

MANUAL DE Buenas Prácticas de Manufactura

Para Plantas Acopiadoras,
Transformadoras y Envasadoras
a Granel de Miel de Abejas



Tercera edición



Proyecto AdA-Integración

“Proyecto de Facilitación de la Participación de Guatemala en el Proceso de Integración Regional y en el Acuerdo de Asociación entre Centroamérica y la Unión Europea”

Entidad Ejecutora
Ministerio de Relaciones Exteriores
2a Avenida 4-17 zona 10
Ciudad de Guatemala, Guatemala
Teléfono: 2410-0000. Extensión 3193

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-
Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones -VISAR-
Dirección de Inocuidad
7ª . Avenida 12-90 zona 13, Ciudad Guatemala, Edificio Monja Blanca
www.maga.gob.gt
Teléfono: 2413-7454, 2413-7520

www.proyectoadaintegracion.gt
proyectoadaintegracion@minex.gob.gt



Dirección de Inocuidad, VISAR



Proyecto AdA-Integración

MANUAL DE

Buenas Prácticas de Manufactura

**Para Plantas Acopiadoras,
Transformadoras y Envasadoras
a Granel de Miel de Abejas**

Guatemala, noviembre de 2014

Tercera edición



Proyecto AdA-Integración

La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de sus autores y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

Este Proyecto es ejecutado por el Gobierno de Guatemala con el apoyo financiero y técnico de la Unión Europea.

Guatemala, Noviembre 2014. Tercera Edición.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-
Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones -VISAR-
Dirección de Inocuidad
7ª . Avenida 12-90 zona 13, Ciudad Guatemala, Edificio Monja Blanca
www.maga.gob.gt
Teléfono: 2413-7454, 2413-7520

Proyecto AdA-Integración
2ª. Avenida 4-17, Zona 10, ciudad de Guatemala
Teléfono: (502) 2410-0000 Ext. 3193
www.proyectoadaintegracion.gt
proyectoadaintegracion@minex.gob.gt



www.facebook.com/adaintegracion



www.twitter.com/adaintegracion

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	Página 1
INTRODUCCIÓN	3
ACERCA DE BPM Y HACCP	5
DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	7
CARACTERIZACIÓN DE LA MIEL	11
1.1. Definición	13
2.2. Composición y características	13
INFRAESTRUCTURA	15
2.1. Ubicación del establecimiento	17
2.2. Diseño de Construcción	17
2.2.1. Paredes, pisos y techos	19
2.2.2. Sanitarios y vestidores	20
2.2.3. Puertas, ventanas y escaleras	21
2.2.4. Iluminación y ventilación	22
2.2.5. Lavamanos y lavaderos en la planta, procesos de sanitización	22
2.2.6. Agua potable	23
2.2.7. Instalaciones eléctricas	24
2.2.8. Tuberías y drenajes	24
MAQUINARIAS, EQUIPOS E IMPLEMENTOS	25
3.1. Reparaciones y mantenimiento	27
OPERACIONES	29
4.1. Recepción de la miel	31
4.2. Filtrado y bombeo	31
4.3. Sedimentación	32
4.4. Calentamiento	33
4.5. Pintado de barriles	34
4.6. Condición y llenado de barriles	34
4.7. Almacenamiento	35

4.8. Toma, conservación y envío de muestras	36
4.8.1. Criterios técnicos	36
4.8.2. Envío y conservación de muestras	37
ELIMINACIÓN DE DESECHOS	39
5.1. Desechos propios de la manipulación de miel	41
5.2. Otros desechos	41
CONTROL DE PLAGAS	43
6.1. Animales domésticos	45
6.2. Plagas	45
HIGIENE DEL PERSONAL	47
7.1. Salud	49
7.2. Higiene y Seguridad del Personal	49
7.3. Visitantes	51
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	53
PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN (POES)	57
REGISTRO Y RASTREABILIDAD/TRAZABILIDAD	61
DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS	65
TRANSPORTE	69
ANEXOS	73

PRESENTACIÓN

El presente manual tiene como objetivo proporcionar a las empresas y organizaciones acopiadoras, transformadoras y envasadoras a granel de miel de abejas, los lineamientos básicos requeridos para conservar la calidad e inocuidad de la miel ingresada de los apiarios y a lo largo de sus etapas de transformación. Esto con los propósitos de cumplir con las exigencias del mercado y garantizar la calidad e inocuidad de la miel para el consumo humano.

Es muy poco probable que una miel producida con aplicación de Buenas Prácticas Apícolas (BPA) sea objetada por el mercado. En términos generales, las objeciones casi siempre resultan de malas prácticas en la producción (aplicación inadecuada de medicamentos, alimentos, cosecha prematura, falta de higiene durante la manipulación, recipientes inadecuados, etcétera). Sin embargo, las fallas en los procesos de acopio, transformación y envasado también pueden resultar en condiciones de rechazo.

También se ha elaborado un manual de BPA para orientar al apicultor acerca de los manejos apropiados que eviten la contaminación y deterioro de los productos desde el apiario hasta su destino en las plantas receptoras o los clientes finales.

Las fallas en las características de calidad e inocuidad por una manipulación inadecuada de la miel son detectadas fácilmente por medio de un análisis físico-químico, microbiológico y de residuos. El comercio, con mayor frecuencia, está requiriendo los resultados de dichos análisis como parte de los documentos que respaldan una negociación.

Esta nueva edición se revisó con base en criterios técnicos y con un enfoque práctico. La apicultura de Guatemala está comprometida con ofrecer al mercado una miel producida bajo normas internacionalmente reconocidas. Este manual incorpora conceptos de manejo higiénico de alimentos, contenidos en los Reglamentos Europeos 852/2004 y 853/2004. Asimismo, al identificar riesgos reales y probables que amenazan la inocuidad, se plantea un enfoque muy básico de HACCP.

El cumplimiento de estas Buenas Prácticas es indispensable para las empresas y organizaciones acopiadoras, transformadoras y envasadoras a granel de miel de abejas.

Es un requisito legal, fundamentado en el Acuerdo Ministerial No. 631-2006 y en el Acuerdo Ministerial No. 169-2012.

INTRODUCCIÓN

La miel de abejas se cosecha para ser consumida. Sus atributos naturales como producto alimenticio la diferencian de cualquier otro edulcorante natural o artificial. El público consumidor, consciente o no de esos atributos, espera que la miel comercializada como tal corresponda a un producto natural, sin alteraciones que disminuyan sus propiedades. Sin importar cuál sea el mercado objetivo de una planta transformadora o envasadora, sus condiciones de trabajo deben estar orientadas a proteger y garantizar la calidad e inocuidad de la miel que recibe y despacha.

De acuerdo con la práctica más común en Guatemala, este Manual asume que las plantas acopiadoras y transformadoras de miel inician su trabajo con miel previamente extraída en los apiarios. Para ello, los apicultores utilizan instalaciones de extracción fijas o móviles (envasado primario en toneles, tambos, etcétera). Es por eso que el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura no menciona

los procedimientos, equipos y áreas destinadas a la extracción de los panales. La información al respecto se encuentra contenida en el Manual de Buenas Prácticas Apícolas.

El presente documento describe aspectos relevantes de instalaciones, equipos, procesos y registros que una buena manufactura de miel requiere. No pretende ser un manual exhaustivo ni detallado de procedimientos. Significa esto que las personas responsables por la manipulación de la miel deben implementar toda acción necesaria y posible para conservar la calidad e inocuidad del producto.

Este Manual podrá ser revisado y actualizado por autoridades del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, con aportes del sector apícola, con el objetivo de promover progresivamente la aplicación de prácticas y tecnologías que garanticen la calidad e inocuidad de la miel producida y comercializada por Guatemala.

ACERCA DE BPM Y HACCP

La aplicación correcta de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) es un requisito mínimo que deben observar las plantas donde se manipulan miel y otros alimentos. La no conformidad con requisitos de BPM automáticamente descalifica a un establecimiento como manipulador de miel para el mercado local o extranjero. Las empresas dedicadas a manipular miel, sea un simple trasiego de envases o un sofisticado sistema de transformación y envasado, son responsables por la correcta aplicación de procedimientos, uso de equipos, adecuación de instalaciones y registro de operaciones. Todo eso dirigido a garantizar la inocuidad y calidad de la miel. A todas estas áreas se refieren las BPM.

Los factores y métodos adversos a la calidad e inocuidad en la etapa de producción y extracción de la miel de las colmenas son responsabilidad de los productores.

En muchas de las fases de la cadena de producción, transformación y comercialización de alimentos existen riesgos o peligros de contaminar física, química y/o biológicamente los productos si no se establecen las medidas preventivas y los sistemas de control y vigilancia adecuados. Ciertos descuidos conducen a una pérdida significativa e irreversible de la calidad, lo cual tiene consecuencias comerciales.

Con el propósito de prevenir, minimizar o controlar la aparición de los riesgos y peligros descritos anteriormente es importante aplicar Buenas Prácticas de Manufactura, higiene y sanitización, que son los prerrequisitos para implementar un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, en inglés).

La miel de abejas es un producto sumamente resistente a contaminación microbiológica, lo cual simplifica enormemente la implementación de un sistema HACCP. Son distintos y más complejos, por ejemplo, la vigilancia y los procedimientos para manipular productos más susceptibles de contaminación microbiológica, como el polen y la jalea real.

El HACCP no es un sistema rígido. Cada establecimiento diseña, ajusta y aplica su propio sistema HACCP basándose en ciertos principios básicos. El principio fundamental que gobierna todo el sistema es conocer el producto que se manipula. Conocerlo significa no solo saber y respetar sus características naturales, sino comprender los peligros que el producto corre (su calidad, inocuidad y valor de mercado) si no se aplican medidas correctas todo el tiempo. El HACCP es, pues, un grado superior de control basado en una correcta aplicación de BPM, prácticas de higiene y procedimientos de sanitización.

LOS SIETE PRINCIPIOS DE UN SISTEMA HACCP

1. Llevar a cabo el Análisis de Peligros
2. Identificar los Puntos Críticos de Control (PCC)
3. Establecer los Límites Críticos (LC)
4. Establecer los procedimientos de monitoreo de los PCC
5. Establecer las Acciones Correctivas
6. Desarrollar los Procedimientos de Verificación
7. Desarrollar los procedimientos de Registro y documentación

Cualquier sistema de control de calidad e inocuidad que se diseñe y proponga es responsabilidad de la administración del establecimiento, así como también lo es cumplirlo, documentarlo, ajustarlo y supervisarlo.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Para efectos de interpretación del presente texto se definen los siguientes términos como:

1. **Acopiador:** persona o empresa que reúne lotes de producto (miel) en un mismo sitio, los procese o no. El hecho de no procesar la miel no exime al establecimiento de implementar medidas básicas que protejan el producto de posibles contaminaciones y/o deterioros.
2. **Agua potable:** agua apta para consumo humano y, por ende, apta para labores de sanitización. Debe cumplir con la Norma COGUANOR No. 29 001:99, especialmente en parámetros de microbiología y pesticidas.
3. **Aguas residuales (negras y grises):** aguas negras se refiere a desfogue de sanitarios y duchas; aguas grises, a desfogue de lavamanos, lavaderos, pisos, etcétera.
4. **Alimento contaminado:** el que contiene sustancias físicas, químicas o microbiológicas en concentraciones superiores a las aceptables, según las normas y reglamentos vigentes.
5. **Alimento Natural No Procesado:** el que no ha sufrido modificaciones de origen físico, químico o biológico, salvo las indicadas por razones de higiene o por la separación de partes no comestibles. La miel que pasa por procedimientos (procesos) simples como decantado, calentado, homogenizado y colado fino, se considera un Alimento Natural No Procesado.
6. **Apicultura:** manejo de colmenas de abejas *Apis mellifera* para obtención de beneficios por medio de sus productos.
7. **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):** conjunto de procedimientos operativos, uso de instalaciones y equipamiento en un establecimiento de acopio y/o transformación de miel de abejas, orientados a conservar la inocuidad y calidad del producto ingresado y despachado.
8. **Buenas Prácticas Apícolas (BPA):** conjunto de medidas de manejo, uso de instalaciones y equipamiento en la apicultura, con el objetivo de conservar la inocuidad y calidad de los productos de la colmena.
9. **Calidad:** conjunto de características naturales de la miel que la hacen apta y aceptable para consumo o utilización como ingrediente.
10. **Envasado:** término empleado en el contexto de este manual para referirse a la manipulación de la miel

colocándola en envases finales de despacho al comercio. Envasado incluye el llenado de toneles.

11. **Envasado primario:** colocar la miel recién cosechada de los apiarios, en los recipientes de campo.
12. **Establecimiento o planta:** lugar donde se acopia, transforma o envasa miel.
13. **Fermentación:** proceso de transformación de los azúcares de la miel en alcoholes y ácidos orgánicos. Se da en la parte líquida remanente de la miel después de su cristalización, o cuando la miel contiene niveles de agua superiores al 20%.
14. **HACCP:** Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP es la abreviación en inglés internacionalmente reconocida).
15. **Higienización:** procedimiento de limpieza en superficies que no tienen contacto con la miel de proceso (paredes, pisos, sanitarios, mesas, exterior de recipientes y tanques, cedazos de ventanas, etcétera (ver POES).
16. **Homogenizado:** reunir mieles de distintas características en un recipiente, con la intención de que sus características se mezclen (pasiva o mecánicamente) hasta ser indiferenciables.
17. **Inocuidad:** garantía de que un producto alimenticio no causará daño al consumidor, de acuerdo con sus características naturales y con la forma indicada de preparación y uso.
18. **Lote:** volumen de miel con características casi idénticas. Ejemplos: miel de un mismo apiario y de la misma castra, miel del mismo tanque homogenizado a partir de lotes distintos.
19. **Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización (POES):** aplicable a superficies de contacto directo con alimentos (interior de tanques recipientes, cedazos, mangueras, tubería, agitadores, etcétera). Por efectos prácticos, en este manual se incluyen procesos de higienización entre los POES.
20. **Proceso:** ver transformación.
21. **REGAPI:** Registro Guatemalteco Apícola.
22. **Trasiego:** pasar la miel de un envase a otro, sin más proceso que un colado o sin colar.
23. **Trazas:** cantidades muy pequeñas de elementos o sustancias en un producto, aunque no necesariamente insignificantes.
24. **Trazabilidad o rastreabilidad:** sistema de registro que permite

conocer la identidad de un lote de miel desde su origen hasta su destino final, pasando por las etapas de proceso.

25. Transformación: término empleado en el contexto de este manual para referirse a la manipulación de la miel, partiendo de envases primarios de campo a envases de despacho en el siguiente eslabón de la cadena de

proceso o comercialización. Para efectos prácticos se emplean los términos transformar y procesar como sinónimos (ver Alimento Natural No Procesado).

26. Zócalo higiénico: superficie de pared recubierta especialmente con pintura impermeable y lavable, que resiste limpieza frecuente aun con químicos y abrasivos.



Caracterización de la miel

CARACTERIZACIÓN DE LA MIEL

1.1. Definición

Es el producto alimenticio producido por las abejas melíferas a partir de: el néctar de las flores (néctar floral), las secreciones procedentes de partes vivas de las plantas (néctar extrafloral), o excreciones de insectos succionadores de plantas, que las abejas recogen, transportan, transforman, combinan con sustancias específicas propias, depositan y dejan madurar en los panales de la colmena.

1.2. Composición y características

La miel es esencialmente una solución acuosa de diferentes azúcares, en la que predominan glucosa, fructosa y sacarosa. Además contiene trazas de enzimas, ácidos orgánicos, sustancias minerales, polen (aminoácidos y otros elementos), oligosacáridos (incluidas las dextrinas propias de la miel), así como vestigios de hongos, algas, levaduras y otras partículas sólidas, como consecuencia del proceso de producción y obtención de la miel.

Las características organolépticas y fisicoquímicas de la miel están estrechamente asociadas con su origen botánico. Los criterios y parámetros de referencia para la calidad internacionalmente aceptada pueden consultarse en Codex Alimentarius - NORMA DEL CODEX PARA LA MIEL CODEX STAN 12-1981, REV. 1 (1987)1.

El color de la miel va desde el blanco agua hasta el ámbar oscuro. Se clasifica según criterios internacionalmente aceptados, presentados en el ANEXO I.

Las enzimas son componentes minoritarios en el producto, pero su actividad biológica es fundamental para la transformación del néctar en miel ya que modifica azúcares complejos en simples y de fácil asimilación.

Agentes ajenos a la composición de la miel, en especial residuos de plaguicidas agrícolas y medicamentos veterinarios de uso apícola, son la principal causa de rechazo por parte de los mercados.

Su composición y variación natural la hace diferente y especial en comparación con otros edulcorantes. La conservación de las características y propiedades de la miel de abejas es el objetivo de aplicar Buenas Prácticas Apícolas y de Manufactura.

La miel es higroscópica, es decir que absorbe humedad del ambiente si esta es superior al 60%. Por tanto, los envases de miel deben estar siempre bien cerrados.

La cristalización es un fenómeno natural en algunas mieles. La velocidad y la estructura de la cristalización dependen de varios factores en la composición natural de la miel, así como también de temperatura. El contenido de glucosa

es un factor determinante. La miel que cristaliza en estructura gruesa deja porciones líquidas de alto contenido de humedad, y por lo tanto tiene un alto

riesgo de fermentación. La miel que cristaliza totalmente tiene bajo riesgo de fermentar, siempre y cuando no absorba humedad.



Infraestructura



INFRAESTRUCTURA

2.1. Ubicación del establecimiento

El establecimiento debe ubicarse en zonas que no estén expuestas a inundaciones, olores objetables, humo, polvo y/o gases tóxicos.

No debe estar ubicado cerca de cultivos con uso intensivo de agroquímicos u otros contaminantes.

En caso de que en las proximidades del establecimiento se desarrollen actividades temporales potencialmente peligrosas para la calidad e inocuidad de la miel, este debe tomar medidas para minimizar el impacto.

De preferencia, los establecimientos deben estar fuera de áreas urbanas. Esto en virtud del riesgo que las abejas pueden implicar para las personas. En caso contrario, se deben tomar las medidas preventivas para evitar cualquier tipo de problemas entre la población y las abejas que llegan al establecimiento.

El terreno debe estar delimitado claramente con un cerco, pared o malla, además de mantenerse libre de maleza y desechos contaminantes.

En caso de que la planta esté ubicada sobre una ruta de acceso no pavimentada, se deben tomar medidas para reducir la entrada de polvo al establecimiento debido al paso de vehículos frente a sus instalaciones.

2.2. Diseño de Construcción

El diseño del establecimiento debe considerar espacios suficientes para la instalación de maquinarias, equipos, almacenamiento de materiales y el movimiento de los operarios, de tal forma que se asegure la funcionalidad de las operaciones que se programen, así como también las actividades de limpieza y sanitización.

El establecimiento debe diseñarse de tal forma que se evite la acumulación de calor y humedad. En caso de que cuente con ventanas, estas deben contar con malla mosquitera para evitar la entrada de plagas. Se sugiere que los techos sean mayores a 3 metros de altura.

El diseño del establecimiento debe realizarse de tal forma que se eviten los cruces y retrocesos. Esto significa que el establecimiento debe contar con un flujo continuo de materias primas, insumos, personal y producto.

En caso de que dentro de los procesos de la planta o centro de acopio se incluya el trasiego de envases debe considerarse un área cerrada para dicha actividad. Este proceso no debe realizarse a la intemperie por ningún motivo, ya que existe un alto riesgo de contaminación.

El diseño del establecimiento debe considerar los espacios necesarios para llevar a cabo sus operaciones y

procesos, pero es indispensable que estos espacios se clasifiquen en tres tipos de áreas: limpia, intermedia y sucia o negra. Estas “áreas” se refieren al tipo de manejo de la miel que se realiza en cada espacio.

Estas tres áreas son muy importantes de definir e implementar, ya que evitan cruces y retrocesos en el proceso. Las “áreas” se refieren realmente a tipos de operaciones y no necesariamente al hecho de que deban estas realizarse en el mismo espacio físico. Por ejemplo, la sala de envasado y el laboratorio de calidad pueden estar en distintas ubicaciones del establecimiento, pero las medidas higiénicas para ambas operaciones son similares.

En el área limpia los criterios en la construcción y las operaciones de limpieza son rigurosos y críticos. Las operaciones que generalmente se realizan en esta área se relacionan directamente con la exposición directa de la miel al ambiente, por lo cual se deben cuidar de manera estricta el lugar donde se está manipulando, los materiales que entran en contacto con la miel, la sanitización del lugar y la higiene del personal.

- El área limpia comprende las áreas de proceso como trasiego, decantación, calentamiento, homogenizado, filtrado y envasado; así como también el laboratorio de control de calidad (en caso que exista) y la sala de sanitización.

En el área intermedia generalmente la miel no se expone al ambiente, las operaciones de limpieza son rigurosas pero menos críticas.

- Comprende generalmente las bodegas o áreas de almacenamiento como: materiales de empaque, insumos, barriles vacíos y llenos, recipientes con miel que vienen del campo y están en espera de entrar al proceso, cubetas y otros utensilios.

En el área sucia o negra se realizan actividades con mayor exposición al medio ambiente externo y contaminado. Sin embargo son importantes dentro de las operaciones generales. Las operaciones de higienización son menos estrictas y deben enfocarse en la limpieza constante para evitar la acumulación de residuos y material atractivo para las plagas, así como evitar llevar contaminación a las áreas intermedias y limpias.

- Se incluyen en esta área las secciones de: área de carga y devolución de toneles vacíos; área de recepción, pesado y lavado de envases de campo; estacionamiento y entrada de personal al establecimiento, bodega de sanitizantes y productos químicos, taller de mantenimiento, instalaciones sanitarias, parqueo, baños, comedor del personal, oficina de administración y otras áreas exteriores.

Se deben implementar trampas para abejas dentro de las instalaciones, de forma en que puedan salir pero no entrar.

El establecimiento debe ser de construcción sólida y contar con las instalaciones sanitarias adecuadas. Se deben emplear materiales y acabados de construcción que puedan lavarse fácil y adecuadamente.

El establecimiento debe contar con un sistema de drenaje para la salida de las aguas negras (la proveniente de los sanitarios) y las aguas grises (la proveniente del agua de lavado dentro del área de proceso). Por ningún motivo se deben unir esos dos sistemas de drenajes. Cada uno debe ser independiente.

El establecimiento debe contar con salidas de agua potable suficiente para la limpieza de las instalaciones, maquinarias, equipos y utensilios.

El diseño del establecimiento debe considerar un área de sanitización (cámara de sanitización) que debe instalarse entre el área intermedia y área limpia, pero debe ser el único sitio de ingreso al área limpia. Así se asegura que todo el personal que ingresa al área limpia cumpla con los procesos de higiene y sanitización. Este debe tener vestidores, baños y lavamanos.

2.2.1. Paredes, pisos y techos

El establecimiento debe ser de construcción sólida y que los materiales utilizados no transmitan directa o indirectamente sustancias indeseables a la miel. Deben emplearse materiales que puedan lavarse y sanitizarse fácil y adecuadamente.

Los pisos, paredes y techos deben tener superficies lisas y deben ser construidos con materiales impermeables, no absorbentes, resistentes, fáciles de limpiar, lavar y sanitizar.

Entre los materiales de construcción que pueden utilizarse en la construcción del establecimiento están: bloc, ladrillo, lámina, plásticos sanitarios, acrílico sanitario. Las paredes, techos y pisos de bloc, ladrillos, lámina o cemento deben estar cubiertos con pintura lavable (epóxica o de aceite) de forma en que se pueda realizar una adecuada higiene. La pintura debe ser de color claro, ya que muestra la suciedad y facilita las labores de limpieza.

Se prohíbe el uso de láminas de asbesto.

En caso que existan aberturas entre techos y paredes, deben cerrarse para evitar el ingreso de abejas y de otros insectos, así como la proliferación de plagas. Dejar ventilaciones en estos puntos es adecuado, siempre que se protejan con malla mosquitera.

Se permite el uso de cortinas de plástico tipo Hawaianas para la separación entre áreas.

Las lámparas deben de ser de luz blanca y contar con protección para que, en caso de accidentes, los cristales o piezas de las lámparas no sean un peligro para la inocuidad de la miel y la seguridad de los trabajadores.

Las paredes, pisos y techos deben cumplir ciertas características.

- **ÁREA LIMPIA.** Las paredes del área limpia deben ser de cemento pulido y recubrirse con pintura impermeable (epóxica o de aceite). Deben cubrir del piso al techo. Esta sección de las paredes se denomina zócalo higiénico. El zócalo higiénico es necesario en las áreas donde las paredes se ensucian con frecuencia y deben limpiarse rutinariamente. En caso que se utilice acrílico para separar las áreas este debe ser acrílico sanitario. Los pisos deben ser de cemento pulido, mosaico o cualquier otro material no contaminante que resista los constantes procesos de limpieza, y deben inclinarse hacia los drenajes. Se recomienda sellar las sisas con material impermeable y flexible (tipo Sikaflex). El techo puede ser de losa o láminas pintadas con pintura impermeable. Las uniones de encuentro entre paredes, pisos y de preferencia también de techos, deben ser redondeadas y pulidas para evitar la formación de mohos y facilitar las tareas de limpieza y desinfección.
- **ÁREA INTERMEDIA.** Las paredes del área intermedia deben ser de cemento pulido y recubrirse con pintura impermeable (epóxica o de aceite) hasta una altura mínima de 1.5 metros. En caso de que se utilice acrílico para separar las áreas limpias de las intermedias, este debe ser acrílico sanitario. Los pisos deben ser de cemento pulido,

mosaico o cualquier otro material no contaminante que resista los constantes procesos de limpieza y deben estar inclinados uniformemente hacia los drenajes para evitar encharcamientos. El techo puede ser de bloques o láminas pintadas con pintura impermeable.

- **ÁREA SUCIA O NEGRA.** Deben ser igualmente higienizables como el resto de las áreas, y mantenerse en condiciones higiénicas todo el tiempo. Sin embargo, ya no es estricto el uso de pisos y paredes pulidas o con zócalo higiénico. Pueden usarse pisos y paredes de cemento no pulidos, pero las paredes deben estar pintadas.

Las secciones de paredes y puertas donde es frecuente el roce de manos (cerca de chapas, interruptores de luz) deben pintarse con pintura muy resistente, ya que frecuentemente se estarán realizando procedimientos de limpieza.

En general, todos los pisos deben inclinarse uniformemente hacia los drenajes para evitar encharcamientos.

2.2.2. Sanitarios y vestidores

El establecimiento debe contar con área de sanitarios y vestidores separados del área de procesamiento.

En caso de que en el establecimiento laboren hombres y mujeres, los vestidores deben estar separados. Los objetos personales de los empleados

deben mantenerse en orden y en espacios habilitados para dicho uso.

El área de sanitarios debe disponer de lavamanos, duchas e inodoros; y en caso de que laboren hombres y mujeres, estos deben ser independientes.

- Los lavamanos deben contar con agua potable y con llaves de acción no manual, jabón líquido, sanitizantes, toallas desechables o secadores de aire, y depósitos de basura con tapa hermética de operación no manual.
- Las duchas deben tener la disponibilidad de agua potable, jabón y toallas.
- Los inodoros deben tener un sistema eficiente de desfogue. Deben contar con papel sanitario y botes de basura con tapa hermética de operación no manual.
- Los pisos del área de sanitarios deben tener desnivel hacia el drenaje para facilitar su limpieza.

Se debe implementar un riguroso plan de higienización de las áreas de sanitarios y vestidores, de tal forma que la limpieza sea permanente a pesar de que estas áreas estén físicamente alejadas del área de proceso.

En los sanitarios se deben colocar rótulos que recuerden la obligación de todo operario de lavarse las manos adecuadamente. De preferencia, la rotulación debe indicar gráficamente el

procedimiento adecuado de lavado de manos.

Los pisos de sanitario y duchas, así como la pared detrás del lavamanos, deben ser de azulejo o recubiertos con pintura impermeable de alta resistencia a limpieza frecuente mediante productos químicos.

Los sanitarios y vestidores deben contar con ventilación hacia el exterior y con protección contra entrada de plagas.

2.2.3. Puertas, ventanas y escaleras

Las puertas del exterior (las que limitan la entrada al establecimiento y principalmente al área de proceso) deben cerrar bien para evitar el ingreso de plagas. Deben ser de material resistente, lisas y pintadas con pintura epóxica o de aceite de forma que resistan los constantes procesos de higienización. Cuando deban permanecer abiertas por el movimiento de personas, deben contar con cortinas plásticas o de otro tipo que reduzcan la entrada de plagas y polvo.

Las puertas internas dentro de las áreas de proceso deben ser, de preferencia, abatibles y con mirillas. Deben ser lisas y de materiales resistentes para que resistan los constantes procesos de higienización. Deben sellar bien para evitar la entrada de plagas. Nunca deben ser de madera.

Las ventanas o ventilaciones al exterior deben estar provistas de mallas que eviten la entrada de insectos, aves,

roedores o cualquier tipo de animal. Las mallas deben ser desmontables para limpiarlas frecuentemente y evitar acumulación de polvo. En caso de que no sean desmontables, se deben limpiar con agua a presión de adentro hacia afuera.

Las escaleras deben tener superficie antideslizante y ser de fácil higiene. Los pasamanos y barandales deben ser de material que no se oxide o estar cubiertas con pintura epóxica o de aceite, ya que constantemente se deberán limpiar y sanitizar.

2.2.4. Iluminación y ventilación

Cada una de las áreas del establecimiento deben estar bien iluminadas y ventiladas.

Las lámparas suspendidas del techo o sujetas a paredes que estén sobre los tanques o mesas de proceso de la miel deben estar protegidas contra rupturas con cobertura plástica. Las lámparas deben limpiarse con frecuencia, sin que esto comprometa la higiene de la miel.

Todos los accesos de aire deben estar provistos de malla mosquitera en buen estado para evitar la entrada de plagas. Se recomienda la instalación de extractores de calor.

2.2.5. Lavamanos y lavaderos en la planta, procesos de sanitización

Los establecimientos, según su tamaño y distribución física, deben contar con lavamanos en todas las áreas del

procesamiento (especialmente en las áreas limpias, intermedias y en las áreas sucias que conecten con las áreas intermedias).

Cada lavamanos debe estar equipado con agua potable con llaves de operación no manual, con jabón líquido, sanitizantes, toallas desechables o secadores de aire y depósitos de basura con tapa hermética de operación no manual. En caso de que el establecimiento se encuentre en etapa de implementación de lavamanos de operación no manual y cuente en ese momento con lavamanos de acción manual, este debe demostrar por medio de registros que se realiza una limpieza frecuente de las llaves de agua. Los lavamanos deben ser de un material higienizable y resistente como el acero inoxidable, la cerámica, el cemento con recubrimiento de mosaico e inclusive lavaderos plásticos (pilas). Estos lavamanos deben lavarse y sanitizarse frecuentemente para evitar acumulación de residuos y que estos puedan ser una fuente de contaminación.

Sobre los lavamanos se deben colocar rótulos que recuerden la obligación de todo operario de lavarse las manos adecuada y frecuentemente. De preferencia, la rotulación debe indicar gráficamente el procedimiento adecuado de lavado de manos.

Se deben instalar lavaderos con agua para la limpieza de utensilios y partes desmontables de los equipos que entran en contacto con la miel, como

cubetas, coladores, cuchillos, embudos, etcétera. Su ubicación dependerá de la distribución física y operaciones de la planta. La pared detrás y alrededor de los lavaderos debe ser de zócalo higiénico. Deben contar con productos químicos de limpieza como jabones y sanitizantes perfectamente identificados.

Se deben instalar lavaderos para los implementos de limpieza, como trapos o paños, trapeadores, escobas, cubetas de limpieza, etcétera. Nunca estos implementos deben lavarse en los lavaderos de los utensilios. Estos lavaderos pueden ser construidos con cemento.

Accesorios de trabajo como coladores, embudos, paletas, cubetas, etcétera, que entran en contacto con la miel en proceso, deben limpiarse con agua. No se deben utilizar químicos excepto en casos extremos. Si se utilizan químicos, como cloro o detergentes recomendados específicamente para la industria alimentaria, asegurarse de no dejar ningún residuo (ni en el accesorio ni en el lavadero). Deben lavarse con abundante agua. Estos químicos deben estar accesibles al operario que los utiliza y ser de uso exclusivo y controlado.

Algunos equipos y maquinarias como tanques, mangueras y tuberías no pueden desmontarse y lavarse de forma externa. En esos casos se debe instalar un sistema de lavado a presión con agua caliente para realizar la limpieza y evitar la acumulación de miel

que se puede fermentar y contaminar los próximos lotes con levaduras. El establecimiento debe asegurarse de que la sanitización de residuos de miel sea completa.

En caso de que se requiera algún operario entre a los tanques para limpiarlos, este debe utilizar ropa y calzado adecuados, limpios y exclusivos para ese uso. El operario tomará todas las precauciones para no lastimar revestimientos o acoples de tuberías, accesorios, etcétera.

2.2.6. Agua potable

El sistema de almacenamiento de agua potable debe contar con protección adecuada para evitar su contaminación y esta debe ser revisada frecuentemente para asegurar que no existan grietas o roturas que pongan en riesgo la inocuidad del agua.

Debe implementarse un programa de higiene de las cisternas y tanques en el que se establezcan los procedimientos de limpieza, los cuales se realizarán al menos dos veces al año.

Se debe hacer un análisis microbiológico del agua cada seis meses y uno físico-químico una vez al año para verificar su potabilidad, de acuerdo con la norma COGUANOR 29001:99 en vigencia. Los resultados de los análisis deben ser archivados como parte de los controles de calidad.

En caso de que el agua no sea potable y los resultados de laboratorio reporten

problemas en la inocuidad de esta, se debe instalar un sistema de purificación del agua.

No debe utilizarse agua de lluvia para sanitización de equipos, maquinarias y utensilios en contacto con la miel, a menos que se someta a un sistema de potabilización.

2.2.7 Instalaciones eléctricas

Las instalaciones eléctricas pueden estar ocultas o sobrepuestas. Si están sobrepuestas deben protegerse con tuberías aislantes, a prueba de agua y sujetas a las paredes o techos. Deben estar colocadas de forma que no entorpezcan los procesos de higiene y mantenimiento.

No se permite que las instalaciones eléctricas cuelguen en las áreas de trabajo o que se encuentren cables tendidos en el piso.

2.2.8 Tuberías y drenajes

Los establecimientos deben disponer de un sistema de salida de aguas residuales (negras y grises) eficaz y en buen estado.

El establecimiento debe contar con drenajes independientes de aguas negras (procedentes de los servicios

sanitarios) y grises (procedentes de las áreas de proceso), esto con el fin de evitar olores o prevenir algún accidente de aguas negras dentro de las áreas de proceso.

Las aguas residuales no pueden desfogar superficialmente en el exterior de la planta. Se deben cavar pozos o instalar cisternas adecuadas para su captación y evacuación.

El desfogue de aguas pluviales debe ser instalado de tal manera que no se produzcan retorno o inundación al interior de la planta, ni encharcamientos en las áreas exteriores por donde se ingrese a la misma.

Las bocas de los drenajes en el interior y exterior de la planta deben contar con mallas y/o rejillas para evitar la entrada de plagas.

Deben instalarse los drenajes de pisos, sanitarios y lavaderos de tal manera que no exista reflujo de aguas o gases al interior de la planta.

Se recomienda que los registros de los sistemas de salidas de agua estén ubicados en el exterior del establecimiento para facilitar las tareas de limpieza y mantenimiento.

Maquinarias, equipos e implementos



MAQUINARIAS, EQUIPOS E IMPLEMENTOS

Todas las maquinarias, equipos e implementos en contacto con la miel deben ser grado alimentario de materiales que no liberen residuos contaminantes, que sean lisos, que se puedan lavar y sanitizar fácilmente, resistentes a procesos frecuentes de limpieza y sanitización, que no transmitan olores ni sabores y que no sean absorbentes. Entre dichos materiales se encuentran el acero inoxidable y el plástico grado alimentario y/o metal recubiertos con resinas fenólicas.

Se debe considerar que los tornillos o cualquier accesorio en contacto con la miel debe ser grado alimentario. Hay que tener cuidado especial con las soldaduras, ya que deben ser también grado alimentario.

En caso de que las maquinarias, equipos o implementos cuenten con revestimientos, estos deben ser inspeccionados periódicamente (en especial antes de iniciar la temporada de proceso para evaluar roturas, grietas o desprendimientos). En caso necesario el revestimiento debe ser reemplazado o reparado adecuadamente.

Si algún engranaje de maquinarias y/o equipo en contacto con la miel llevara grasas, estas deberán ser grado alimentario.

La instalación y distribución de las maquinarias y equipos fijos debe permitir

una adecuada higiene. No deben ubicarse sobre rejillas y desagües.

En caso de que se utilicen bombas para el manejo de la miel, estas deben ser sanitarias para manejo de alimentos. Las tuberías pueden ser de acero inoxidable o mangueras de plástico grado alimentario.

3.1 Reparaciones y mantenimiento

Las reparaciones y labores de mantenimiento deben realizarse en época en que no exista procesamiento de miel, ya que existe el riesgo de contaminarla. Posteriormente se debe lavar y sanitizar para evitar dejar residuos de pinturas, material de soldadura, residuos de metal, etcétera.

En caso de que sea urgente realizar una reparación, se debe interrumpir el trabajo en el área en que se requiere efectuar dicho trabajo y se debe proteger la miel y los otros equipos para evitar que se contaminen. Posteriormente se debe limpiar y sanitizar el área.

Los operarios y contratistas de mantenimiento deben conocer y cumplir las medidas necesarias para no contaminar la miel y no tener problemas de calidad e inocuidad. Es responsabilidad de la administración del establecimiento que dichas medidas se cumplan.



Operaciones

OPERACIONES

Todas las operaciones de procesamiento que se le realicen a la miel deben enfocarse en cuidar sus propiedades naturales, su calidad y su inocuidad.

Cualquier deterioro o alteración de la miel después de que ingresa del campo es responsabilidad exclusiva del establecimiento. Todo centro de acopio, transformación y envasado debe establecer y llevar un riguroso registro de trazabilidad para documentar y rastrear cualquier lote de miel desde su recepción hasta su despacho.

4.1 Recepción de la miel

La miel que se reciba en la planta debe ser de apicultores registrados en el REGAPI y que cumplan con las Buenas Prácticas Apícolas para la producción de miel. Esto significa una garantía de la calidad e inocuidad de la miel que se recibe en la planta.

La miel debe llegar a la planta en vehículos limpios y sin rastros de materiales contaminantes, como plaguicidas, fertilizantes, excretas de animales, etcétera.

La miel debe llegar a la planta en recipientes grado alimenticios (plásticos grado alimenticio o metal recubierto con resinas fenólicas). Los recipientes deben estar íntegros, sin roturas y sin grietas que permitan el ingreso de contaminantes. Deben estar limpios.

Los apicultores que lleguen con recipientes visiblemente sucios deben ser notificados acerca de que su miel será rechazada por esa mala práctica. Además, se le solicitará que corrija dicha situación en entregas futuras.

Los recipientes recibidos deben ser lavados con agua y cepillados de forma en que se asegure la eliminación de suciedad y, en especial, se sugiere utilizar un sanitizante sin olor y que no deje residuos en las tapas y en el área circundante a la boca del recipiente. Se deben dejar secar o bien secar con una toalla desechable para evitar contaminar la miel con agua o sanitizantes.

Todo depósito recibido con miel debe ser codificado, rotulado y los datos relevantes para el establecimiento anotados en el registro de ingresos (ANEXO II).

De cada depósito de miel o lote ingresado a la planta debe extraerse una muestra según lo establecido en el numeral 7.8 Toma, conservación y envío de muestras.

4.2 Filtrado y bombeo

Para el filtrado de la miel se deben emplear filtros o coladores con mallas de acero inoxidable u otro material de grado alimenticio con abertura tal que permita la limpieza de toda partícula extraña, de acuerdo con los requerimientos o preferencias del

mercado. Se recomienda una abertura de 3 x 3 mm de diámetro máximo para los coladores, ya que con ese tamaño se retienen las impurezas comunes como abejas y restos de cera. Para los filtros el tamaño de abertura no debe ser menor de 100 micras para evitar que el polen se retenga.

En caso de que el cliente solicite miel filtrada a un tamaño menor de 100 micras, a la cual se le hayan extraído partículas de polen, la empresa o el apicultor deberán etiquetarla como miel filtrada.

Los filtros deben ser reemplazables y lavables. La limpieza se debe realizar cuando ya no fluya la miel o al finalizar el proceso, según convenga a la operación. Es importante el proceso de limpieza, ya que los filtros se tapan con frecuencia y causan derrames.

Se recomienda observar cuidadosamente el material que retienen los coladores y los filtros porque ofrece indicios sobre BPA que serán importantes de conocer y reportar. Por ejemplo, objetos muy ajenos a la apicultura, como piedras, vidrios, clavos, etcétera, nunca deberían estar entre la miel. Una cantidad exagerada de abejas muertas es también indicio de mala práctica de cosecha, además de contribuir para un sabor objetable de la miel y posiblemente un alto nivel de Glicerol.

Cuando se utilice bombeo para impulsar miel, la capacidad de las bombas debe ser acorde con el volumen y la viscosidad

de la miel. Las bombas, tuberías y sus acoples deben ser estrictamente grado alimentario.

La acumulación de impurezas y cera en la superficie de la miel dentro del depósito de recepción debe retirarse de forma higiénica y con implementos de grado alimenticio, para evitar que se succionen por la bomba o tapen la salida de los tanques. El material retirado puede ponerse a escurrir para rescatar la miel, protegido de plagas y pillaje de abejas, y luego desecharlo al recipiente de miel derramada.

Todas las fajas, poleas y/o cadenas deben estar cubiertas por limpieza y seguridad.

Los extremos abiertos de tuberías deben estar siempre cubiertos cuando no se utilicen.

4.3 Sedimentación

La sedimentación es el proceso mediante el cual, por medio del reposo, se logra la separación de las partículas e impurezas presentes en la miel. El tiempo adecuado de sedimentación depende de la viscosidad de la miel, la tendencia a la cristalización y la temperatura ambiente. Sin embargo, la recomendación general es de 48 horas.

Los tanques sedimentadores deben ser de acero inoxidable o algún otro material grado alimentario. No se permiten sedimentadores con cubiertas

de cera o de cemento a pesar de que estén recubiertas con losas y resinas fenólicas o pinturas epóxicas.

Deben estar diseñados con tapas herméticas que mantengan la miel sin contacto con el exterior, pero a su vez que permitan la limpieza desde el exterior y eviten el ingreso del personal para su limpieza y sanitización.

Los tanques deben sobresalir del nivel de piso por lo menos 80 centímetros. En caso de que estén a nivel del piso, deben tener una orilla o tope de al menos 10 centímetros que evite el agua de lavado y la suciedad del piso. Estos últimos deben estar diseñados para poder desaguarse y lavarse fácilmente.

Se deben retirar las partículas livianas que flotan sobre la miel (cera, restos de abejas) en forma higiénica y periódica mediante el uso de utensilios de acero inoxidable o cualquier otro material grado alimentario. Estos deben estar limpios y secos antes de usarlos. Las impurezas retiradas deben ponerse en recipientes específicos para ese uso y removerlos del área en forma periódica.

En cada tanque se debe llevar un registro de las mieles depositadas como parte de los registros de trazabilidad. Cada vez que un tanque se llene, esa miel constituye un lote único a menos que un llenado siguiente sea con miel de los mismos lotes primarios (ANEXO III).

Los tanques se deben lavar entre lote y lote. Sin embargo, se pueden realizar procesos continuos sin lavar los tanques entre lotes únicamente si se tiene la certeza de la inocuidad del lote previo.

La cristalización de la miel puede representar un problema en los tanques, tuberías y bombas. Residuos aún pequeños de cristales actúan como detonantes de cristalización en lotes perfectamente líquidos, por lo que las operaciones deben evitar retener miel en recipientes donde exista ese riesgo. Los tanques donde se hayan sedimentado lotes de miel con tendencia a cristalizar, se deben lavar con abundante agua, de preferencia caliente.

4.4 Calentamiento

La miel cristaliza de forma natural, algunas clases en mayor o menor grado o velocidad. Esto dificulta su bombeo y manejo en las plantas de procesamiento, por lo cual es común calentarla para hacerla más fluida y facilitar su paso por filtros y bombas.

La miel cristalizada puede someterse a un proceso de calentamiento para deshacer los cristales de glucosa y retardar la cristalización natural. Es importante considerar que en mayor o menor grado el calentamiento deteriora la calidad de la miel. Entre las opciones de calentamiento se encuentran: someterla a una temperatura máxima de 50°C durante 24 horas, a 71°C por 1 minuto, a 30 min a 60° C, o alguna

otra combinación de temperatura y tiempo comprendido entre esos dos extremos.

Sin embargo, calentar la miel sin un adecuado control o equipo con facilidad produce deterioro de calidad y reducción de propiedades naturales, con posibles consecuencias de rechazo comercial. Es responsabilidad del establecimiento conocer y aplicar todos los criterios que protejan la miel, además de utilizar equipos y sistemas de control adecuados.

4.5 Pintado de barriles

En caso de que la planta realice pintado de barriles, estos deben hacerse en una sección separada del área de proceso.

- El pintado externo de los barriles debe hacerse antes de su llenado. La pintura debe estar perfectamente seca y sin olor antes del mismo. Solamente el pintado de rotulaciones podrá efectuarse una vez lleno y cerrado el barril, y, en caso de que se rotule con soplete, debe protegerse la tapa del recipiente para evitar salpicaduras.
- Bajo ninguna circunstancia debe pintarse o utilizarse producto con solventes cerca de toneles abiertos o miel expuesta, ni permitirse que los vapores de solventes se perciban en el área de proceso. La miel absorbe olores con facilidad.
- Las prendas de protección, como guantes, batas, gabachas, mascarillas

y cofias usadas deben ser exclusivas del área de pintura.

4.6 Condición y llenado de barriles

Los barriles para envío final de la miel deben ser nuevos con recubrimiento interno de resina fenólica horneada. Generalmente los compradores establecen sus especificaciones.

Es responsabilidad de la planta de procesamiento de miel solicitar al proveedor de barriles la certificación del tipo de resina aplicada a los mismos. El proveedor también debe proporcionar una certificación respecto de la inocuidad y limpieza del barril despachado y de la especificación técnica de grosor y resistencia del material en función de la miel. Estas certificaciones deben archivar en el establecimiento como parte de sus registros.

En caso de que se utilicen barriles usados, estos deben proceder directamente de la industria alimenticia y no mostrar abolladuras o golpes (si son metálicos).

El personal de la planta responsable de recibir barriles nuevos y/o usados debe verificar la limpieza interior y manejarlos de forma en que conserve su higiene hasta el momento de llenado.

Todos los barriles deben ser rotulados como parte del sistema de rastreabilidad implementado en la planta de procesamiento.

Los barriles deben estar siempre cerrados, a menos que estén en proceso de secado. En tal caso, debe evitarse la entrada de polvo y plagas con un cedazo fino. Para secar agua remanente dentro de los barriles se debe usar un trapo muy limpio.

Antes del llenado se deben inspeccionar los barriles visualmente para verificar que tanto el interior como el exterior estén adecuadamente limpios. Durante el llenado, sus tapas deben resguardarse adecuadamente para evitar que se ensucien.

El área de las tapas de los barriles (y todo recipiente) llenos de miel deben limpiarse externamente para eliminar residuos de miel, ya que los residuos atraen plagas, acumulan suciedad y propician el crecimiento de hongos y levaduras.

4.7 Almacenamiento

El almacenamiento de los barriles llenos es un paso importante dentro del proceso de manejo de la miel. Es un punto crítico para mantener la calidad, ya que un mal almacenamiento conlleva a cambios fisicoquímicos que producen disminuciones o pérdidas de calidad. Los almacenes muy calurosos propician la formación de HMF y la pérdida de enzimas, ambos efectos negativos para la comercialización de la miel.

Para el almacenamiento adecuado de la miel se deben considerar los siguientes puntos:

- El establecimiento debe contar con un área específica para almacenar los barriles llenos.
- Este debe estar techado, con piso firme y construido de forma en que la miel no se esponga al sol y la lluvia, pero que exista ventilación para evitar temperaturas superiores a 30°C por lapsos prolongados.
- Dentro de las estrategias para mantener fresca el área de almacenamiento se recomienda abrir ventilaciones en la parte alta de techos y paredes, pintar la estructura exterior con colores claros, sembrar árboles cerca del área, etcétera.
- Los barriles deben ser manejados con cuidado para evitar golpes. Se pueden utilizar carretillas, montacargas, tarimas y otros para tal fin.
- Se debe tener especial cuidado con los barriles metálicos, ya que si se golpean existe un alto riesgo de que se rompa la resina fenólica. En tal caso la miel se pone en contacto con el metal, lo cual cambia su coloración y sabor y deteriora su calidad.
- Es mandatorio mantener un control de plagas en el área de almacenamiento de toneles y otros recipientes, tanto vacíos como llenos. La miel que pudiera quedar (por una mala limpieza) en las bocas de los recipientes es muy atractiva para ciertas plagas, como hormigas y ratones.

- Nunca se deben almacenar de forma permanente o temporal materiales contaminantes como plaguicidas, insecticidas, sanitizantes, acaricidas, fertilizantes, abonos orgánicos, etcétera, en el mismo almacén de la miel.
- Todos los barriles o cualquier recipiente con miel almacenado debe rotularse previamente con datos que lo identifiquen y que estén establecidos en su sistema de trazabilidad. La rotulación debe ser a prueba de agua y preferiblemente rotular en la tapa.
- Las bocas de los recipientes donde se tomarán las muestras deben estar limpias.
- Se debe tomar una muestra por cada productor que ingresa al establecimiento, independientemente de si llega con un tonel, cubeta o caneca, o si llega con varios recipientes.
- En caso de que el productor llegue con un solo recipiente se debe tomar una muestra de 100 ml.
- En caso de que el productor llegue con varios recipientes se deben tomar de cada recipiente submuestras de al menos 50 ml. Todas se reúnen en un recipiente específico para ese fin y se homogeniza. De dicha muestra homogénea se debe tomar un frasco de 100 ml, la cual representará el lote del productor. La miel restante puede incorporarse al procesamiento.
- La muestra tomada debe resguardarse en el establecimiento con el fin de servir como soporte de la calidad e inocuidad de dicha miel (muestra testigo). Este muestreo cobra importancia en el sistema de rastreabilidad en caso de detectar algún contaminante en los lotes.
- El lote de miel formado en la planta de procesamiento (formado de uno o varios productores) debe

4.8 Toma, conservación y envío de muestras

La toma, registro y conservación de muestras en los centros de acopio, transformación y envasado de miel es un procedimiento obligatorio.

Cada centro de acopio, transformación y envasado debe diseñar e implementar un procedimiento de muestreo adecuado al ingreso de la miel y conformación de lotes. Este muestreo tiene como objetivo evaluar la calidad e inocuidad de la miel, así como formar parte del sistema de trazabilidad que el establecimiento haya implementado.

4.8.1. Criterios técnicos

Los criterios que deben tomarse en consideración para la toma de muestras son los siguientes:

muestrearse de manera tal que represente el total del lote. Existen diversos métodos estadísticos para basar este muestreo. Pueden muestrearse el total de barriles o muestrearse aleatoriamente el 10% o más dependiendo del nivel de confianza que se tenga. Se homogenizan y toman dos muestras de 100 ml. Una se resguarda en la planta como muestra testigo y la otra se envía a análisis.

- Los muestreadores deben ser de materiales grado alimentario, como el acero inoxidable y el plástico (PET). Es importante recalcar que los muestreadores deben estar limpios, sanitizados y secos antes de introducirlos en la miel. Se deben lavar, sanitizar y secar antes de introducir en otro lote de miel.
- Los recipientes para muestras deben ser nuevos, de vidrio o plástico grado alimentario (preferir PET o Polietileno). Las tapas deben cerrar herméticamente para evitar derrames y absorción de humedad.
- Los frascos con las muestras se deben rotular adecuadamente con los datos del proveedor de la miel o algún código que pueda identificarla y se debe identificar tanto el cuerpo del frasco como la tapa.

- La toma de muestras se debe realizar bajo todos los protocolos de higiene del personal y sanitización del área.
- La toma de muestra se debe realizar en un área limpia o intermedia debido a que existe una exposición de la miel al medio ambiente.

4.8.2. Envío y conservación de muestras

Las muestras que se enviarán a laboratorios o clientes locales o extranjeros, deben empacarse de tal manera que se protejan los envases de roturas o de la luz solar y al mismo tiempo permitan inspecciones en tránsito por parte de autoridades. De preferencia, los envases mismos deben sellarse con algún sistema inviolable para garantizar la integridad de la miel hasta su destino. La rotulación de las muestras (no solo de su empaque) debe ser impermeable y bien adherida, además de contener información sobre remitente, destinatario y descripción del producto.

El propietario remitente de la miel debe conservar el duplicado de la muestra enviada por lo menos durante un año. Se debe conservar en lugar oscuro, fresco y seco para reducir cambios en los indicadores analíticos, como HMF, color, humedad, etcétera.



Eliminación de desechos



ELIMINACIÓN DE DESECHOS

En un establecimiento de acopio, transformación y envasado de miel se generan diversos tipos de desechos, los cuales se recogen y eliminan según su naturaleza. Debe identificarse el tipo de desecho que se produce en cada paso del proceso, para determinar la forma de eliminación y el destino de la misma. En todos los casos, la eliminación de desechos debe hacerse con la frecuencia necesaria para evitar que constituyan focos de contaminación o atracción de plagas.

5.1 Desechos propios de la manipulación de miel

Los principales desechos del procesamiento de la miel son: cera, restos de abejas y demás impurezas que llegan en los recipientes. Estos deben eliminarse de forma higiénica y frecuentemente según el volumen en los cuales se producen. Para esto debe existir un programa que indique el tipo de desecho a eliminar, el área en donde se produce, las medidas de prevención para no contaminar la miel y el lugar donde se dispondrá finalmente en la planta. Esto significa que fuera del área de proceso debe establecerse un lugar para depositarlos mientras se retiran de las instalaciones.

Toda la miel que de forma accidental se derrame en cualquier parte de la planta debe considerarse miel de desecho y debe ser recogida en los recipientes

designados para tal efecto. Nunca se debe volver a incorporar a la miel que se encuentra en proceso.

La miel que se descarte y se etiquete como desecho puede destinarse para la alimentación de abejas. Sin embargo, se debe cuidar que no contenga residuos de detergentes o sanitizantes que puedan provocar problemas de salud en las abejas.

Deben existir recipientes exclusivos, tapados y etiquetados, para la manipulación de los desechos. Se debe impedir el acceso de plagas o abejas pilladoras.

5.2 Otros desechos

En los baños, oficinas, bodegas de material de empaque, salas de envasado y etiquetado, se generan diversos tipos de desechos. Estos pueden ser: toallas de papel del secado de manos, cofia, cubre bocas, guantes, frascos, etcétera. Esta diversidad de desechos significa que debe existir (al igual que en apartado 9.1) un programa que indique el tipo de desecho a eliminar, el área en donde se produce, las medidas de prevención para no contaminar la miel y el lugar en donde se dispondrá finalmente en la planta. Debe establecerse fuera del área de proceso un lugar para depositarlos mientras se retiran totalmente de las instalaciones.

Control de plagas



CONTROL DE PLAGAS

El control de plagas, como insectos, aves, ratones, etcétera, es importante ya que estas pueden llegar a convertirse en vectores potenciales de enfermedades infectocontagiosas o causantes de daños a instalaciones, equipo o productos en las diferentes etapas del proceso.

Debe evitarse que en las áreas circundantes del establecimiento existan condiciones que puedan ocasionar proliferación de plagas, tales como: equipo en desuso, desperdicios y chatarra, maleza o hierbas y encharcamiento por drenaje insuficiente o inadecuado.

6.1 Animales domésticos

No deben existir animales domésticos (perros, gatos, gallinas, guajolotes, borregos, chivos, etcétera) dentro del perímetro del establecimiento. Esto debido a que defecan y las heces pueden contaminar las áreas de entrada al área de procesamiento.

En caso de existir perros guardianes, durante las horas de trabajo estos deben mantenerse en perreras alejadas del área de proceso. Hasta que finalice la jornada laboral y no se esté procesando miel, estos pueden andar libremente en los alrededores del establecimiento, pero nunca permitir su ingreso al área de trabajo. Al inicio de la operación deben recogerse las heces que se observen en los alrededores del establecimiento

y enterrarlas o cubrirlas con cal en un sitio alejado.

6.2 Plagas

Antes de controlar se debe prevenir la proliferación de plagas en el establecimiento. Esto se logra al mantener en buen estado las instalaciones, con puertas que sellen bien, con malla mosquitera en buen estado en las ventanas, al procurar el sellado de las grietas, al tener en orden los materiales en bodegas, al eliminar los desechos y al mantener limpias todas las áreas, entre muchas otras.

- A pesar de las medidas preventivas, todos los establecimientos deben implementar programas de control de plagas. Todas las medidas de control deben documentarse como parte de los registros de operaciones (ver ANEXO IV). Todo control químico utilizado debe quedar registrado mediante: fecha de aplicación, tipo y nombre del producto, ingrediente activo, dosis, forma de aplicación, áreas tratadas y responsables de la aplicación.
- Se recomienda la contratación de empresas especializadas para el control de plagas, que cuenten con experiencia en plantas de alimentos y que estén registradas ante las autoridades competentes para ofrecer sus servicios. Estas deben observar las normas de higiene en todo momento y documentar los

productos y procedimientos utilizados. El diseño del plan de control debe ajustarse a cada planta en particular y considerar el tipo de producto (miel) que se manipula.

En caso de que personal del establecimiento realice el control de plagas, este debe haber recibido capacitación adecuada sobre las medidas de precaución, implementos y productos plaguicidas adecuados para plantas de manejo de alimentos y su toxicidad. Los plaguicidas deben aplicarse solo si no queda otra manera de controlar alguna plaga. El responsable de la aplicación del plaguicida debe tener ropa protectora para evitar el contacto con la piel y debe ser de uso exclusivo para esta tarea, de acuerdo con las indicaciones del fabricante. Nunca deben aplicarse plaguicidas durante la época de producción. Si se utilizan, debe ser cuando no exista miel en la planta. Los equipos deben cubrirse perfectamente y luego lavarse en forma rigurosa.

Si se utilizan trampas lumínicas eléctricas para insectos, estas nunca deben estar situadas sobre equipos y mesas de manipulación y envasado de miel.

Para el caso de roedores, los cebos y rodenticidas solo deben instalarse fuera del establecimiento.

Para el caso de control de roedores en el área de proceso solo deben utilizarse trampas mecánicas y se debe elaborar un plano o croquis que identifique las trampas con un número.

Los cebos, rodenticidas y trampas deben estar debidamente señalizadas y ser inspeccionadas diariamente.

Los productos químicos y físicos utilizados para el control de plagas y roedores deben conservarse en su envase original, debidamente etiquetados y con su certificado de seguridad. Estos productos deben almacenarse en lugares separados a los utensilios de proceso de miel y productos de limpieza. Su uso se restringe a personal autorizado y capacitado.

Deben establecerse medidas rigurosas contra plagas en los establecimientos que almacenen insumos de las abejas, como azúcar para uso apícola y otros suplementos alimenticios (proteínas), ya que son altamente atractivos para ciertas plagas.



Higiene del personal

HIGIENE DEL PERSONAL

La higiene del personal es el conjunto de medidas de limpieza y sanitización que deben cumplir los empleados que intervienen en el procesamiento. El personal es el principal vehículo de contaminación durante el procesamiento de la miel, esto por medio de sus manos, cabellos, saliva, sudor, ropa sucia y al toser o estornudar. Todas las medidas correctas implementadas en el establecimiento, como el diseño de la construcción, equipos adecuados, limpieza y sanitización de las áreas, etcétera, se pierden por una mala higiene del personal manipulador de la miel.

7.1 Salud

La salud del personal que trabaja en el área de proceso es un factor importante en la inocuidad de la miel, ya que una persona enferma es portadora de microorganismos patógenos y puede contaminar la miel.

Todo el personal que manipule la miel debe estar libre de enfermedades infectocontagiosas y debe estar libre de heridas.

Debe evitarse que manipule la miel cualquier persona que presente signos como: tos frecuente, secreción nasal, diarrea, vómito, fiebre, ictericia o lesiones en las manos. Hasta que se encuentre sana podrá reincorporarse a las actividades dentro del área de proceso.

Todo el personal que manipula la miel debe tener un certificado o tarjeta de salud emitido por un médico competente o dependencia oficial. Se debe guardar dicho documento como evidencia de la salud del personal.

7.2 Higiene y Seguridad del Personal

El personal que labora en el área de procesamiento debe presentarse aseado al área de trabajo, con ropa y calzado limpios. La ropa y objetos personales deben guardarse fuera de las áreas de procesamiento, en áreas habilitadas para tal fin.

Durante sus labores debe seguir las siguientes indicaciones:

- Tener las uñas recortadas y libres de barniz de uñas.
- No portar joyas, relojes ni adornos similares que puedan desprenderse.
- Tener el cabello recortado o recogido. Debe usarse gorro o cofia (redcillas) durante los procesos de manipulación de la miel.
- Utilizar mascarillas al manipular miel expuesta.
- No utilizar lociones o perfumes durante su permanencia en las instalaciones.

- Lavarse las manos al inicio de las labores, al regresar de cada ausencia y en cualquier momento cuando las manos puedan estar sucias o contaminadas.
- El lavado de manos debe ser de la siguiente manera:
 - a) Enjuagarse las manos con agua y aplicar jabón antibacterial. En caso de que el jabón o detergente sea líquido debe aplicarse mediante un dosificador y no estar en recipientes destapados.
 - b) Frotarse vigorosamente la superficie de las manos y entre los dedos. Para el lavado de las uñas se puede utilizar cepillo. Cuando se utilice uniforme con mangas cortas, el lavado será hasta la altura de los codos.
 - c) Enjuagarse con agua limpia y cuidar que no queden restos de jabón o detergente. Posteriormente puede utilizarse solución desinfectante.
 - d) Secarse con toallas desechables o dispositivos de secado con aire caliente.
- El personal que labora dentro del área de proceso debe vestir ropa limpia de colores claros y lisos para evidenciar la suciedad. Esta vestimenta será de uso exclusivo para las actividades dentro de las instalaciones.
- No comer, ni introducir alimentos, al área de procesamiento.
- No escupir, no mascar chicles y no fumar dentro de las áreas de proceso.
- No chuparse los dedos con miel durante el procesamiento.
- No estornudar o toser sobre la miel.
- En caso de utilizar bandas absorbentes en la frente para evitar que el sudor caiga en la miel, estas deben lavarse a diario durante las operaciones y serán de uso personal.

El establecimiento debe contar con un botiquín de primeros auxilios.

Cuando al manipular toneles o equipos se empleen guantes, estos se mantendrán en condiciones higiénicas adecuadas. El uso de guantes no exime al operario de la obligación de lavarse las manos cuidadosamente.

El personal que entra al área de proceso, principalmente el área limpia, debe sanitizar su calzado con frecuencia.

Utilizar el equipo de protección según el grado de riesgo del trabajo (ejemplo: faja lumbar, calzado adecuado, guantes, casco).

En caso de accidentes se deben generar registros de las revisiones de higiene del personal.

7.3 Visitantes

Toda persona que visita las instalaciones debe acatar las normas de higiene y seguridad que se aplican a los

operarios. Las precauciones pueden incluir el uso de lavado de calzado, batas protectoras, cofia y cubrebocas.



Capacitación del personal

CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

Todo el personal que labore en el establecimiento debe recibir capacitaciones. La capacitación debe incluir los riesgos que implican los descuidos y las posibles formas de contaminación o deterioro de calidad e inocuidad de la miel. Esta debe ser permanente, continua y estar debidamente documentada.

A partir de la capacitación y entrenamiento, los involucrados en el procesamiento de la miel deben asumir con responsabilidad las tareas que tienen a cargo.

El personal debe ser capacitado en las buenas prácticas de higiene por lo menos una vez al año.

La capacitación debe incluir:

- a) Higiene personal, uso correcto de la indumentaria de trabajo y lavado de las manos.
- b) La naturaleza de la miel, así como sus características de calidad e inocuidad.
- c) Las condiciones en las que se debe recibir y almacenar la miel,

tambores e insumos apícolas como azúcar y/o suplementos proteicos y vitaminas.

- d) Uso de instalaciones sanitarias.
- e) Contaminación cruzada.
- f) Eliminación de desechos.
- g) Control de plagas.
- h) POES (Procedimiento de Operación Estándar de Sanitización).
- i) Seguridad laboral.
- j) Primeros auxilios.
- k) Manejo de equipos.
- l) Llenado de registros.

Es importante que todos los empleados alcancen una apreciación de la miel como un alimento susceptible de contaminaciones y deterioro en su calidad (y por lo tanto con riesgo de importantes pérdidas económicas para la empresa).

Procedimientos de operación estándar de sanitización

LAVARSE LAS MANOS ES OBLIGATORIO



con el apoyo de



PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN (POES)

Los POES son programas que tienen por objeto asegurar y garantizar que el alimento (miel) sea inocuo. Describen las tareas de limpieza y sanitización que se aplican durante la manipulación de la miel.

Debido a las características de la actividad apícola y la producción de miel, los POES se dividen en PRE-OPERACIONALES, OPERACIONALES Y POST-OPERACIONALES

- Los PRE-OPERACIONALES se refieren a las actividades de limpieza y sanitización que se realizan antes de iniciar las actividades diarias de procesamiento de la miel.
- Las OPERACIONALES se refieren a las actividades de limpieza y sanitización que se realizan durante las actividades diarias de procesamiento de la miel.
- Las POST-OPERACIONALES se refieren a las actividades de limpieza y sanitización que se realizan después de las actividades diarias de procesamiento de la miel. Estas también incluyen las actividades de mantenimiento que se realizan en el establecimiento durante la época en que no existe producción.

Antes de diseñar los POES debe realizarse un listado de todos los equipos, maquinarias y utensilios; así como techos, paredes, pisos, ventanas, puertas (incluyendo baños), cisternas, tinacos y mobiliario que se encuentren en las diversas áreas de proceso y que requieran limpieza y sanitización para garantizar un ambiente higiénico donde se procese o se manipule la miel.

Se deben seleccionar los detergentes y sanitizantes de acuerdo con las características de los equipos y el procesamiento de la miel. Los detergentes, sanitizantes o cualquier otra sustancia utilizada pueden representar un riesgo para la salud y una posible fuente de contaminación de la miel. Estos deben etiquetarse y almacenarse en salas separadas o armarios destinados especialmente para ello y cerrados con llave. Los espacios para almacenamiento se deben ubicar lejos del área de proceso de la miel y se identificarán con carteles.

Únicamente deben ser utilizados detergentes y sanitizantes aptos para la industria de alimentos y aprobados por las autoridades competentes. Se debe resguardar su ficha técnica para las inspecciones de la aplicación de los POES.

Los POES deben satisfacer las necesidades específicas del procesamiento de la miel realizado en el establecimiento, por lo que no es conveniente copiar textualmente los POES de otros establecimientos.

Debe desarrollarse un manual de POES que describa los métodos de sanitización de las diversas superficies. Este debe contar con la descripción de los procedimientos, las observaciones a la realización del procedimiento, los criterios de evaluación, las acciones correctivas, las acciones preventivas y el nombre del responsable y el supervisor. Este manual debe estar avalado y firmado por el personal de mayor jerarquía dentro de la empresa o sociedad y por los responsables de su elaboración (ver ANEXO V).

Un empleado responsable del establecimiento, debidamente capacitado, debe supervisar, comprobar y registrar la aplicación del mismo.

Esto genera registros que deben archivar por lo menos 12 meses en el establecimiento y estar disponibles para el verificador del programa un máximo de 24 horas después de haberse solicitado.

Algunos ejemplos de los POES que deben detallarse por escrito en el manual son:

- Sanitización de pisos del área limpia.
- Sanitización de toneles de ingreso.
- Sanitización de mallas mosquiteras y ventanas.
- Sanitización de baños.
- Sanitización de tanques, cedazos, coladores, filtros y demás implementos.
- Sanitización de cisterna de agua.



TANQUE No. 4.

**ENVASADO
DE MIEL**

**Registro y
rastreadabilidad/
trazabilidad**



REGISTRO Y RASTREABILIDAD/ TRAZABILIDAD

La rastreabilidad de los alimentos y los ingredientes a lo largo de la cadena alimenticia es un factor esencial para garantizar la seguridad alimentaria. De acuerdo con el Reglamento (CE) No. 178/2002 se define la rastreabilidad como la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a lo largo de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento. A su vez, el Codex Alimentarius la describe como la habilidad para seguir el movimiento de un alimento a lo largo de los pasos específicos de producción, proceso y distribución.

La rastreabilidad tiene como fin contribuir a proteger al consumidor contra los peligros transmitidos por los alimentos y las prácticas comerciales engañosas, además de facilitar el comercio mediante la descripción exacta de los productos.

Dependiendo de la actividad que cumpla la organización dentro de la cadena alimentaria, es su deber implementar diferentes tipos de rastreabilidad, tales como:

- rastreabilidad hacia atrás.
- rastreabilidad interna o rastreabilidad de proceso.
- rastreabilidad hacia adelante.

Es importante que exista una relación entre estas tres variantes para que no se corte la cadena de información. El sistema de rastreabilidad, entendido como un prerrequisito para el autocontrol, no puede funcionar sin considerar el sistema que rige este proceso.

Es necesario asegurar que los establecimientos de manejo de la miel tengan la capacidad de identificar a sus proveedores de miel para garantizar la rastreabilidad en todas las etapas del proceso en caso de que se requiera realizar una investigación. Debido a esto, es muy importante llevar un registro de ingreso de todos los productores que llevan su miel a los diferentes centros de acopio.

El sistema de rastreabilidad de la miel debe ser acorde con el manejo que realiza la planta procesadora, al considerar también las condiciones establecidas en el sistema nacional de rastreabilidad del país.

El objetivo es una adecuada identificación de la producción para poder rastrear el recorrido de los lotes de miel a través de la cadena de proceso y comercialización.

Todo sistema de rastreabilidad empieza por un adecuado registro, identificación

y muestreo de la miel entrante a los centros de acopio.

La Rastreabilidad de la miel es un sistema muy importante porque ofrece varias ventajas:

- El establecimiento puede obtener datos sobre preferencia de mieles excepcionales en el mercado y rastrear su origen para obtener y ofrecer más de lo mismo a su clientela.
- El establecimiento puede obtener datos de rechazo sobre ciertos lotes de miel y rastrear su origen para evitar adquirir más de lo mismo (hasta deducir responsabilidades, si es el caso).
- El establecimiento puede protegerse de reclamos y deducir responsabilidades a otros actores dentro de la cadena comercial.

Registro de Limpieza de Sanitarios

Fecha	Hora	Ejecutor	Firma	Supervisor	Fecha	Hora	Ejecutor	Firma	Supervisor
15-04-13	7:30	Samb. Cuilco	[Firma]	[Firma]	09-05-13	7:30	Samb. Cuilco	[Firma]	[Firma]
	14:30	''	[Firma]	[Firma]		14:30	''	[Firma]	[Firma]
16-04-13	7:50	''	[Firma]	[Firma]	10-05-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]
	14:30	''	[Firma]	[Firma]		14:30	''	[Firma]	[Firma]
17-04-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]	13-05-13	8:30	''	[Firma]	[Firma]
	14:30	''	[Firma]	[Firma]		14:30	''	[Firma]	[Firma]
18-04-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]	14-05-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]
	14:30	''	[Firma]	[Firma]		14:30	''	[Firma]	[Firma]
19-04-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]	15-05-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]
	14:30	''	[Firma]	[Firma]		14:30	''	[Firma]	[Firma]
21-04-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]					
	14:30	''	[Firma]	[Firma]					
23-04-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]					
	14:30	''	[Firma]	[Firma]					
24-04-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]					
	14:30	''	[Firma]	[Firma]					
25-04-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]					
	14:30	''	[Firma]	[Firma]					
26-04-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]					
	14:30	''	[Firma]	[Firma]					
28-04-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]					
	14:30	''	[Firma]	[Firma]					
30-04-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]					
01-05-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]					
01-05-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]					
	14:30	''	[Firma]	[Firma]					
02-05-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]					
	14:30	''	[Firma]	[Firma]					
03-05-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]					
	14:30	''	[Firma]	[Firma]					
04-05-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]					
	14:30	''	[Firma]	[Firma]					
07-05-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]					
	14:30	''	[Firma]	[Firma]					
08-05-13	7:30	''	[Firma]	[Firma]					
	14:30	''	[Firma]	[Firma]					

**Documentación
y registros**

DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

- La empresa debe elaborar y mantener la documentación y los registros relevantes de sus operaciones de acopio y proceso.
 - Los registros son útiles para realizar verificaciones y auditorías internas y oficiales sobre el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este documento y otras normativas.
 - Los registros son importantes y requeridos para respaldar operaciones ante personas, empresas, entidades y autoridades relacionadas con el establecimiento.
 - Los registros son útiles para esclarecer responsabilidad sobre un defecto de calidad o inocuidad, corregirlo y prevenir su recurrencia.
 - Los registros tienen un alto valor en la toma de decisiones.
 - Los registros facilitan el ordenamiento de trabajo.
- En el ANEXO VI se ofrece una lista de registros útiles. Algunos de ellos son mandatorios.



Transporte

TRANSPORTE

Los vehículos de transporte de los recipientes de campo, toneles de exportación o envases finales, deben estar limpios y libres de contaminantes.

Los recipientes deben protegerse durante el transporte por medio de una lona o con el uso de transporte cerrado para evitar la entrada de plagas o contaminantes.

Los recipientes de miel se deben transportar de manera en que no se calienten. Esto evitará pérdidas de calidad.

Las personas que comercializan la miel tienen la responsabilidad de velar por que el transporte cumpla con las condiciones higiénicas que eviten que los recipientes se ensucien y se contaminen durante el transporte.

Para envío de producto final en camiones o furgones cerrados, la empresa que carga/despacha es responsable por evaluar, aprobar o rechazar la condición de los transportes.

El procedimiento para evaluar un transporte debe estar escrito y debe generarse una boleta de inspección correspondiente.

ANEXOS

	Página
ANEXO I Color de la Miel	74
ANEXO II Ejemplo de boleta de recepción de la miel en el establecimiento	75
ANEXO III Registro de lotes en tanques de decantación/homogenización	76
ANEXO IV Registro del uso de productos químicos para el control de plagas en instalaciones	77
ANEXO V Ejemplo de POES para toneles de ingreso a planta	78
ANEXO VI Listado de registros de control interno en un centro de acopio, transformación y envasado	79

ANEXO I

Color de la Miel

Clasificación de miel por colores, según colorímetro de Pfund.

<i>Escala internacional</i>	<i>mm Pfund</i>
Extra Claro (Water White)	0 - 8 mm
Muy Claro (Extra White)	8 - 17 mm
Claro (White)	17 - 34 mm
Ámbar muy claro (Extra light amber)	34 - 48 mm
Ámbar claro (Light amber)	48 - 83 mm
Ámbar (Amber)	83 - 114 mm
Ámbar oscuro (Dark amber)	Más de 114 mm

El colorímetro de PFUND es un aparato sencillo para determinación del color de la miel. Se basa en la comparación de una muestra de la miel con una plantilla de colores previamente calibrada y aceptada internacionalmente.

ANEXO II

Ejemplo de boleta de recepción de la miel en el establecimiento

CENTRO DE ACOPIO DE MIEL Registro de recepción de miel de campo

Ficha de proveedor

Fecha de recepción		Año de cosecha	
Apicultor			
No. De REGAPI			
Dirección casa			
Fecha de castra			
Ubicación del apiario			
Número de colmenas del apiario			

Código del tambo o tonel**	en libras			
	Peso bruto	(-) tara	(=) Peso neto	
				Código de la muestra de este lote

La muestra contiene miel de varios tambos de este lote.

Total de peso neto recibido	
-----------------------------	--

Evaluación:

Los tambos vinieron limpios	Si	No
Se siente olor raro en los tapones	Si	No
Cantidad de cera y abejas sobre la miel	Poca	Mucha
Humedad del lote		

** El código del tambo es un número correlativo en toda la cosecha. El número se marca en cada tambo al recibirlo, y sirve para registrar la miel que se vacía en los toneles o tanques.

ANEXO III

Registro de lotes en tanques de decantación/homogenización

Registro de miel en lote compuesto

Fecha de llenado de tanque	
Tanque No.	
Encargado responsable de llenado	

Código de tambos o toneles empleados para llenar el tanque

Fecha de vaciado del tanque	
Código de toneles o recipientes obtenidos del tanque	

Cantidad de muestras del lote final	
Código de muestras del lote final	

Encargado responsable de vaciado	
----------------------------------	--

ANEXO V

Ejemplo de POES para toneles de ingreso a planta

POES

Procedimiento de limpieza de toneles y tambos con miel de ingreso de planta

Área	Recepción de miel
Equipos, accesorios, insumos	Agua, manguera, lavadora a presión, esponja abrasiva, cepillo de cerdas suaves, trapo limpio. Detergente aprobado solo si se considera necesario.
Operación dirigida a	Todos los tambos, toneles y demás recipientes con miel que se ingresan al establecimiento.
Objetivo	Sanitizar recipientes previo a obtención de muestras y manipulación
Pre-requisito	Todo recipiente debe cumplir con los requisitos de la planta antes de ser admitido y sanitizado. Antes de sanitizar, asegurarse que los tapones o tapaderas están bien colocados.
Procedimiento	Mojar todo el recipiente, pasar esponja para quitar suciedad. Usar cepillo en áreas de tapones. Enjuagar con suficiente agua y secar con trapo limpio. Inspeccionar visualmente para conformidad. Colocar marca de operador al terminar procedimiento.
Observaciones	Reportar condición especialmente sucia o anormal del recipiente.
Nombre del responsable del procedimiento	

Los procedimientos también pueden ser descritos mediante flujogramas de procesos, que incluyan cada una de sus actividades con sus respectivas responsabilidades.

ANEXO VI

Listado de registros de control interno en un centro de acopio, transformación y envasado

Según el tipo de operación, así será el diseño de los registros que se lleven.

- Obtención y rotulación de muestras por lote de ingreso (mandatorio).
- Ambiente y tiempo de conservación de muestras.
- Registro de peso, calidad y datos de proveedores (mandatorio), ver ejemplo de ANEXO II.
- Registro de condición de envases de ingreso de campo.
- Registro de rechazos de miel y sus causas, con datos de proveedor.
- Registro de calidad y de origen de envases utilizados en la planta (mandatorio).
- Registro de componentes de lotes homogenizados (mandatorio), ver ejemplo de ANEXO III.
- Registro de lotes de despacho (mandatorio).
- Registro de análisis de laboratorio de las muestras y lotes (mandatorio).
- Registro de certificaciones de calidad de recubrimientos para tanques (mandatorio).
- Registros de estado de salud del personal (mandatorio).
- Registros de operaciones de higienización de las instalaciones y equipos (mandatorio), ver ejemplo de ANEXO V.
- Registros de control de plagas: tipo, producto y frecuencia de aplicaciones (mandatorio), ver ejemplo de ANEXO IV.
- Registro de capacitaciones en manejo adecuado de equipos.
- Registro de capacitaciones del personal en prácticas de sanitización.
- Registro de capacitaciones del personal en manejo higiénico del producto.
- Registros de análisis de calidad de agua (mandatorio).
- Registro de inspección de condiciones higiénicas del transporte.

