpias.

## 9. Lavado de manos:

Gráfico # 25.

### LAVADO DE MANOS DURANTE EL PROCESO DE INSPECCION



En el gráfico # 25 se observan los resultados de los hábitos de lavarse las manos, se puede apreciar que el 100 % de los que laboran en los centros de acopio o recibo se lavan las manos antes de iniciar las labores de inspección de la fruta, durante la inspección, después de entregar empaque, cargar tarros o bandejas de mora industrial.

El 100 % de los entrevistados reportaron lavarse las manos después de hacer una necesidad fisiológica, el 75 % se las lava después de ingerir alimentos, el 8,3 % lo hace después de fumar, esta es la misma proporción de las personas que fuman. Un 25 % de los entrevistados confirma lavarse las manos después de tener contacto con animales, ya sea cuando ordeña o cuida animales, el 16,7 % se lava las manos después de realizar otras labores administrativas, tales como manejo de la papelería y la computadora (Anexo # 30).

En el lavado de manos se dan una serie de riesgos microbianos por:

- a. El no lavado de las manos después de ir al baño, cuando inician labores, después de consumir bebidas o alimentos, realizar otras labores y otros.

Acciones correctivas o control de posibles riesgos:

- a. Colocar letreros que recuerden constantemente lavarse las manos.
- b. Hacer conciencia en los operarios de lavarse las manos después de realizar cualquier labor que lo amerite.
- c. Facilitar en los centros de acopio y recibo: lavamanos, jabón y toalla permanentemente.

10. Salud del trabajador:

En el 16,7 % de los centros de acopio o recibo tienen un pequeño botiquín, mal equipado, en el otro 83,3% no se tiene botiquín, tampoco hay conocimiento de cuales son las medicinas básicas que se requiere para equiparlo (Anexo # 31).

Aunque el personal en los centros de acopio o recibo es poco, se han presentado pequeños accidentes laborales, como cortaduras o golpes, y eventualmente un dolor de cabeza u otros malestares más simples.

Cuando un inspector o sus ayudantes se encuentran enfermos, tienen varias opciones, para no tener contacto con el producto o sea el 25 % de ellos cambian de actividad, para no tener contacto con el producto, el 66,7 % no se presenta a trabajar y el 8,3 % sigue trabajando normalmente.

La salud del trabajador es un factor de contaminación biológica por:

- a. Problemas de salud del personal que labora en los centros de acopio o recibo.
- b. Falta de información del personal que manipula el producto.
- c. No disponer de un botiquín debidamente equipado.

Posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos:

- a. En caso de problemas de salud del personal, que este no tenga contacto con el producto y dependiendo de la gravedad que no se presente a trabajar.
- b. Utilizar siempre los implementos de inocuidad: gabacha, guantes, mascarilla y malla.
- c. Todo inspector que labore en los centros de acopio debe estar asegurado por cuenta propia.
- d. Debe existir un programa preventivo de salud.
- e. Se debe instalar un botiquín equipado en cada centro de acopio o recibo, con su respectivo manual básico, de primeros auxilios, el cual debe de manejarlo el encargado ( Anexo # 31).
- f. Capacitar al personal, con un curso de primeros auxilios básicos.

11. Equipo y utensilios que se utilizan en los centros de acopio y recibo:

Cuadro # 15.

Equipo y utensilios que se utilizan  
en los centros de acopio o recibo

Tipo de equipo o utensilio	Porcentaje que lo tienen o usan (%)
Romana electrónica (Ocony)	100
Tarimas de madera	16,7
Mesas de inspección	83,3
Escritorio para inspección de fruta	16,7
Platos de inspección:	100
Metal           83,3 %	
Desechable   16,7 %	
Congelador	83,3
Perra hidráulica	50

Fuente: encuesta sobre BPM, 2003.



En el cuadro # 14 se puede observar que los centros de acopio y recibo cuentan con una serie de utensilios y equipo que son útiles para el desarrollo de diferentes labores propias del manejo de la fruta, los resultados indican que el 100 % de los centros de acopio o recibo cuentan con una romana electrónica de la marca Ocony (donada por APROCAM), según se requiera.

El 16,7 % de los centros de acopio o recibo, disponen de tarimas de madera, las cuales utilizan para colocar el producto y para estibar el empaque en las bodegas.

El 83,3 % de los centros de acopio o recibo cuentan con una mesa de inspección, en algunos casos con dos, estas son hechas con material de paneles de color blanco, que se utilizan en las cámaras de refrigeración; en el 16,7 % de los centros de acopio y recibo, disponen de un escritorio viejo de madera, forrado con formica oscura, para realizar estas mismas labores (Anexo # 23).

El 100 % de los centros de acopio y recibo, utiliza platos para la inspección de la fruta, donde coloca la fruta de cada canastilla para realizar una inspección minuciosa, el 83,3 % de estos platos son de metal y tienen el fondo blanco, el restante 16,7 % de los centros de acopio o recibo, utilizan un plato desechable, además se utiliza un plato perforado que sirve de calibrador, con el cual se regula el tamaño de la mora.

El 83,3 % de los centros de acopio o recibo, dispone de un congelador para mantener el gel, que se introduce en las cajas master que se exportan y que sirve para mantener la fruta por más tiempo fresca, el otro 16,7 % no tiene congelador.

El 50 % dispone de una perra hidráulica para el manejo de la mora de exportación y de uso industrial y el restante 50 % no la tiene.

El equipo y utensilios empleados, en especial los que tienen contacto directo con el producto, son un riesgo potencial de contaminación biológica por:

- a. No disponer de platos aptos para inspeccionar mora.

- b. No disponer de un programa de limpieza de la romana.
- c. Mesas de inspección inapropiadas.
- d. Tipo de estantes o tarimas utilizados para colocar el producto.
- e. No disponer de un congelador para manejar el gel que se le coloca a la fruta para mantenerla fresca.

Acciones correctivas o control de posibles riesgos:

- a. Usar de platos de metal de fondo blanco, o desechables, estos últimos se cambian frecuentemente.
- b. Lavar los platos cuando se ensucien y antes de iniciar labores.
- c. Lavar la romana antes y después de usarla, y limpiarla cada vez que se ensucie.
- d. Las mesas de inspección de la fruta, deben ser de una superficie lisa, de metal y de color blanco, con una altura de 1 metro a 1,20 metros. Lo más apropiado es que sea de acero inoxidable.
- e. Colocar el producto, antes de ser inspeccionado, sobre tarimas o estantes de metal, de color blanco.
- f. Utilizar basureros de color claro, para identificar más fácilmente la suciedad, con bolsa inserta, y con una tecla que abra la tapa, para evitar tener contacto con el basurero.

12. Operaciones de proceso:

12.1. Manejo de la mora de exportación:

Antes de iniciar las labores de inspección el 91,7 % de los encargados de los centros de acopio y recibo, preparan con anticipación la mesa y los demás utensilios de inspección (romana, y platos, entre otros), el 8,3 % restante no acostumbra llevar a cabo esta práctica.

Existen horarios debidamente establecidos para el recibo de la fruta, los resultados de la encuesta de BPM indican que el 33,3 % de los centros de acopio recibe la mora de exportación en un rango que va de las 9.00 a.m. a las 11:00 a.m., el 58,4 % recibe la fruta entre las 9:00 a.m. y las 10:30 a.m. y el restante 8,3 % recibe la fruta de las 9:00 a.m. a las 10:00 a.m.



Fuente: encuesta sobre BPM, 2003.

a. Proceso de inspección para la mora de exportación:

En la figura # 1 se observa el flujo del proceso de inspección utilizado para la mora de exportación, el cual contempla las siguientes etapas:

1. Limpiar y encender la cámara de frío:

Lo primero que hace el encargado del centro de acopio consiste en limpiar con una toalla y desinfectar la cámara de refrigeración, luego la conecta una hora antes para que empiece a enfriar.

2. Limpiar el centro de acopio o recibo:  
Consiste en sacudir, barrer, limpiar con una toalla de tela o mecha y desinfectar los pisos de los centros de acopio y recibo.
3. Preparar y armar las cajas master:  
Preparar y armar el cartón y el estereófon, donde se transportan los flats.
4. Limpiar la romana, mesa y lavar los platos de inspección:  
Limpiar y desinfectar la romana y la mesa donde se inspecciona la mora de exportación.
5. Colocarse el uniforme:  
Consiste en ponerse la gabacha blanca de lino y manga larga, la malla protectora para el cabello, los guantes y la mascarilla desechable.
6. Recibo de la fruta:  
Recibir los flats que cada productor entrega en el centro de recibo o acopio.
7. Pesar los flats:  
Al pesar cada flats con la fruta, éstos deben pesar 2 kilos con 300 gramos, lo que equivale a 1900 gramos de fruta y 400 gramos de peso del empaque.
8. Inspección visual de los flats:  
Controlar que cada flats tenga sus doce canastillas y que cada una lleve su etiqueta. Además se debe controlar que las canastillas estén llenas y que la apariencia de la mora sea buena. Por lo tanto, en algunos casos en que la calidad del flats no sea la apropiada, se rechaza.
9. Pre-enfriamiento de los flats:  
Consiste en meter los flats a la cámara de refrigeración, con el fin de que estos bajen la temperatura que traen del campo, hasta llegar a 2-4 °C.

10. Sacar de la cámara grupos de 5 flats:

Estos se van sacando en grupos de 5 a 10 flats, de acuerdo a su código.

11. Colocar las canastillas en la mesa de inspección:

Las canastillas se colocan en la mesa, para que los inspectores de calidad, inocuidad y fitosanidad procedan a inspeccionarlas una a una, con el fin de sacar aquellas mora que no cumplan con la calidad, sacar materiales extraños, entre otros.

12. Inspección de la calidad e inocuidad de la mora:

Consiste en depositar la mora de cada canastilla en un plato de fondo blanco, ir revisando y seleccionando la fruta (Anexo # 32). Se saca toda la mora que no cumple con los requisitos de calidad, en cuanto a tamaño, forma, grado de maduración, que no esté asoleada. Se verifican que vengan moras dañadas por insectos o daños mecánicos, con síntomas de enfermedades, insectos, pedazos de hojas espinas y otros como: basuras y residuos de alimentos (Anexo # 34).

13. Colocar la almohadilla a las canastillas:

Una vez revisada la mora se coloca una almohadilla absorbente (en una cara es papel suave y en la otra papel encerado), en el fondo de la canastilla, se deposita la mora y luego ésta se tapa. La función de ésta almohadilla es absorber la humedad o jugo de la fruta.

14. Ordenar en grupos de 3 y 4 flats:

Se hacen grupos de 3 y 4 flats y en cada “master” (caja de cartón, forrada por dentro con estereófon) en donde van 8 grupos de 4 flats y 4 grupos de 3 flats, para completar 44 flats.

15. Anotar la cantidad de flats por productor:

Se anota la cantidad de flats que entregó cada productor, si hay rechazo se anota la cantidad y se le descuenta al total entregado.

16. Enfriamiento de los flats:

Se colocan los grupos de flats en un estante dentro de la cámara de frío, para que reciban frío y bajen la temperatura que trae del campo ( 15 a 20 °C), hasta que la fruta llegue a una temperatura de 2 a 5 °C.

17. Empacar los flats en la caja “master”:

Se empacan en las cajas master, los grupos de flats encintados, lo cual facilita el manejo de los mismos. Las cajas master tiene una medida de: largo 98 cm, ancho 75 cm y alto 71 cm (Anexo # 35).

18. Embalaje: colocar el gel y poner la cinta a la caja master:

Se les coloca en el centro gel congelado, según sea el destino el producto, o sea para Estados Unidos se colocan 5 gel y para Europa 10 gel. Luego se coloca la cinta para sellar debidamente la caja y evitar la salida de frío.

19. Sacar de la cámara de refrigeración las cajas master:

Una vez sellada la caja, se saca de la cámara de refrigeración y se carga en el vehículo sin refrigerar (Anexo # 33).

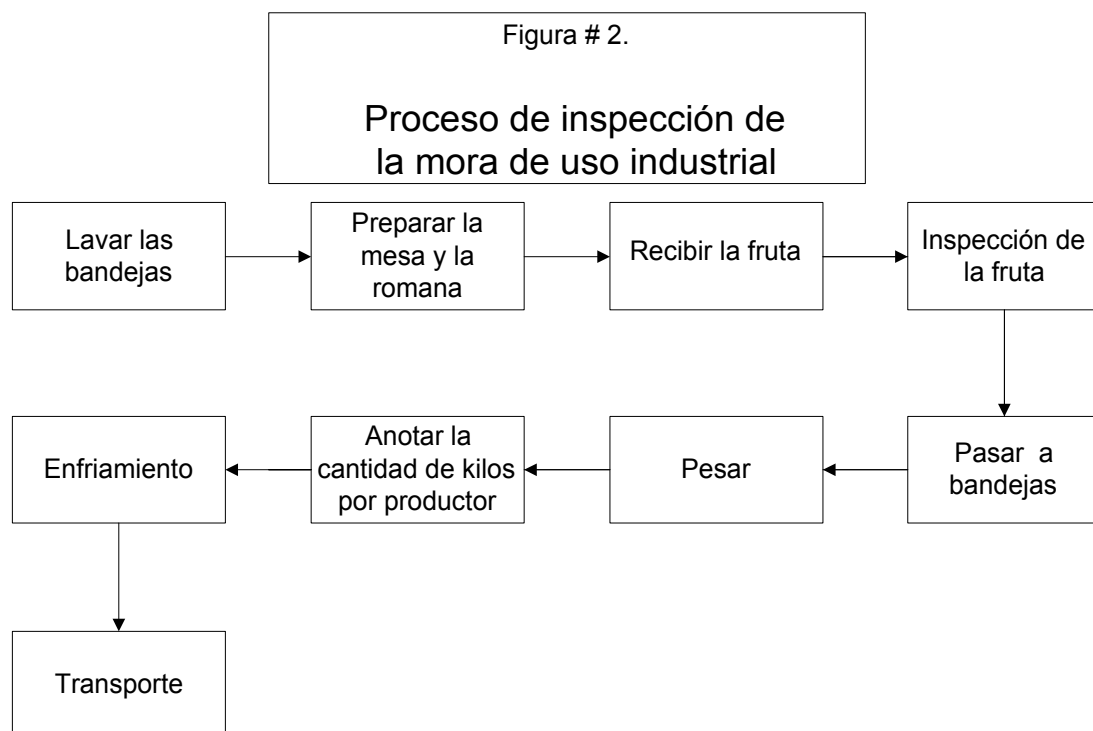
20. Transportar el producto:

La mora corrientemente se transporta en pick-up a los centros de acopio más cercanos, los cuales están ubicados en El Empalme o de Jardín respectivamente. Sin embargo el camión recoge la fruta directamente en algunos centros de recibo que están ubicados a la orilla de la carretera principal, tal es el caso de los centros de acopio de División, Altos de Jaular y La Trinidad, luego se traslada el camión al Centro Orgánico Regional o directamente al Aeropuerto.

## 12.2. Manejo de la mora de uso industrial:

En lo que se refiere al manejo de la fruta para la industria nacional, el 91,7 % de los centros de acopio o recibo utilizan los tarros que tienen una capacidad para 12 kilos de fruta y el otro 8,3 % no los utiliza, el 100 % de estos centros utilizan las bandejas con capacidad para 6 o 7 kilos de mora. Solamente un 25 % de los productores utilizan los canastos. Todo esto depende de la disponibilidad de las bandejas (Anexo # 37).

La mora de uso industrial es inspeccionada cuando entra a los centros de acopio, se pasa a las bandejas, con capacidad para 6 a 7 kilos de fruta, según la disponibilidad de éstas, cada una lleva un peso adicional de 100 gramos de fruta, por la merma de peso al perder jugo (Anexo # 36).



Fuente: encuesta sobre BPM, 2003.

a. Proceso de inspección de la mora de uso industrial:

En la figura # 2 se puede observar el flujo del proceso de la inspección que lleva la mora de uso industrial, en cada uno de los centros de acopio o recibo, el cual se detalla a continuación:

1. Lavar las bandejas:

Las bandejas se lavan con una esponja o cepillo y adicionalmente con jabón en polvo, para luego enjuagarlas con agua.

2. Preparar la mesa y la romana:

Este procedimiento consiste en limpiar y preparar la mesa donde se va a colocar la romana y las bandejas que contienen la mora de uso industrial.

3. Recibir la fruta:

Esta etapa consiste en recibir de cada productor la mora de uso industrial en los tarros, canastos, bandejas u otros utensilios (Anexo # 36).

4. Inspección de la fruta:

La inspección se lleva a cabo en forma visual, al igual que la revisión de la calidad e inocuidad de la mora, donde se eliminan moras verdes, podridas, con insectos, basuras y otros contaminantes.

5. Pasar la fruta a bandejas:

La mora se pasa a bandejas que pesan 700 gramos y tienen una capacidad para 7 kilos de fruta, que son utilizadas para el manejo de mora de uso industrial.

6. Pesar la fruta:

Se verifica que cada bandeja lleve un peso de 6 kilos, si hay escasez de las mismas se les adiciona un kilo, la bandeja de plástico pesa 700 gramos,



adicional se le ponen 100 gramos de fruta por la pérdida de jugo. Al final la bandeja pesa 6 kilos 800 gramos o 7 kilos 800 gramos, respectivamente.

7. Anotar la cantidad de kilos entregada por cada productor:

Se lleva un control de la cantidad de kilos que entrega cada productor. Para registrar estos controles, se anota el nombre del productor, la cantidad entregada, el día y la semana.

8. Enfriamiento:

Sólo en temporada de exportación se refrigera la mora de exportación, la mora de uso industrial, es entregada por la tarde, se coloca en un lugar fresco y luego se entrega. Sin embargo en la temporada en que no se exporta sí se acostumbra refrigerar la mora de uso industrial.

9. Transporte:

La mora industrial se transporta en un pick-up con lona, en bandejas, a los respectivos centros de recibo, o se entrega directamente al camión de la Empresa.

Las operaciones de proceso en mora de exportación y mora para uso industrial, son un potencial de contaminación por:

Mora de exportación:

- a. Limpieza y desinfección de las superficies que están en contacto con el producto.
- b. Enfriamiento de la cámara y el tiempo de frío de la fruta.
- c. El manejo de la mora antes de llegar a los centros de acopio o recibo.
- d. En el pre-enfriamiento de la fruta, y salida de la fruta para ser inspeccionada.
- e. El manejo que se da a la mora de rechazo.

- f. Falta de medición del tiempo de inspección y las especificaciones del proceso.
- g. Controles y registros que se llevan.

Mora de uso industrial:

- a. Manejo, limpieza y desinfección de los baldes y las bandejas.
- b. La forma de pesar y anotar la cantidad de mora recibida.
- c. Mezclar la mora proveniente de diferentes productores.
- d. Falta de medición de tiempos en el proceso de inspección de calidad e inocuidad.
- e. Manejo de la mora de rechazo.

Posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos:

Mora de exportación:

- a. Limpiar y desinfectar a diario, antes de iniciar las labores de inspección, las superficies que están en contacto con el producto.
- b. Conectar la cámara de refrigeración al menos una hora antes de que entre la fruta, la temperatura apropiada deba ser de 2 a 5 °C. El producto debe estar como mínimo una hora recibiendo frío.
- c. El productor debe llevar el producto a los centros de recibo o acopio, protegido, tapado con un paño o manta, limpio y para ese fin.
- d. Los flats se pesan antes y después de ser inspeccionados, el peso sugerido de entrada es de 2 kilos 300 gramos, y después de ser inspeccionado 2 kilos 200 gramos.
- e. Todo productor debe llevar una canastilla por cada flats entregado, para reponer, después de la inspección por falta de peso.
- f. Toda la fruta debe recibir frío antes de ser inspeccionada.
- g. Los flats deben sacarse en grupos de 5 a 10, para ser inspeccionados.
- h. Colocar recipientes para la mora de rechazo, la cual se destinara a mora de uso industrial. Las basuras, materiales extraños, mora verde o muy madura deben colocarse en un basurero.

- i. Implementar la medición de tiempos, para las diferentes labores de inspección.
- j. Colocar en los centros de acopio y recibo un diagrama del proceso de inspección de la mora de exportación.
- k. Llevar controles y registros de las actividades que se realizan.

Posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos:

Mora de uso industrial:

- a. No recibir la mora de uso industrial en baldes o recipientes, sucios.
- b. Lavar las bandejas después de usarlas con detergente y agua.
- c. Pesar la mora en las bandejas limpias.
- d. Identificar la mora de cada productor en la bandeja.
- e. Cualquier mora que no cumpla con la calidad o inocuidad requerida se debe rechazar.
- f. Llevar un control del tiempo y de los registros de las labores que se realizan en la mora de uso industrial.

13. Pre-enfriamiento:

El pre-enfriamiento de la mora se realiza únicamente en aquella que se dedica a la exportación. En el 83,3 % de los centros de acopio o recibo se le da un preenfriamiento antes de ser inspeccionada con el fin de que no se caliente y baje la temperatura que trae del campo, éste proceso dura un tiempo que oscila entre 30 minutos y 3 horas, la mora se saca y revisa conforme va llegando, el restante 16,7 % no realiza esta labor.

En el 83,3 % de los centros de acopio o recibo se pesa la fruta antes de ser inspeccionada y en el 16,7 % lo hacen después. Si un inspector tienen duda con el peso de los flats, los pesa antes y después de ser inspeccionados.

La mora de uso industrial no recibe preenfriamiento, esta no se debe mezclar con la mora de exportación, solamente recibe frío durante el tiempo que no se exporta, entre setiembre y abril.

El pre-enfriamiento de la fruta, es una actividad que puede provocar un riesgo de contaminación biológica por:

- a. Limpieza e higiene de la cámara inadecuado.
- b. Contacto de la mora de exportación con otros productos.
- c. Abrir la puerta de la cámara frecuentemente y no disponer de cortinas verticales en la misma.
- d. Tiempo inadecuado de pre-enfriamiento.

Posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos:

- a. Mantener un plan de limpieza e higiene diario en la cámara.
- b. Utilizar la cámara solo para mora de exportación.
- c. Abrir la cámara lo menos posible, sacar grupos de 10 flats y colocar cortinas verticales en la puerta.
- d. El producto debe estar al menos 30 minutos en pre-enfriamiento, y no debe estar más de 15 minutos fuera de la cámara.

#### 14. Rechazo de mora:

En todos los centros de acopio o recibo hay rechazo de mora, el 33,3 % de ellos rechazan fruta de exportación antes de que ésta sea inspeccionada y el 66,7 % la rechaza durante el proceso de inspección, por problemas de calidad y fitosanidad.

Cuadro # 16.

Principales motivos de rechazo de mora de exportación.  
(Número de asofiliales que lo reportan como principal motivo).

	Motivo de rechazo						
	Mora pequeña	Mora roja	Mora sobremadura	Presencia insectos	Asoleada	Falta peso	Otros
Principal motivo de rechazo	4	0	7	0	1	0	0
Segundo motivo de rechazo	4	0	3	1	5	0	0
Tercer motivo de rechazo	2	3	0	1	4	1	0
	10	3	10	2	10	1	0

Fuente: encuesta sobre BPM.

Nota: La numeración del 1 al 3 significa la prioridad en que se presenta el problema, uno es que aparece más frecuente y tres menos frecuente.

En el cuadro # 15 se dan los resultados obtenidos en la encuesta, éstos indican cuales son los principales problemas de calidad y fitosanidad que se dan en la mora de exportación, y que implican rechazo de la fruta, a continuación se presentan en orden de mayor a menor importancia:

Mora sobremadura: se presenta en el 83,3 % de los centros de acopio y recibo, como un motivo de rechazo, en el 16,7 % no se presenta. En el 70 % de los casos representa el primer problema de rechazo y en el 30 % el segundo motivo de rechazo.

Mora pequeña: este problema se presenta en el 83,3 % de los centros de acopio o de recibo, en el restante 16,7 % no se presenta. Es el principal problema en el 40 % de los centros de acopio o recibo, el segundo en el 40 % y el tercero en el 20 % de ellos.

Mora asoleada: se da en el 75 % de los centros de acopio o recibo como un motivo de rechazo de mora, en el 25 % no se reporta. En el 11,1 % de los centros representa

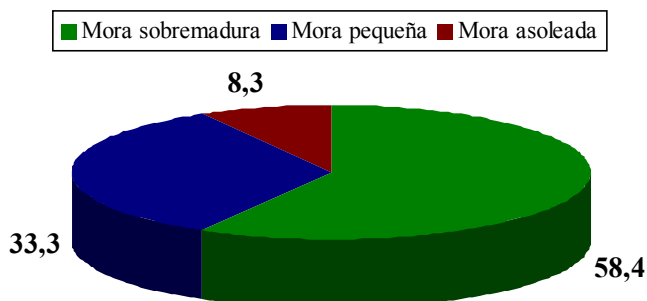
el principal problema, en un 44,45 % representa el segundo y en un 44,45 % el tercer motivo de rechazo.

Mora roja o verde: se presenta como un motivo de rechazo de mora en el 33,3 % de los centros de acopio, en el 66,7 % restante no es considerado un problema de rechazo. En el 100 % de los centros de acopio o recibo este problema, representa, el tercer motivo de rechazo.

Otros problemas que implican rechazo de la fruta son: por presencia de insectos, por enfermedades y por falta de peso de los flats, los cuales se presentan como motivos en segundo grado .

Gráfico # 26.

Principales motivos de rechazo  
de mora de exportación.



En el gráfico # 27 se presentan los principales problemas de calidad e inocuidad por los cuales se rechaza la mora de exportación, el 58,4 % de los centros de acopio señala que el principal problema es la mora sobremadura , el 33,3 % por mora pequeña y el 8,3 % por mora asoleada.

La mora que se obtiene del rechazo, representa un riesgo de contaminación biológica por el manejo que se le da a la misma:

En el caso de la mora de exportación:

- a. La mora de rechazo se utiliza como mora de uso industrial.
- b. Se completan flats con canastillas de diferentes productores.
- c. La mora de rechazo y otros materiales se depositan en el mismo recipiente.

Posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos:

- a. Clasificar la mora de rechazo.
- b. No se debe mezclar en un flats, mora de varios productores.
- c. Colocar en un recipiente la mora de rechazo: mora más pequeña, pintona, un poco pasada de maduración o con daños mecánicos.
- d. Colocar en otro recipiente la mora verde, hojas, espinas, mora en mal estado, basuras, insectos y otros materiales contaminantes.

15. Almacenamiento del empaque.

Durante el almacenamiento del empaque, se deben cumplir una serie de especificaciones las cuales se describen a continuación:

1. Flats: es una bandeja de cartón con capacidad para 12 canastillas, las cuales protege y facilita su manejo.
2. Canastillas: recipiente de plástico con capacidad para 150 gramos de mora fresca.
3. Almohadillas: adsorbente que se pone en el fondo de la canastilla.
4. Calcomanía: en ésta va la información de la empresa, la marca, y datos del producto: peso, volumen, nombre científico y otros.
5. Cajas master: cajas de cartón con un diámetro de 75 cm de ancho, 98 cm de largo y 71cm de altura, estos tienen su tapa o charola y tienen una capacidad de 44 flats, la media master es para 24 flats.
6. Estereófon: toda caja master está forrada por dentro con estereófon, cada juego tiene dos lados cortos, dos lados largos un fondo y una tapa.

7. Gel: es una bolsa plástica alargada de 12 cm de ancho por 60 cm de largo que se llena de agua y una cucharadita de gel, este se congela y se coloca dentro de las cajas master, para mantener el frío interno.
8. Otros: la cinta de uso industrial que se utiliza para armar las cajas master y el estereófon, ésta sella la master (Anexo # 35).

Todo el empaque que se utiliza en la mora de exportación, se maneja dentro de los centros de acopio o recibo, en un sector del edificio, colocado en sus empaques originales.

El almacenamiento inadecuado del empaque representa un riesgo de contaminación químico y biológico, dado por los siguientes motivos:

- a. El lugar donde se inspecciona la fruta es el mismo que se utiliza para guardar el empaque.
- b. No disponen de tarimas o estantes adecuados para colocar el empaque.
- c. No hay un plan de control de plagas: roedores o insectos.
- d. No hay un control de la humedad del local.
- e. No se lleva un inventario del empaque.

Posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos:

- a. Manejar por separado el proceso de inspección de la mora y el lugar donde se guarda el empaque.
- b. Utilizar tarimas o estantes de metal para colocar el empaque.
- c. Implementar un sistema de control preventivo de plagas, que incluya control de insectos, roedores y otros.
- d. Identificar y evitar para guardar el empaque, posibles zonas dentro del centro de acopio o recibo que mantengan una humedad alta.
- e. Implementar un sistema de inventario del empaque.



16. Transporte del producto:

Cuadro # 17.

Condiciones en que se encuentran los caminos por donde es trasladada la mora.

Condición	Porcentaje que se presenta (%)
Caminos de lastre	75
Caminos de pavimento	16,7
Caminos de tierra	8,3

Fuente: encuesta sobre BPM, 2003.

En el cuadro # 16 se observan las condiciones en que se encuentran los caminos por donde pasan los vehículos que transportan la mora, éstos son construidos con lastre en el 75 % de los casos, con pavimento el 16,7 % de ellos y el 8,3 % son de tierra.

Cuadro # 18.

Tipo de transporte utilizado para trasladar la mora.

Condición	Porcentaje que se presenta (%)
Uso de pick up	58,3
Uso de camión	8,3
Entregan directamente en los centros de recibo o acopio	33,3

Fuente: encuesta sobre BPM, 2003.

En el cuadro # 17 se observan los resultados del tipo de transporte utilizado para trasladar la mora, estos indican que el 58,33 % transportan su mora en pick-up, el 8,33 % transporta su producto en un camión que va desde su centro de recibo hasta el centro de acopio. El 33,33 % lo entregan directamente en los centros de acopio o

recibo, en este último caso los centros de acopio o recibo se localizan en la ruta que hace el camión de la empresa.

Cuadro # 19.

Condiciones del transporte utilizado para trasladar la mora.

Condición	Porcentaje que se presenta (%)
Utilizan lonas	100
Transportan en cajas cartón	91,7
Transporten en cajas de madera	8,3

Fuente: encuesta sobre BPM, 2003.

En el cuadro # 18 se observan algunas condiciones utilizadas en el transporte de la fruta, el 100 % de los vehículos protegen las cajas con lonas para transportar la fruta, éstas cajas en las que transportan la fruta son: el 91,7 % de cartón y el 8,3 % de madera.

Un transporte del producto inadecuado representa un riesgo de contaminación químico, físico y biológico por:

- a. No proteger el producto.
- b. Por transportar otras cosas con el producto.
- c. Condición de los caminos, golpean el producto.
- d. Exceso de polvo en el camino.
- e. Falta de conocimiento del transportista sobre el manejo del producto.

Posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos:

- a. Utilizar lonas o vehículos que protejan el producto.
- b. No se debe transportar otros productos con la mora, en el caso de la mora de uso industrial, ésta debe ir separada de la mora de exportación.

- c. Por la condición de los caminos, los vehículos se deben manejar con cuidado. Se deben hacer las gestiones necesarias para que las municipalidades o las asociaciones de desarrollo velen por el buen mantenimiento de los caminos.
- d. La entrega del producto en los centros de acopio, debe ser rápida.
- e. Capacitar e informar a los transportistas sobre el manejo adecuado del producto.

17. Plan de control de plagas:

No existe un plan de control de plagas. El 66,7 % de los centros de acopio o recibo cuenta con una lámpara para atrapar insectos, el otro 33,3 % no dispone ésta. No hay un control de roedores, o un plan de fumigaciones contra plagas y no se llevan registros.

Al no existir un plan de control de plagas, se da un riesgo de contaminación biológico alto, en el producto, el empaque y aquellas superficies de contacto con el producto:

- a. Por la presencia de roedores, aves y otros, en el centro de acopio o recibo.
- b. Por la presencia de insectos: chinches, cucarachas, hormigas, arañas y otros, en el centro de acopio o recibo.

Posibles acciones correctivas o control de posibles riesgos:

- a. Realizar al menos una vez por temporada, 15 días antes de que se inicie la temporada de exportación una fumigación a todos los centros de acopio o recibo, el equipo, mesas, escritorios, estantes y otros; se debe incluir los alrededores del edificio.
- b. Elaborar un plan de control de roedores que incluya: cebos, ratoneras, trampas y otros.
- c. Instalación permanentemente de trampas para insectos.
- d. Dar mantenimiento a las trampas, una vez a la semana.

- e. Llevar registros de las trampas y otros controles que se realicen.

#### 18. Controles y registros:

En el 100 % de los centros de acopio o recibo se lleva un sistema de control de la entrega de mora de primera y segunda calidad. Se llevan formularios de entrega por día y por semana.

Se lleva la contabilidad de los centros de acopio y recibo, que incluye los gastos, ingresos, cuentas por cobrar, por pagar, inventarios y otros. También se llevan los movimientos de las cuentas corriente y de ahorros.

El pago a los productores se hace bajo el sistema BANKING, éste sistema computarizado utiliza el internet, y consiste en que la empresa autoriza a que desde una de sus cuentas se desglose y distribuya el pago a los productores.

También se llevan controles diarios sobre la calidad, fitosanidad e inocuidad de la fruta, sobre todo para la mora de exportación.

No se llevan bitácoras o controles en lo que se refiere a medición de tiempos y movimientos de cada actividad, frecuencia de limpieza, lavado o mantenimiento, del edificio, cámara, equipo, utensilios y servicios sanitarios, entre otros ( Anexo # 42).

#### Uso de registros y demás controles.

- a. No se llevan registros y controles en las actividades cotidianas de buenas prácticas de manufactura, como de limpieza y desinfección de edificios y equipo.

#### Acciones correctivas o control de posibles riesgos:

Llevar registros de todas las etapas que implican buenas prácticas de manufactura, sobre:

- Limpieza y desinfección de edificios y cámaras de frío.
- Control de la temperatura de la cámara de frío.
- Mantenimiento y reparación de la cámara de frío.
- Tiempos y movimientos en el proceso de inspección.

#### 19. Trazabilidad:

##### Trazabilidad de la información.

La trazabilidad es el control que se lleva para identificar de donde proviene un producto, en el caso de la mora ésta depende de la identificación de los flats: con el código de la Asofilial y el código del productor.

##### Acciones correctivas que favorecen la trazabilidad del producto:

- a. Documentar la información adecuadamente, para llevar un control de las actividades que se realizan, y dar seguimiento al producto que entrega cada productor.

## VI. CONCLUSIONES.

### a. Conclusiones referentes a Buenas Prácticas Agrícolas:

1. No existe un programa de control de la calidad e inocuidad del agua, no se realizan análisis de laboratorio para identificar posibles contaminantes químicos y microbiológicos.
2. Los productores realizan análisis de suelo de sus fincas cada dos años, estos son interpretados por un ingeniero y luego aplican las recomendaciones.
3. Todos los productores realizan un control de malezas, no es un hábito desinfectar las herramientas. El uso de la motoguadaña y del equipo protector recomendado es común.
4. Es común la presencia de ganado bovino y de otras especies en la finca, en algunos casos estos animales controlan el crecimiento del pasto y su estiércol es utilizado para elaborar abonos orgánicos.
5. Todos los productores realizan algún tipo de poda: de limpieza o producción, pero las herramientas utilizadas no son desinfectadas.
6. La siembra y resiembra de plantas de mora es una práctica frecuente, para ello se utilizan plantas pequeñas, trozos de raíz y acodos rastroeros. Las distancias de siembra utilizadas son muy variadas, los materiales de reproducción y las herramientas utilizadas no son desinfectados.
7. En el área de conservación de suelos, se encuentran rompevientos de forma natural, terrazas individuales, curvas de nivel y barreras muertas, en algunas fincas, pero barreras vivas o coberturas en ninguna se encontró.

8. Las plagas de importancia económica que se presentan en la mora son: la cochinilla y las larvas que atacan el fruto, follaje o partes tiernas del tallo. Se tiene una lista de productos permitidos para emplearlos en la mora orgánica.
9. Las enfermedades de importancia económica que se presentan en la mora son: la roya y la *Botrytis*. Se tiene una lista de productos permitidos orgánicamente para su combate.
10. Se utilizan abonos orgánicos comprados a otros o elaborados en la misma finca. Para los abonos elaborados en la finca no se llevan registros de los materiales y del proceso empleado. Dentro de los estiércoles que se utilizan para elaborar los abonos orgánicos están la gallinaza y la boñiga de res.
11. Las enmiendas que más se utilizan para mejorar las deficiencias del suelo son: roca fosfórica, cal dolomítica y el k-mag.
12. La mayor parte de las fincas cuentan con: letrina, casetillas, anaqueles y bodegas para el empaque, pero es común que estén incompletas, sobre todo les falta el lavamanos, algunos utensilios de limpieza como jabón antibacterial, toalla y otros. En la mayoría de las letrinas el sentadero es de madera.
13. Los locales donde se almacena el empaque no tienen estantes para colocar el mismo, algunos de los locales son cuartos o bodegas que están dentro de la casa de habitación.
14. La mora de uso industrial, se maneja en recipientes de dudosa higiene, no es común que estos se laven a diario.
15. El productor no tiene el hábito de bañarse por las mañanas, acostumbra cambiarse la ropa a diario, pero antes de cosechar mora realiza otras labores.

16. El hábito de lavarse las manos lo realizan la mayoría de los productores y disponen de agua potable, pero no del equipo y utensilios necesarios, tales como: lavamanos, jabón anti-bacterial y toalla para secarse.
17. Los productores llevan registros técnicos y económicos, pero no llevan registros de actividades de limpieza, manejo de abonos orgánicos y otros.

b. Conclusiones referentes a Buenas Prácticas de Manufactura:

1. Todos los edificios que funcionan como centros de acopio o recibo, tienen trabajos pendientes, tales como ponerle cerámica al piso, pintar paredes y construir entretechos.
2. No existe un programa de limpieza y desinfección de pisos, paredes y otros.
3. En lo que se refiere a las cámaras de refrigeración no se aplica un plan de mantenimiento y reparación de las mismas. No hay un control de la temperatura, ni se llevan registros. Los estantes utilizados no son suficientes, y su color no es el apropiado.
4. La cámara de refrigeración guarda solamente mora de exportación. En temporada en que no se exporta, la cámara se utiliza para mora de uso industrial.
5. No existe información microbiológica o química del agua que se utiliza en los centros de acopio o recibo.
6. Los centros de acopio o recibo están colindando con caminos por donde pasan personas, vehículos y animales.



7. En los centros de acopio o recibo se tiene el hábito de usar la gabacha blanca, los guantes desechables, mascarilla desechable y la malla protectora del pelo.
8. El baño y cambio de ropa diario es un hábito adquirido por el personal que trabaja en los centros de acopio o recibo, además no usan joyas ni perfumes, y usan las uñas cortas.
9. No existe un programa de salud preventiva, un botiquín equipado, ni personal capacitado en primeros auxilios.
10. En las operaciones de proceso, desde que el producto entra a los centros de acopio o recibo hasta que sale empacado, se concluyó lo siguiente:
  - a. El producto no llega en algunos casos debidamente protegido.
  - b. El pesar los flats, en mora de exportación, no es un hábito, ni antes ni después de ser inspeccionado el producto.
  - c. No se da un pre-enfriamiento de la fruta en todos los centros de acopio o recibo.
  - d. La cantidad de flats que se sacan para ser inspeccionado es variable.
  - e. La mora de rechazo, la mora dañada o los materiales que van para la basura se colocan en un mismo recipiente.
  - f. El tiempo de frío que lleva la fruta es variable.
  - g. No se lleva un control de los tiempos y movimientos, en el proceso de inspección.
11. El equipo y los utensilios utilizados en los centros de acopio o recibo llenan las necesidades y están funcionando: la mayor parte cuentan con un congelador y mesas de inspección, todos tienen romana electrónica, archivos y platos con fondo blanco.
12. La mora de rechazo, resultado de la inspección de mora de exportación, se utiliza como mora de uso industrial.

13. El empaque se almacena en el mismo lugar que se manipula e inspecciona la mora de exportación y de uso industrial.
14. No existe en los centros de acopio o recibo un programa preventivo o curativo de control de plagas: insectos, roedores u otros.
15. Los vehículos que transportan la fruta cumplen con los requisitos, pero no cuentan con un amortiguador, que prevenga el maltrato del producto cuando transitan por caminos en mal estado.
16. Se llevan controles del recibo de mora, por productor, por día y semana.
17. No se lleva una bitácora de las actividades de higiene y limpieza que se realizan en los centros de acopio y recibo.
18. Dentro de la trazabilidad de la mora de exportación, los flats se identifican con un código de dos letras de la asofilial y un número de dos dígitos que identifica al productor.

## VII. RECOMENDACIONES.

### a. Recomendaciones referentes a Buenas Prácticas Agrícolas:

1. Implementar un programa de control de la calidad e inocuidad del agua, el cual debe incluir un análisis del agua de las fincas, con el fin de descartar la presencia de microorganismos o de residuos químicos, que atenten contra la salud humana y animal.
2. Basar las aplicaciones de enmiendas o abonos orgánicos, en los resultados de los análisis de suelo.
3. Incentivar el uso de la motoguadaña o chapeadora, ya que estas son más eficientes, al usar éstas evitar los derrames de combustible.
4. Durante los meses de invierno, se pueden tener animales de pastoreo en la finca. Estos representan una entrada o actividad importante para los productores y ayudan en el control de malezas. Los estiércoles se deben recoger y aprovechar para elaborar abonos orgánicos.
5. Las herramientas (tijera y cuchillo) que se utilizan en la poda de las plantas de mora se deben desinfectar cada vez que se usen.
6. El material para propagar la mora se debe seleccionar y desinfectar, lo más común es utilizar las plantas pequeñas que nacen en la finca, trozos de raíz, acodos rastreros y partes de plantas adultas o corona. Estos materiales se deben desinfectar en una solución con Kilol, de  $\frac{1}{2}$  onza por 2 litros de agua, y las herramientas se desinfectan con cloro o alcohol.

7. tomando en cuenta el crecimiento de los tallos de la mora, se deben de utilizar distancias de siembra que oscilen entre 4 a 7 metros entre plantas y 5 a 8 metros entre hileras, dependiendo del tipo de suelo, el crecimiento de las plantas, la zona y del manejo que se le dé al cultivo.
8. Implementar un programa de conservación de suelos, que incluya la siembra tecnificada de árboles y arbustos rompevientos, construcción de terrazas individuales, curvas de nivel, barreras muertas, barreras vivas y coberturas naturales.
9. Utilizar solamente los productos orgánicos permitidos para el control de plagas y de enfermedades, éstos deben estar certificados por una agencia debidamente autorizada por Acreditación orgánica del Ministerio de Agricultura y Ganadería.
10. Conocer el origen y proceso de elaboración de los abonos orgánicos que compran los productores. Para los abonos orgánicos producidos en la finca, se deben de llevar registro de los materiales empleados y del proceso de elaboración utilizado, y disponer de un local exclusivo para su fermentación.
11. No utilizar estiércoles puros, directamente en el cultivo. Estos se deben de utilizar como materia prima para la elaboración de compost.
12. Utilizar solamente las enmiendas recomendadas por los personeros de APROCAM, tales como k-mag, roca fosfórica, cal dolomítica u otros.
13. Los edificios deben cumplir con una serie de especificaciones:
  - La letrina: debe estar debidamente cerrada, equipada con papel higiénico, agua, lavamanos, jabón anti-bacterial y toalla de papel. El sentadero que sea de fibra de vidrio o cemento, no utilizar los de madera. Ubicarla lejos de las

fuentes de agua u otros. Mantener una distancia mínima de 5 metros de las plantas de mora.

- La casetilla: debidamente cerrada, evitar los pisos de tierra, utilizar mesas y estantes donde colocar el producto, ubicarlas en lugares frescos. Utilizar cedazo en las ventanas.
- El anaquel: debe de estar cerrado. Construir varios anaqueles, según el área del cultivo de mora, mínimo uno por media o una hectárea.
- La bodega: utilizar el local solamente para guardar el empaque de la mora de exportación, ya sea en la finca o en la casa, no guardar en el mismo lugar otros materiales como: lubricantes, combustibles, desinfectantes, insumos orgánicos, agroquímicos, alimentos para humanos o animales, o que sirvan de hospedero de animales.

14. Los baldes, bandejas o recipientes que se utilizan en la mora de uso industrial deben de lavarse a diario.
15. El productor debe bañarse por las mañanas, antes de cosechar. Este debe cambiarse la ropa a diario y evitar antes de cosechar la mora, realizar labores que demanden actividad forzada o tener contacto con animales.
16. Facilitar el agua potable, el lavamanos, jabón anti-bacterial, líquido, toalla de papel, cerca de la letrina o sanitario y de los locales donde se empaca la mora, con el fin de lavarse las manos cada vez que sea necesario. Poner rótulos que le estén recordando al productor y a los recolectores sobre el lavado de manos.
17. Llevar registros de las actividades de limpieza e inocuidad que se realizan en las fincas, en lo que se refiera a limpieza de locales que están dentro de la finca, lavado de manos y otras actividades que tienen que ver con las BPA. Llevar los registros de la elaboración de abonos orgánicos.

b. Recomendaciones referentes a Buenas Prácticas de Manufactura:

1. Levantar una lista de todas las necesidades que tienen los centros de acopio o recibo para poder darlos por terminados. Dar prioridad a la pintura interna de color blanco, pisos con cerámica de color claro, puertas con cedazo o cortina vertical, estantes dentro de las cámaras y a las mesas de inspección.
2. Implementar un programa de limpieza y desinfección de pisos, paredes, techos, y otras superficies de contacto con el producto.
3. Implementar un programa de mantenimiento y reparación de la cámara de refrigeración. Ante cualquier duda o falla, llamar al técnico para revisar la cámara.
4. Realizar un control diario de la temperatura, al encender la cámara de refrigeración y chequear cada hora.
5. Equipar con suficientes estantes las cámaras para colocar el producto. Estos deben ser de metal, con pintura anti-corrosiva de color blanco y deben estar ajustados a la medida del flats.
6. No usar tarimas de madera en las cámaras de frío o para colocar el empaque, usar tarimas de plástico o metal, de color blanco y que sean fáciles de lavar.
7. No almacenar la mora de exportación y la de uso industrial, juntas.
8. Antes de utilizar la cámara con mora de exportación, cuando se almacene mora de uso industrial u otros productos, lavar y desinfectar bien los pisos y las paredes.

9. Realizar un análisis del agua que se utiliza en los centros de acopio o recibo en un laboratorio, al menos una vez a al año, para descartar una posible contaminación química o microbiológica de la misma.
10. Colocar en los centros de acopio o recibo cedazo a las puertas y ventanas, mantener cerrado cuando se inspecciona, mantener un control de las malezas en los alrededores y poner rótulos que prohíban la entrada de particulares a los centros de acopio o recibo, cuando estén inspeccionando la mora.
11. Colocar un rótulo con el uniforme y los accesorios de higiene e inocuidad que se deben utilizar . Dar por escrito las especificaciones del mismo.
12. Colocar en cada centro de acopio o recibo una lista de los requisitos de higiene que debe cumplir el personal que tiene contacto con la fruta. Por ejemplo: no fumar ni comer en el área de proceso, baño diario antes de iniciar labores, cambio de ropa, no usar joyas, ni perfumes y usar las uñas cortas.
13. Instalar un botiquín en cada centro de acopio o recibo, debidamente equipado. Coordinar con la Cruz Roja para capacitar al personal de los centros de acopio o recibo con un curso básico de primeros auxilios.
14. En lo que se refiere a operaciones de proceso en la mora de exportación y de uso industrial, se recomienda lo siguiente:
  - El producto debe llegar al centro de acopio debidamente protegido o tapado con una toalla o paño, exclusivo para ese fin.
  - Los flats se deben pesar cuando llegan al centro de acopio o recibo, y después de ser inspeccionados, deben registrar un peso de 2 kilos 300 gramos y de 2 kilos 200 gramos respectivamente.
  - Cuando el producto llega al centro de acopio o recibo y antes de ser inspeccionado debe entrar a la cámara para ser pre-enfriado.
  - Se deben de sacar de la cámara grupos de 10 flats, para ser inspeccionados.

- Las canastillas deben colocarse con cuidado en la mesa de inspección.
  - La mora de rechazo que se destina a mora de uso industrial, debe colocarse en un recipiente separado de la fruta mala, verde, con insectos y basuras.
  - El tiempo mínimo de frío que debe llevar la mora de exportación es de una hora, suficiente para bajarle la temperatura del campo.
  - Llevar un control de los tiempos y movimientos que se tarda en cada una de las actividades de proceso.
  - Lavar y desinfectar a diario: las mesas, los platos de inspección, la romana electrónica.
  - Lavar y desinfectar el congelador al menos una vez a la semana.
15. No reacondicionar los flats de mora, con canastillas que vengan de diferentes productores o fincas.
16. Utilizar la mora de rechazo, resultado de la inspección de mora de exportación, como mora para la industria, siempre que esta, cumpla con los requisitos de calidad e inocuidad requeridos.
17. Almacenar el empaque totalmente separado del lugar donde se inspecciona la mora. El lugar debe ser fresco, protegido, que no le pegue el sol, colocar el empaque en estantes o tarimas.
18. Implementar un programa preventivo para el control de las posibles plagas: insectos y roedores, éste debe incluir registros, trampas, cebos, lámparas para insectos, y otros.
19. Antes de iniciar la temporada de exportación debe realizarse una fumigación de todo el edificio y sus alrededores.



20. Todos los vehículos que transportan la fruta de los centros de recibo a los centros de acopio, deben de cumplir con una serie de especificaciones:
- Estar en buenas condiciones mecánicas: frenos, compensación, suspensión y otros.
  - Debidamente lavados y desinfectados.
  - Utilizar una lona o ser de carrocería cerrada.
  - Utilizar un amortiguador, esponja con un grosor de 2 pulgadas.
  - Preferiblemente con una unidad de frío.
21. Aunque existe un control interno, basado en los registros de entrega de fruta: por productor, por día, por semana; y se tiene un sistema contable en cada centro de acopio o recibo, no existe un sistema de control escrito de las actividades ligadas a limpieza, desinfección e inocuidad de la fruta.
22. Para facilitar la trazabilidad del producto, desde su origen hasta que llega al consumidor, se debe de definir la información necesaria de cada productor, de su finca y del producto como tal.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA.

Bokenfohr, Bernardo. El Moral: Híbrido y Criollo en Costa Rica. Boletín MAG-Dota: Costa Rica, 1992.

Brenes, Albam. Los trabajos finales de Graduación: su elaboración y presentación en Las Ciencias Sociales. Costa Rica: EUNED, 1991.

Brenes, Julio. Diagnóstico socioeconómico, productivo y ambiental de las comunidades de Providencia, La Cima, Copey y La Trinidad de Dota, bajo la influencia del Proyecto de mora orgánica. Costa Rica: UCR, 2001.

BUN-CA. Manual práctico para la fabricación de abonos orgánicos utilizando lombrices. Red de Biomasa. 1999.

CFSAN, Centro de seguridad alimentaria y Nutrición Aplicada. Departamento de salud y Servicios sociales. Administración de alimentos y Drogas, 26 de octubre de 1998. Guía para reducir al Mínimo el riesgo microbiano en los alimentos, en el caso de frutas y vegetales frescos. USA.

Eco-LÓGICA. Manual de Normas y Procedimientos. Costa Rica, 2001.

Ellis, Michael. Compendium of Raspberry and Blackberry Diseases and Insects. USA: APS-PRESS, 1991.

Escoto, Alberto. Cultivo de la mora. Editorial Tecnológica: Costa Rica, 1994.

Eure-gap. Requisitos de grupo de supermercados europeos. 2003.

Ley de Bioterrorismo. Requisitos que deben cumplir los países exportadores a Estados Unidos. 2003.

Ministerio de Agricultura y Ganadería. Lista de enfermedades de los cultivos agrícolas de Costa Rica. Costa Rica: 1994.

ONUDI-CRISALYDE INRA. Seminario “ Signos Oficiales de calidad: una oportunidad para dar valor agregado y diferenciar los productos agroalimentarios, 13 de noviembre de 2001. Costa Rica: UCR, 2001.

OIRSA, Coordinación Regional de Inocuidad de Alimentos. Manual para el control y aseguramiento de la calidad e inocuidad de frutas y hortalizas frescas. El Salvador, 2001.

Orozco, Marvin. Entrevistas realizadas a encargado del Área Agrícola de APROCAM. Costa Rica, 2002.

PAC. Programa para asegurar la calidad. Curso Regional sobre aseguramiento de la calidad e inocuidad de frutas y vegetales frescos. 1999.

Picha, David. Sistemas de enfriamiento poscosecha para productores de escasos Recursos de Centro América. USA: 1994.

Pontigo, Manuel. Material didáctico del Curso Bioestadística II. ITCR, 1998.

Programa Nacional Orgánico de Estados Unidos: NOP. Octubre de 2002.

Sanidad Vegetal, MAG. Guía de Procedimientos, requisitos y especificaciones para la aplicación y certificación de Buenas Prácticas de Manufactura para frutas y hortalizas frescas mínimamente procesadas. Costa Rica, 2001.

Sanidad Vegetal, MAG. Guía de Procedimientos, requisitos y especificaciones para la aplicación y certificación de Buenas Prácticas Agrícolas en los procesos de producción de frutas y hortalizas frescas. Costa Rica, 2001.

Servicio Agrícola y Ganadero, SAG. Manual de Producción Orgánica. Universidad Católica de Temuco. Chile, 1998.

Sudzuki, Fusa. Cultivo de Frutales Menores. 5° edición. Editorial Universitaria. Chile, 1992.

Vargas, Gabriel. Condiciones formales del Trabajo final de graduación. Costa Rica: ITCR, 1996.

## IX. ANEXOS.

## Anexo # 1.

## Asociaciones de productores afiliadas a APROCAM.

<b>ASOCIACIÓN</b>	<b>COMUNIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>DISTRITO Y CANTÓN</b>
Asoc. Buena Vista	Buena Vista y La Piedra.	Rivas, Pérez Zeledón
Asoc. Altos de Jaular	Altos de Jaular y Piedra Alta.	Rivas, Pérez Zeledón
Asociación de Jardín	Jardín	Páramo, Pérez Zeledón
Asociación de División	División	Páramo, Pérez Zeledón
Asoc. Santa Eduvigis	Santa Eduvigis, Santo Thomas, Los Ángeles, La Lira, California.	Páramo, Pérez Zeledón
Asoc. Providencia	Providencia, La Piedra.	Copey, Dota
Asoc. La Trinidad	La Trinidad, Río Blanco	Copey, Dota
Asoc. Copey	Copey, Quebrada Azul.	Copey, Dota
Asoc. La Cima	La Cima.	Copey, Dota
Asoc. El Empalme	El Empalme, Jardín de Dota, La Sierra.	San Isidro, El Guarco
Asoc. San Martín	San Martín, La Lucha.	Santa Cruz, León Cortes
Asoc. Cedral	Cedral.	Santa Cruz, León Cortes
Asoc. Bajo Canet	Bajo Canet, Santa Cruz	El Rodeo, Tarrazú
Asoc. Santa Cruz	Santa Cruz, San Rafael, San Antonio, Calle Vargas.	Santa Cruz, Turrialba

Anexo # 2.

Organigrama.

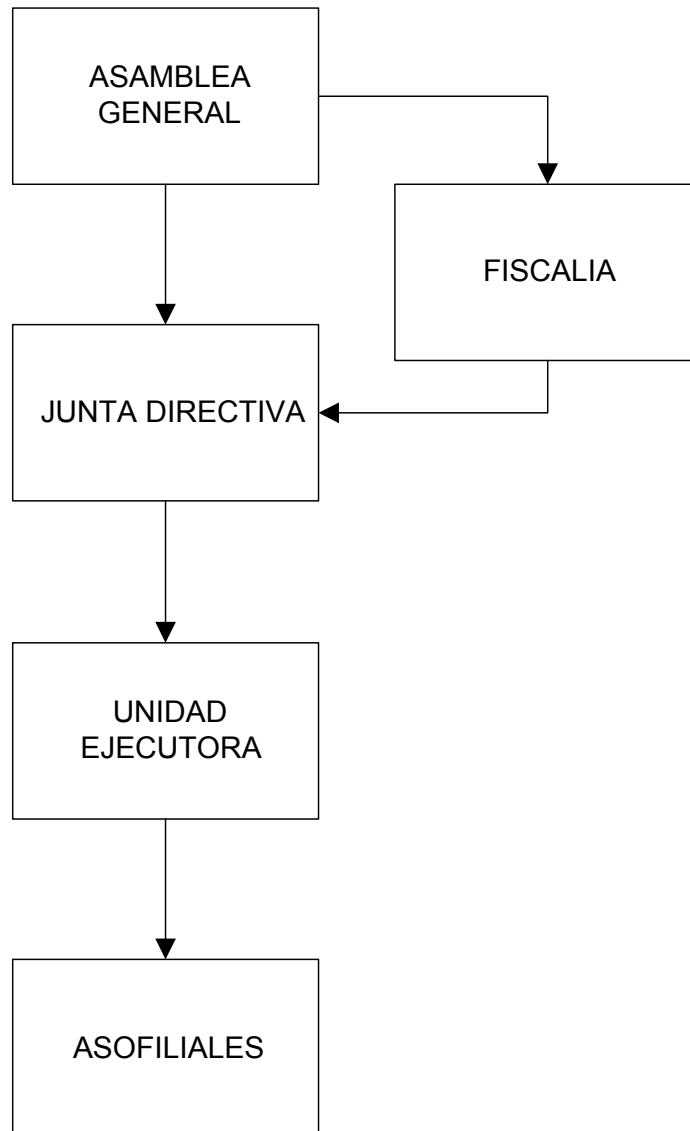
ASAMBLEA GENERAL: la forman los socios Fundadores y un representante que manda cada una de las Asociaciones afiliadas, el cual lo nombra la asamblea de cada Asociación.

JUNTA DIRECTIVA: nombrada en Asamblea General, consta de un presidente, un vice-presidente, un secretario, un tesorero, un fiscal y 4 vocales.

UNIDAD EJECUTORA: es el personal que desarrolla y ejecuta el proyecto. Esta compuesto de un Gerente Ejecutivo, Gerente Administrativo, Gerente de Mercadeo, Gerente Agrícola, Contador, Tesorero, Transportista, Encargado de Planta, Conserje y Operadores de planta.

ASOFILIALES: Son asociaciones de productores, en total son 13 asociaciones de productores legalmente constituidas, cada una de ellas tiene su propia Asamblea General de socios y su Junta Directiva.

Figura # 3.  
Organigrama de APROCAM





## Anexo # 3.

## Muestra en estudio.

Población            339 productores.

Muestra              75 productores.

Distribución de la muestra:

<u>Comunidad</u>	<u># encuestados</u>
Jardín	8
División	6
Buena Vista	8
Altos de Jaular	5
Providencia	7
La Trinidad	6
La Cima	6
Copey	3
El Empalme	4
Cedral	5
San Martín	11
Bajo Canet	6
Total encuestados	75

Área en estudio:

Según resultados estadísticos los productores tienen una área de mora promedio de 2,21 has. La muestra en estudio es de 75 productores, esto implica que el área involucrada en el estudio es de 165,8 has. Se tienen una población de 339 productores, y una área promedio de 2,21 has, nos da una área total de 749, 2 has.

## Anexo # 4.

## Cuestionario sobre BPA y manejo post-cosecha para el cultivo de mora.

Nombre productor \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_.

Área total: \_\_\_ has. Área de mora: \_\_\_ Has. Total plantas \_\_\_ Plantas por ha \_\_\_.

## 1. Fuentes de agua en la finca:

- a. Río \_\_\_\_\_
- b. Naciente \_\_\_\_\_
- c. Quebrada \_\_\_\_\_
- d. Pozo \_\_\_\_\_
- e. Acueducto \_\_\_\_\_
- f. Otros: \_\_\_\_\_

-Ha realizado análisis de agua: si \_\_\_\_\_.

-Alguna vez han tenido problemas de salud por consumo de agua:

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_.

Partiendo que el agua es natural y de la zona, como considera la calidad y sanidad del agua: Excelente \_\_\_. Buena \_\_\_. Regular \_\_\_. Mala \_\_\_\_\_.

## 2. Ha realizado análisis de suelo: si \_\_\_\_\_

- Conoce los resultados \_\_\_\_\_
- Los ha interpretado un técnico \_\_\_\_\_
- Le ha hecho recomendaciones técnicas \_\_\_\_\_
- Las ha seguido \_\_\_\_\_

## 3. Realiza chapeas: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_.

Manual \_\_\_\_\_ Motoguadaña \_\_\_\_\_ Ambas \_\_\_\_\_.

Al usar motoguadaña usa equipo protector: si: \_\_\_\_\_ no: \_\_\_\_\_.

Cual: \_\_\_\_\_.

## 4. Desinfecta las herramientas. si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_.

Que utiliza para desinfectar \_\_\_\_\_,

## 5. Presencia de animales domésticos dentro de la finca, entre los morales:

- |                |          | tipo  |
|----------------|----------|-------|
| En la finca:   | si _____ | _____ |
| En los locales | si _____ | _____ |
| Lo acompañan   | si _____ | _____ |
| En el traslado | si _____ | _____ |

(Tipos: 1.bovino, 2.caballos, 3.perros, 4.gatos, 5.cerdos, 6.cabras, 7.ovejas, 8.gallinas, 9.otros. En que meses \_\_\_\_\_.

Motivo de su presencia: \_\_\_\_\_.



## 10. Manejo del cultivo:

-Realiza aporcas si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_.

-Realiza amarre de tallos si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_.

Tipo de amarre \_\_\_\_\_.

## 11. Realiza control de insectos: sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_.

Principales insectos \_\_\_\_\_.

Productos que utiliza \_\_\_\_\_.

## 12. Realiza control de enfermedades/ hongos: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_.

Principales enfermedades : \_\_\_\_\_.

Productos que utiliza \_\_\_\_\_.

## 13. Aplica abonos orgánicos: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_.

Los compra si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_.

Los produce en su finca. si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_.

Donde los compra : \_\_\_\_\_ Certificados: si \_\_\_ no \_\_\_

Nombre agencia certificadora \_\_\_\_\_.

Tipos de abonos orgánicos: si no tipo

Compost \_\_\_\_\_

Lombricompost \_\_\_\_\_

Bocashi \_\_\_\_\_

Tierra fermentada \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

Utiliza estiércoles: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_.

Tipos de estiércoles.

Gallinaza \_\_\_\_\_

Cerdaza \_\_\_\_\_

Boñiga de res \_\_\_\_\_

Boñiga de cabra \_\_\_\_\_

Boñiga de caballo \_\_\_\_\_

Condición de abono:

Totalmente fermentado \_\_\_\_\_

Semifermentado \_\_\_\_\_

Sin fermentar \_\_\_\_\_

Aplica: cantidad en kilos

Alrededor de la planta \_\_\_\_\_

Al fondo \_\_\_\_\_

Lo tapa \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

Enmiendas que utiliza:

Hidróxido de calcio \_\_\_\_\_

Carbonato de calcio \_\_\_\_\_

Cal dolomítica \_\_\_\_\_

Roca fosfórica \_\_\_\_\_

K-mag \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

## 14. Infraestructura disponible

Letrina \_\_\_\_\_  
 Casetillas \_\_\_\_\_  
 Anaqueles \_\_\_\_\_  
 Bodega \_\_\_\_\_  
 Abonera \_\_\_\_\_

## 15. Condiciones de la letrina:

- a. Material del techo: zinc \_\_\_\_\_ Plástico \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_  
 b. Material paredes: zinc \_\_\_\_\_ Plástico \_\_\_\_\_ Madera \_\_\_\_\_  
 Ricalit \_\_\_\_\_ Prefabricado \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_  
 c. Sentadero: Cemento \_\_\_\_\_ Madera \_\_\_\_\_ Fibra \_\_\_\_\_  
 Sanitario \_\_\_\_\_ otro \_\_\_\_\_  
 d. Higiénico sí \_\_\_\_\_  
 e. Lavamanos sí \_\_\_\_\_  
 f. Agua potable sí \_\_\_\_\_  
 g. Jabón sí \_\_\_\_\_ (siguiente)  
 h. Tipo de jabón: barra cte \_\_\_\_\_ barra antibac \_\_\_\_\_ Liquido \_\_\_\_\_  
 barra \_\_\_\_\_ otro \_\_\_\_\_  
 i. Toalla de papel \_\_\_\_\_ Paño \_\_\_\_\_  
 j. Profundidad de la letrina \_\_\_\_\_ metros.

## 16. Bodega para empaque:

- a. Dispone de bodega si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 b. Local: solo empaque \_\_\_\_\_ En la casa \_\_\_\_\_ Otros usos \_\_\_\_\_  
 c. Materiales usados paredes: Zinc \_\_\_\_\_ madera \_\_\_\_\_  
 cemento \_\_\_\_\_ Ricalit \_\_\_\_\_ otros : \_\_\_\_\_  
 d. Materiales techo: zinc \_\_\_\_\_ plástico \_\_\_\_\_ otros : \_\_\_\_\_  
 e. Materiales piso: cemento \_\_\_\_\_ tierra \_\_\_\_\_ Terrazo \_\_\_\_\_  
 Cerámica \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_  
 f. Tiene estantes: sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 g. Principales plagas que aparecen  
 Tipos \_\_\_\_\_  
 Las combate sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Productos utilizados \_\_\_\_\_

## 17. Manejo del empaque:

Empaque mora de exportación:

- Tipo de empaque: flats (bandeja) \_\_\_\_\_ Canastillas \_\_\_\_\_  
 Almohadillas \_\_\_\_\_ stiker (calcomanía) \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_  
 -Dentro de: bolsas \_\_\_\_\_ Recipientes \_\_\_\_\_ Cajas \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_  
 Mora industrial: sí \_\_\_\_\_  
 Utiliza baldes \_\_\_\_\_  
 utiliza bandejas \_\_\_\_\_  
 otros \_\_\_\_\_

## 18. Transporte del producto

Tipo de transporte:

vehículo abierto	_____
vehículo cerrado	_____
moto	_____
cuadraciclo	_____
caballo	_____
por sus medios	_____
otros : _____.	_____

Condiciones del transporte:

Transporta otras cosas con el producto: si \_\_\_\_\_, no \_\_\_\_\_.

Que cosas: otros productos \_\_\_\_\_, personas \_\_\_\_\_, animales \_\_\_\_\_,  
combustibles \_\_\_\_\_, insumos \_\_\_\_\_, herramientas \_\_\_\_\_.

## 19. Higiene del productor:

sí

Baño por la mañana	_____
Cambio de ropa diaria	_____
Usa perfumes	_____
Usa alhajas	_____
Fuma	_____
Otros _____.	_____

## 20. Lavado de manos:

Al iniciar cosecha	_____
Después de comer	_____
Después de hacer necesidades	_____
Después de fumar	_____
De tocar animales	_____
De realizar otros trabajos	_____
Otros _____.	_____

## 21. Lleva registros:

Técnicos	_____
Producción	_____
Gastos e ingresos	_____
Otros	_____

## Anexo # 5.

## Cuestionario sobre Buenas Prácticas de Manufactura.

Centro de recibo o de acopio \_\_\_\_\_.

Lugar : \_\_\_\_\_ Encargado \_\_\_\_\_.

1. Infraestructura: Área de construcción: \_\_\_\_\_ m2.

Materiales de construcción:

a. Paredes: cemento \_\_\_\_\_, prefabricado \_\_\_\_\_, ricalit \_\_\_\_\_, Madera \_\_\_\_\_, zinc \_\_\_\_\_, Otros \_\_\_\_\_.

b. Pisos: cemento \_\_\_\_\_, lujado \_\_\_\_\_, terrazo \_\_\_\_\_, cerámica \_\_\_\_\_, otros \_\_\_\_\_.

c. Techos: zinc \_\_\_\_\_, entretecho \_\_\_\_\_, pintado dentro \_\_\_\_\_, pintado fuera \_\_\_\_\_, Otros \_\_\_\_\_.

d. Pintura externa: sí \_\_\_\_\_, no \_\_\_\_\_, color \_\_\_\_\_.

e. Pintura interna (paredes): sí \_\_\_\_\_, no \_\_\_\_\_, color : \_\_\_\_\_.

2. Puertas: número \_\_\_\_\_, materiales \_\_\_\_\_.

Tienen cedazo: sí \_\_\_\_\_, no \_\_\_\_\_.

3. Ventilación: numero ventanas \_\_\_\_\_, con celosías: sí \_\_\_\_\_, no \_\_\_\_\_.

Tienen cedazo u otro sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Ventiladores sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ Cuantos \_\_\_\_\_.

4. Luminosidad:

a. Tipo de luz: fluorescente \_\_\_\_\_, bombillo \_\_\_\_\_, otro \_\_\_\_\_.

b. Número de luces \_\_\_\_\_.

c. Entrada natural de luz: sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_.

d. Con protección sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

5. Limpieza del edificio: sí \_\_\_\_\_, no \_\_\_\_\_.

-Limpieza de pisos: diaria \_\_\_\_\_, dos veces día \_\_\_\_\_.

semanal \_\_\_\_\_, mensual \_\_\_\_\_, ninguna \_\_\_\_\_.

-Se llevan registros o un programa: sí \_\_\_\_\_, no \_\_\_\_\_.

en que consiste \_\_\_\_\_.

-Frecuencia limpieza. de paredes: diaria \_\_\_\_\_, semanal \_\_\_\_\_.

quincenal \_\_\_\_\_, mensual \_\_\_\_\_, otra \_\_\_\_\_.

-Se llevan registros: sí \_\_\_\_\_, no \_\_\_\_\_.

-Materiales de limpieza utilizados. sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Jabón \_\_\_\_\_

Detergente \_\_\_\_\_

Vinagre \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

6. Materiales de desinfección utilizados: sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Cloro \_\_\_\_\_

Desinfectante \_\_\_\_\_

Alcohol \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

2. Cámaras de refrigeración:

a. Materiales de construcción: paneles \_\_\_\_\_, acero inoxidable \_\_\_\_\_, cemento \_\_\_\_\_, otros \_\_\_\_\_.

b. Frecuencia revisión y mantenimiento: semanal \_\_\_\_\_, mensual \_\_\_\_\_, trimestral \_\_\_\_\_, semestral \_\_\_\_\_, anual \_\_\_\_\_, otro \_\_\_\_\_.

c. Control temperatura: una vez al día \_\_\_\_\_, Dos veces al día \_\_\_\_\_, una vez a la semana \_\_\_\_\_, una vez al mes \_\_\_\_\_, otra \_\_\_\_\_.

d. Limpieza.: diaria \_\_\_\_\_, semanal \_\_\_\_\_, mensual \_\_\_\_\_.

- e. Materiales de limpieza utilizados. jabón sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 tipo: líquido \_\_\_\_\_ Anti bacterial \_\_\_\_\_ en polvo \_\_\_\_\_. otro \_\_\_\_\_.(tipo)
- f. Materiales de desinfección utilizados:  
 cloro \_\_\_\_\_. desinfectante \_\_\_\_\_(tipo) alcohol \_\_\_\_\_. kilol \_\_\_\_\_.
- g. Estantería: sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_.  
 Con pintura \_\_\_\_\_ sin pintura \_\_\_\_\_ color \_\_\_\_\_.  
 Materiales: madera \_\_\_\_\_ plástico \_\_\_\_\_ metal \_\_\_\_\_(tipo). otros \_\_\_\_\_.
- h. Tarimas: si \_\_\_\_\_. no \_\_\_\_\_. con pintura \_\_\_\_\_. sin pintura \_\_\_\_\_. color \_\_\_\_\_.  
 materiales: madera \_\_\_\_\_. plástico \_\_\_\_\_. fibra \_\_\_\_\_. metal \_\_\_\_\_(tipo). otro \_\_\_\_\_.
- g. Temperatura cámara \_\_\_\_\_°C. Control de temperatura: si \_\_\_\_\_. no \_\_\_\_\_  
 Frecuencia \_\_\_\_\_

### 3. Instalaciones sanitarias:

- Tiene sanitario sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Tiene ducha sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Lujados sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Lavamanos sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Agua potable sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Papel higiénico sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Papel toalla sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Dispensador gel sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Dispensador desinfectante sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Ventilación adecuada sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Tipo de piso: cemento \_\_\_\_\_. cerámica \_\_\_\_\_. lujado \_\_\_\_\_. otro \_\_\_\_\_.  
 Color paredes \_\_\_\_\_.

### 4. Alrededores del edificio:

Materiales alrededor: cemento \_\_\_\_\_. grava \_\_\_\_\_. lastre \_\_\_\_\_. otro \_\_\_\_\_.  
 Posibles contaminantes.

- Caminos sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Paso de vehículos sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Paso peatonal sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Potreros con animales sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Galerones con animales sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Viviendas cerca sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Industrias cerca. tipo \_\_\_\_\_ sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Botaderos de materiales inertes sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
 Botaderos de materiales orgánicos sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

### 5. Disponibilidad de agua en centro de acopio:

- a. Pozo \_\_\_\_\_  
 b. Acueducto \_\_\_\_\_  
 c. Otros : \_\_\_\_\_.

Ha realizado análisis de agua: sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_.

Alguna vez han tenido problemas de salud por consumo de agua: si \_\_\_\_\_. no \_\_\_\_\_.

Partiendo que el agua es natural y de la zona, como considera la calidad y Sanidad del agua: excelente \_\_\_\_\_. buena \_\_\_\_\_. regular \_\_\_\_\_. mala \_\_\_\_\_.

### 6. Uniforme utilizado:

- Gabacha. sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ color \_\_\_\_\_.  
 Guantes sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ frecuencia de uso \_\_\_\_\_.  
 Protector de pelo: sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ tipo \_\_\_\_\_.  
 Mascarilla. sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ frecuencia de uso \_\_\_\_\_.  
 Otros \_\_\_\_\_ sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_



7. Higiene personal
- |  | si       | no       |            |
|--|----------|----------|------------|
| Baño por la mañana                     | _____    | _____    |            |
| Cambio de ropa diaria                  | _____    | _____    |            |
| Usa perfumes                           | _____    | _____    |            |
| Usa alhajas                            | _____    | _____    |            |
| Uñas cortas                            | _____    | _____    |            |
| Se protege el pelo                     | _____    | _____    |            |
| Fuma                                   | _____    | _____    |            |
| Consume alimentos                      | _____    | _____    |            |
| Lavado de manos:                       | si       | no       | frecuencia |
| Inicio labores                         | _____    | _____    | _____      |
| Durante labores                        | _____    | _____    | _____      |
| Después de terminar                    | _____    | _____    | _____      |
| Después de comer                       | _____    | _____    | _____      |
| Después de hacer necesidades           | _____    | _____    | _____      |
| Después de fumar                       | _____    | _____    | _____      |
| De tocar animales                      | _____    | _____    | _____      |
| Otros _____.                           | _____    | _____    | _____      |
| Salud del trabajador                   |          |          |            |
| Existe un programa preventivo de salud | si _____ | no _____ |            |
| Tiene botiquín                         | si _____ | no _____ |            |
| Esta bien equipado                     | si _____ | no _____ |            |
| Que tiene _____                        |          |          |            |
| Trabajador enfermo                     | si _____ | no _____ |            |
| Lo incapacitan                         | _____    | _____    |            |
| Cambia actividad                       | _____    | _____    |            |
| No contacto con producto               | _____    | _____    |            |
| Sigue trabajando normal                | _____    | _____    |            |
| Otros _____.                           | _____    | _____    |            |
| Principales enfermedades _____         |          |          |            |
8. Equipo y utensilios que se utilizan.
- Romanas si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ tipo \_\_\_\_\_ marca \_\_\_\_\_  
lavado si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ cada cuanto \_\_\_\_\_
- Tarimas si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
materiales: madera \_\_\_\_\_ plástico \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_  
tipo \_\_\_\_\_. Lavado: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ cada cuanto \_\_\_\_\_.
- Mesas de inspección si \_\_\_\_\_. no \_\_\_\_\_.  
materiales: acero inoxidable \_\_\_\_\_ aluminio \_\_\_\_\_ madera \_\_\_\_\_.  
paneles \_\_\_\_\_. otros \_\_\_\_\_. tipo \_\_\_\_\_  
lavado si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ cada cuanto \_\_\_\_\_
- Platos inspección: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ color \_\_\_\_\_.  
materiales \_\_\_\_\_. tipo \_\_\_\_\_ lavado si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
cada cuanto \_\_\_\_\_. otros utensilios \_\_\_\_\_.
- Usa congelador si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
lo lava si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ cada cuanto \_\_\_\_\_  
lo desinfecta si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ cada cuanto \_\_\_\_\_
9. Operaciones de proceso.
- Transporte finca al centro de recibo  
Tipo de caminos: tierra \_\_\_\_\_ lastreado \_\_\_\_\_ pavimento \_\_\_\_\_.  
otros \_\_\_\_\_.

como llega el producto: protegido\_\_\_\_. sin proteger\_\_\_\_.  
dentro de\_\_\_\_. tapado\_\_\_\_. sin tapar\_\_\_\_.  
materiales: cartón\_\_\_\_. telas\_\_\_\_. otros :\_\_\_\_.

Recibo de la fruta:  
existen horarios de recibo primera: si\_\_\_\_. no\_\_\_\_.  
rango\_\_\_\_.

Horarios recibo fruta industrial si\_\_\_\_. no\_\_\_\_.  
rango\_\_\_\_.

a. Pre-enfriamiento antes inspección: si\_\_\_\_. no\_\_\_\_.  
tiempo aproximado\_\_\_\_.

Pesa los flats (bandejas) si\_\_\_\_. no\_\_\_\_.  
antes inspección\_\_\_\_. después inspección\_\_\_\_.  
peso\_\_\_\_.

Prepara mesas si\_\_\_\_. no\_\_\_\_.  
Prepara otros utensilios si\_\_\_\_. no\_\_\_\_.  
Cuales\_\_\_\_\_

Elaborar un diagrama del proceso de inspección mora de exportación:

b. Mora industrial:

Tipo de transporte\_\_\_\_.

Recipientes tarros\_\_\_\_. canastos\_\_\_\_. bandejas\_\_\_\_.  
otros\_\_\_\_.

Hay pre enfriamiento si\_\_\_\_. no\_\_\_\_. tiempo\_\_\_\_.

Hacer un proceso de manejo e inspección mora industrial:

#### 10. Rechazo de mora

Hay rechazo de mora de exportación si\_\_\_\_. no\_\_\_\_.

Antes de inspeccionar si\_\_\_\_. no\_\_\_\_.

Por inspección si\_\_\_\_. no\_\_\_\_.

Motivos rechazo: tamaño pequeño\_\_\_\_. color rojo\_\_\_\_. sobremadura\_\_\_\_.  
presencia insectos\_\_\_\_. presencia enfermedades\_\_\_\_. asoleadas\_\_\_\_. Otros  
motivos\_\_\_\_\_

Destino mora de segunda de rechazo:  
segunda productor\_\_\_\_. productor\_\_\_\_. otro\_\_\_\_\_

Segunda calidad que sucede:\_\_\_\_\_

11. Almacenamiento del empaque:

Empaque mora de exportación:

- tipo de empaque: flats (bandejas) \_\_\_\_\_. canastillas \_\_\_\_\_.  
 almohadillas \_\_\_\_\_. stiker \_\_\_\_\_. otros \_\_\_\_\_.  
 -dispone de estantes para guardarlo: si \_\_\_\_\_. no \_\_\_\_\_.  
 -dispone de tarimas para guardarlo: si \_\_\_\_\_. no \_\_\_\_\_.  
 -dentro de: bolsas \_\_\_\_\_. recipientes \_\_\_\_\_. otros \_\_\_\_\_. no usan \_\_\_\_\_.  
 Mora industrial:

utiliza baldes si \_\_\_\_\_. no \_\_\_\_\_

utiliza bandejas si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Cuenta con bodega si \_\_\_\_\_. no \_\_\_\_\_.

a. Local solo empaque exportación \_\_\_\_\_. compartido \_\_\_\_\_.  
 otros usos \_\_\_\_\_.b. Materiales usados paredes: zinc \_\_\_\_\_. madera \_\_\_\_\_.  
 cemento \_\_\_\_\_. ricalit \_\_\_\_\_. otros \_\_\_\_\_.

c. Materiales techo: zinc \_\_\_\_\_. plástico \_\_\_\_\_. otros: \_\_\_\_\_.

d. Materiales piso: cemento \_\_\_\_\_. tierra \_\_\_\_\_. terrazo \_\_\_\_\_.  
 cerámica \_\_\_\_\_. otro \_\_\_\_\_.

e. Tiene estantes: si \_\_\_\_\_. no \_\_\_\_\_.

f. Principales plagas que aparecen

Tipos \_\_\_\_\_.

Las combate si \_\_\_\_\_

12. Transporte del producto

Tipo de transporte:

si no

vehículo pick-up \_\_\_\_\_

camion \_\_\_\_\_

land rover \_\_\_\_\_

otros : \_\_\_\_\_.

Condiciones del transporte:

Transporta otras cosas con el producto: si \_\_\_\_\_. no \_\_\_\_\_.

Que cosas: otros productos \_\_\_\_\_. personas \_\_\_\_\_. animales \_\_\_\_\_.  
 combustibles \_\_\_\_\_. insumos \_\_\_\_\_. herramientas \_\_\_\_\_.13. Lleva controles de actividades: si \_\_\_\_\_. no \_\_\_\_\_.

Tipo de registros:

Técnicos \_\_\_\_\_

Producción \_\_\_\_\_

Gastos e ingresos \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

14. Plan de control de plagas: si \_\_\_\_\_. no \_\_\_\_\_

contra roedores si \_\_\_\_\_. no \_\_\_\_\_

en que consiste \_\_\_\_\_

contra insectos si \_\_\_\_\_. no \_\_\_\_\_

en que consiste \_\_\_\_\_

otros si \_\_\_\_\_. no \_\_\_\_\_ tipo \_\_\_\_\_

## Anexo # 6.

## Centros de acopio y recibo funcionando.

Centros de Acopio de Jardín de Páramo y El Empalme de El Guarco.

En estos centros de acopio además de recibir la fruta de los productores de esta comunidad, se recibe la mora de otras comunidades, de ahí la diferenciación entre centros de acopio y de recibo.

En el caso de Jardín se recibe la fruta que viene de las Comunidad de Buena Vista, y en un futuro la que viene de la Comunidad de Santa Eduvigis.

En el caso de El Empalme se acopia la mora que viene de las comunidades de: El Empalme, Cedral, San Martín, Bajo Canet, Copey y de la Cima.

En ambos casos lo que se hace es recibir el producto ya empacado (mora de exportación) o en tarimas (mora industrial), para ser cargado en el camión que lleva el producto al Aeropuerto o las cámaras de congelamiento, respectivamente.

Entre las comunidades que funcionan como centros de recibo están:

- División de Páramo.
- Buena Vista de Rivas.
- Altos de Jaular de Páramo.
- Providencia de Dota.
- La Trinidad de Dota.
- Copey de Dota.
- La Cima de Dota.
- Cedral de León Cortes.
- San Martín de León Cortes.

También se encuentra Bajo Canet de Tarrazú, la cual entrega su producto en el Empalme para ser enfriado, ya que aunque cuenta con un edificio, no dispone de electricidad, por lo tanto no tiene cámara de refrigeración.

En estos Centros de recibo se recibe solamente la fruta de los productores de La comunidad.

Esta por iniciar labores la comunidad de Santa Eduvigis de Páramo, la cual involucra a varias comunidades como: Los Angeles, California, Santo Tomas y Santa Eduvigis.

## Anexo # 7.

## Lista de productores encuestados.

ASOFILIAL	Código del productor
Jardín	01- Alvaro Gamboa, 02-Cesareo Arias, 05-Helberth Camacho, 11-Lourdes Gamboa, 14-RobertoChaves, 15-Cosme Gamboa, 31-Delsy Valverde, 34-Manuel Gamboa
División	04-Raúl Araya,, 07-Eduardo Quirós, 08-Geovanny Arias, 09-Maritza Céspedes, 10-Dinier Araya, 20-Miguel Segura
Altos de Jaular	02-Guillermo Araya, 08-Alberto Vargas, 13-José Hernández, 17-Lorenzo Mena
Buena Vista	03-Carlos Portugués A., 07-Roque Díaz, 14-Miguel Portugués, 17-Carlos Portugués H, 23-Bernardo Calderón, 24-Rosa Portugués, 28-Ramón Acuña.
Providencia	01-Francisco Agüero, 04-Oscar Agüero, 15-Gerardo Vega, 16-Roberto Vega, 17-Luis Calderón, 18-Agustin Hidalgo, 29-Mainor Hidalgo, 30-José Luis Céspedes.
La Trinidad	06-Luis Calderón, 11-Marcos Aguilar, 13-Marcos Rojas, 14-Melvin Fernández, 25- Rafael Granados.
Copey	01-Diego Valverde, 12-Ronald Valverde, 14-José Olger Mora.
La Cima	04-Isidro Gómez, 08-Victor Garita, 15-Francisco Garita, 23-Roger Elizondo, 24-Igancio Gómez, 27-Walter Chinchilla
El Empalme	Ronald Jiménez, 06-Martín Quirós, 12-Asdrúbal Fernández, 16-Mario Calvo.
Cedral	01-Fernando Fernández, 07-Oscar Ureña, 13-Mileni Ureña, 14-Delfin Jiménez, 18-Miguel Ureña
San Martín	07-Alexandra Ureña, 08-Javier Solís, 09-Francisco Jiménez, 11-Emerita Robles, 13-Didier Jiménez, 21-Sidey Gamboa, 24-Maria Anita Robles, 36-Saul Jiménez, 42-Junior Navarro, 44-Valentin Jiménez, 48-Elizabeth Retana.
Bajo Canet	01-Angel Navarro, 02-Edgar Leiva, 11-Elizabeth Calvo, 14-Ofelia Hidalgo, 15-Damaris Navarro, 18, Elicinio Naranjo,

## Anexo # 8.

Figura # 4. Uso anterior del terreno.



El uso anterior que ha tenido un terreno, es muy importante, ya que genera un riesgo biológico y químico para el cultivo de mora vino orgánica.

## Anexo # 9.

Figura # 5. Ilustración de control de malezas.



El control de malezas consiste en eliminar aquellas plantas (pasto, helecho, otros) que compiten con las plantas de mora.



## Anexo # 10.

Figura # 6. Ilustración de animales dentro de la finca.



Durante el periodo de cosecha, no se deben de tener animales domésticos dentro del cultivo de mora vino orgánica. Algunos de ellos son ganados bovino, equino y ovejas.

## Anexo # 11.

Figura # 7. Ilustración poda de limpieza en plantas de mora vino.



La poda de limpieza consiste en eliminar las ramas secas, de la planta de mora, cuando le ha pasado la cosecha.

## Anexo # 12

Figura # 8. Ilustración poda de producción y formación en plantas de mora vino.



La poda de producción y formación consiste en cortar las partes que están en el crecimiento de la planta.

## Anexo # 13.

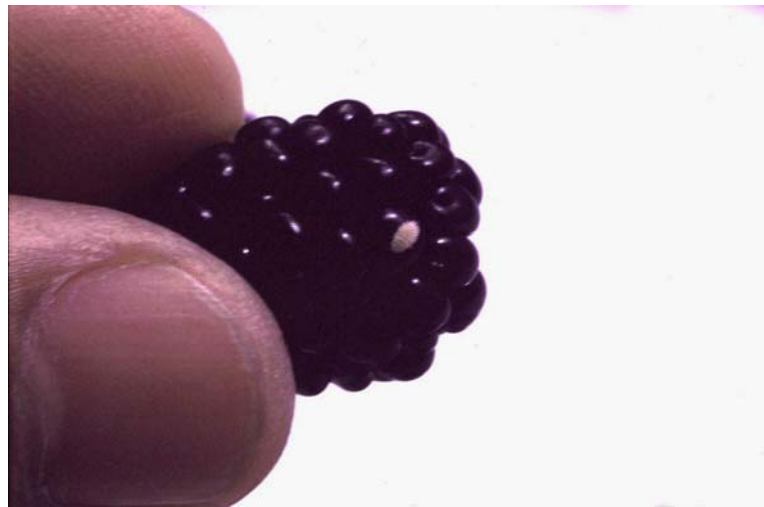
Figura # 9. Ilustración de amarre de tallos.



El amarre de tallos primarios ayuda a exponer los ramos de mora, facilitando su cosecha, aumentando su rendimiento y permite que la fruta no toque el suelo.

Anexo # 14.

Figura # 10. Plagas en el cultivo de mora vino.



Cochinilla en el fruto.



Gusano en la hoja.

## Anexo # 15.

Figura # 11. Enfermedades en el cultivo de la mora vino.



Roya en las hojas y fruto de mora vino



Marchitamiento en los tallos que están en crecimiento de las plantas de mora vino.

## Anexo # 16

Figura # 12. Ilustración de una letrina en finca.



La letrina debe estar debidamente equipada.

## Anexo # 17.

Figura # 13. Ilustración de anaquel en finca.



Los anaqueles para colocar los flats deben ser frescos y seguros.



Anexo # 18.

Figura # 14. Ilustración de casetilla dentro de la finca.



Las casetillas deben estar protegidas, no se recomienda que tengan pisos de tierra.

## Anexo # 19.

Figura # 15. Ilustración de bodega de empaque en finca.



Estos locales deben exclusivamente para guardar el empaque, deben estar limpios.

## Anexo # 20.

Figura # 16. Ilustración de abonera dentro de la finca.



Local para producir lombricompost.

## Anexo # 21.

Figura #17. Ilustración de pisos de cerámica y paredes de color blanco en un centro de recibo en La Cima de Dota.



Los pisos de cerámica son impermeables, higiénicos y fáciles de limpiar.  
Las paredes blancas delatan cualquier suciedad, insecto o presencia de hongos.

## Anexo # 22.

Figura # 18. El uso de cortinas verticales o puertas de cedazo, protegen los locales de la entrada de insectos, materiales extraños o polvo.



Las cortinas verticales funcionan en las puertas de entrada principales y en la de entrada a las cámaras de refrigeración.

## Anexo # 23.

Figura # 19. Iluminación con fluorescentes.



Los fluorescentes se utilizan en los centros de acopio o recibo.

## Anexo # 24.

Figura # 20. Ilustración de una cámara de refrigeración de paneles.

Especificaciones de las cámaras de refrigeración:

Las cámaras de refrigeración instaladas son: de 3 metros de frente, por 3,5 metros de fondo y 2,5 metros de altura. La temperatura promedio que mantendrá será de 2 °C, específicamente para productos frescos. Incluye equipo de refrigeración, una puerta corrediza, dos lámparas y un termómetro. Las paredes son de paneles, marca METECNO, de 63,5 milímetros o 2,5 pulgadas y el techo con panel de 4 pulgadas. Todos estos paneles son prefabricados en línea continua a manera de emparedado, producidos bajo el Sistema Certificado de Aseguramiento de Calidad ISO-9002.

Anexo # 25.

Figura # 21. Ilustración de un contenedor.



Contenedor refrigerado.



## Anexo # 26.

Figura # 22. Estantes para colocar flats con mora.



Los flats deben colocarse en estantes de metal.

## Anexo # 27.

Figura # 23. Ilustración de sanitario equipado.



EL sanitario esta debidamente equipado con papel higiénico, papel toalla, dispensadores de gel, y desinfectante. Además de lavamanos y un piso aislante e impermeable, ejemplo el de cerámica.

## Anexo # 28.

Figura # 24. Alrededores de los centros de acopio o recibo.



Los centros de acopio o recibo están rodeados de caminos, por donde transitan personas, vehículo o animales.

## Anexo # 29.

Figura # 25. Ilustración de uniforme y utensilios utilizados en la inspección de mora de exportación.



El uso de gabacha, protector para el pelo, guantes y mascarilla desechables son elementos necesarios para dar un mejor manejo inocuo de la fruta. Otros utensilios como el plato con fondo blanco y los dispensadores de materiales de limpieza son importantes.

## Anexo # 30.

Figura # 26. Ilustración de lavado de manos en centros de acopio o recibo.



El lavado de manos debe ser una labor frecuente, antes de iniciar labores, durante la inspección, después de consumir alimentos, de usar el sanitario o de realizar otras labores.

## Anexo # 31.

Cuadro # 20. Lista de materiales básicos para un botiquín.

Cantidad	Material	Utilidad
10	Pares de guantes desechables tamaño	Protección personal
5	Rollos de gasa	Vendajes
10	Apósitos de gasa	Apósitos
10	Apósitos de gasa	Apósitos
1	Tijera	Cortar ropa
10	Baja lengua	Inmovilizaciones
1	Rollo de papel aluminio.	Apósito oclusivo
10	Vasos desechables	Fijar lesiones
1	Rollo de esparadrapo	Fijar vendajes
6	Pañuelos	Vendajes
1	Bolsas plásticas	Apósitos, vomito
1	Bomba de salbutamol	Crisis de asma
5	Sobres de azúcar	Descompensación diabética
10	Acetaminofén	Analgésico
10	Clorotimetón	Alergias
10	Curitas	Heridas
10	Dramamine	Mareos y nauseas
10	Alka-seltser	Indigestion
1	Zepol	Resfrios
1	Cofal	Dolores musculares
1	Colirio	Rojo del ojo
1	Gotas para los oídos	Dolor de oído
10	Imodium	Diarreas
1	Calamina	Alergias y picaduras
1	Sulfadiazina e plata	Quemaduras
1	Buscapinas	Dolor abdominal
1	Termómetro	
10	Toallas sanitarias	Sangrados
1	Libreta	Anotar
1	Bolígrafo	
1	Linterna	Reacción pupilar
1	Jabón desinfectante	Lavar heridas

Fuente: Primeros auxilios básicos, Cruz Roja.

Accesorios:

Botiquín o mueble donde colocar las medicinas, con llave o candado y colocarlo a una altura apropiada para un adulto.

Otros:

Alcohol etílico.

Donatal.

Agua oxigenada.

Mentiole.

Tintura de yodo.

Algodón.

Dorival.

Agua destilada.

Malox.

Pomada anti-quemaduras.

Pomada desinfectante.

Aplicadores.

Toallas faciales.

Sal Andrews.

Jarabe para la tos.

Antigripales.

## Anexo # 32.

Figura # 27. Utensilios que se usan en los centros de acopio y recibo: romanas, mesas y platos.



Mesa y dispensadores de limpieza e inocuidad.



Plato de inspección.



Uso de la romana para pesar los flats.



## Anexo # 33.

Figura # 28. La perra hidráulica en el manejo de la mora.



Este instrumento contribuye en el manejo de la mora.

## Anexo # 34

Figura # 29. Proceso de inspección de mora vino.



El proceso de inspección consiste en inspeccionar canastilla por canastilla, para verificar la calidad de la fruta, eliminar posibles contaminantes y descartar la presencia de insectos o enfermedades.

## Anexo # 35

Figura # 30. Ilustración del empaque utilizado en mora de exportación.



Se ilustra la caja master, los flats y canastillas utilizadas en el manejo de la mora de exportación.

## Anexo # 36.

Figura # 31. Manejo de la mora de uso industrial.



La mora de uso industrial se maneja en bandejas con capacidad para 6-7 kilos de fruta.

## Anexo # 37.

Figura # 32. Utensilios utilizados en el manejo de la mora de uso industrial.



Los baldes se usan principalmente en las fincas, y las bandejas en los centros de acopio y recibo, con el fin de trasladar la fruta a las cámaras de congelamiento.

## Anexo # 38.

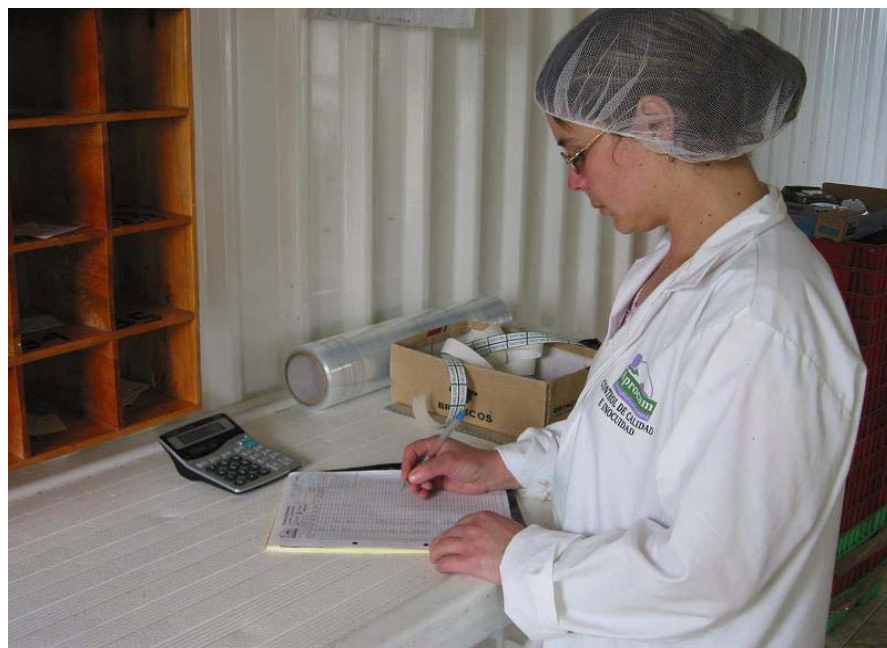
Figura # 33. Manejo del empaque para mora de exportación.



Colocar el empaque sobre tarimas o colgando evita la contaminación directa del mismo por el contacto con el suelo.

## Anexo # 39.

Figura # 34. Controles y registros.



Llevar registros de la entrega de fruta, para poder identificar el origen de la misma, es un factor que facilita la trazabilidad del producto.

### Anexo # 40.

Requisitos para elaborar un abono orgánico.

Disponer de infraestructura:

Local exclusivo para la elaboración del abono orgánico: compost.

A una distancia prudente de nacientes o fuentes de agua, de plantas de mora u otros que pueda contaminar.

Lugar plano, donde se pueda colocar, y tapar con un plástico.

Posibles materiales a utilizar:

Orgánicos: desechos de la chapea, desechos de cosechas, estiércoles, bagazo, broza de café, hojarasca, tierra, granza de arroz, aserrín, sixgo o carbón, otros.

Enmiendas: carbonato de calcio, cal dolomítica, K-mag, roca fosfórica.

Condiciones:

Hacer las camas y distribución de los materiales.

Número de volteas, una o dos por semana, por 5 a 8 semanas, si baja la temperatura se puede utilizar.

Control de la temperatura: el abono debe llegar a una temperatura de 50 a 70 °C, luego está va disminuyendo.

Llevar un registro de los materiales empleados y del de manejo de los materiales. Si es posible de la temperatura.



## Anexo # 41.

Lista de rótulos que deben de colocarse en los centros de acopio o recibo.

PROHIBIDO FUMAR

PROHIBIDA LA ENTRADA  
SOLO PERSONAL AUTORIZADO

NO INGERIR ALIMENTOS  
NI BEBIDAS

LAVARSE LAS MANOS  
ADECUADAMENTE

CERRAR LA PUERTA

LA BASURA EN SU LUGAR

SERVICIO PARA  
DAMAS

SERVICIO PARA  
CABALLEROS

ENTRADA

SALIDA

DESINFECTARSE LOS ZAPATOS

ZONA DE INSPECCIÓN  
DE FRUTA

ALMACENAMIENTO  
DE EMPAQUE.

UTILIZAR EL UNIFORME COMPLETO

## Anexo # 42.

Lista de registros.

Los registros son la evidencia objetiva de que un procedimiento, instructivo o método fue cumplido.

Control de la limpieza:

## Registro sobre limpieza y desinfección

Semana # \_\_\_\_\_.

Día	Limp. pisos	Desinf. pisos	Limp. cámara	Desif cámara
Lunes				
Martes				
Miércoles				
Jueves				
Viernes				
Sábado				
Domingo				

## Registro lavado y limpieza superficies, en contacto con producto.

Semana # \_\_\_\_\_.

Día	mesas	romana	platos	Otros
Lunes				
Martes				
Miércoles				
Jueves				
Viernes				
Sábado				
Domingo				

## Registro de limpieza de los sanitarios.

Semana # \_\_\_\_\_.

Día	Pisos	Sanitario	Lavamanos	Otros
Lunes				
Martes				
Miércoles				
Jueves				
Viernes				
Sábado				
Domingo				

