

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA

**ELABORACIÓN DEL MANUAL DE POES Y PLAN HACCP;
PARA UNA SALA DE EXTRACCIÓN Y ENVASADO DE
MIEL EN EL ESTADO DE VERACRUZ, MÉXICO.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA

SERVANDO RAMSES ROY NACIF FUENTES

Asesor:

MVZ MCV José Fernando Núñez Espinosa

México, D. F.

2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

DEDICO ESTE TRIUNFO A MIS ABUELOS, **GUILLERMO FUENTES Y MALTILDE HERNÁNDEZ**; Y A MIS PADRES **SERVANDO NACIF Y SANDRA FUENTES** POR TODO SU APOYO, CONFIANZA Y GRAN ESFUERZO INVERTIDO EN LA CONSOLIDACIÓN DE ESTE TRABAJO...

AGRADECIMIENTOS

...DESEO AGRADECER A MI TIO **ULISES FUENTES** POR TODO SU APOYO E IMPULSO; Y A MIS FAMILIARES EN GENERAL POR TODOS SUS BUENOS DESEOS.

GRACIAS.

CONTENIDO

	Página
RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
JUSTIFICACIÓN.....	6
REVISIÓN SISTEMÁTICA.....	9
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	11
RESULTADOS.....	14
CONCLUSIÓN.....	81
DISCUSIÓN.....	82
REFERENCIAS.....	83
CUADROS.....	87

RESUMEN

NACIF FUENTES SERVANDO RAMSES ROY. Elaboración del Manual de POES y Plan HACCP; para una sala de extracción y envasado de miel en el Estado de Veracruz, México (bajo la dirección de: MVZ MCV José Fernando Núñez Espinosa).

Se realizó la elaboración del soporte documental, Manual de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento (POES) que corresponde al Sistema de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC) y el Plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, de sus siglas en inglés), para una sala de extracción y envasado de miel ubicada en el municipio de Teocelo, en el estado de Veracruz. A través de un diagnóstico situacional que evaluó las condiciones sanitarias del establecimiento donde se lleva a cabo el proceso de extracción y envasado de miel de abeja (*Apis mellifera*), y tomando como base las normas nacionales, así como, las internacionales que establecen las conformidades que deben cumplir los establecimientos procesadores de alimentos, y así mismo, la miel como alimento de origen animal para que sea de calidad y no represente ningún riesgo para la salud del consumidor. El resultado, el Manual de POES y el Plan HACCP que aseguraron la extracción y envasado de miel de abeja de forma inocua y manteniendo la calidad del producto y; a partir de la elaboración de estos sistemas, se llevó a cabo la certificación de la planta en Buenas Prácticas de Manufactura lo que permitió que ésta empresa pudiera obtener la autorización para exportar miel de forma directa a la Unión Europea, principal mercado comercial para la miel mexicana.

INTRODUCCIÓN

La miel ha sido definida por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) como una sustancia dulce elaborada de forma natural por la abeja melífera (*Apis mellifera*), y sus diferentes subespecies, a partir del néctar de las flores y de otras secreciones extraflorales como el mielato. El néctar es un jugo azucarado de composición variada: se puede decir que es una mezcla azucarada que contiene del 25 al 95% de agua y además, compuestos nitrogenados, sales minerales, ácidos orgánicos, pigmentos, sustancias aromáticas (feromonas) y vitaminas del complejo B y vitamina C. Entre los azúcares predominan la glucosa (dextrosa) y la fructosa (levulosa); también contiene sacarosa.¹⁻³ La composición de las mieles varía ampliamente y depende predominantemente de la composición del néctar; el contenido de glucosa (30-35%) suele ser más bajo que el contenido de fructosa (35-45%). El contenido de humedad es de un 15-21%, el de sacarosa de un 1-3%, el de ceniza de un 0.09-0.33%, elementos menores (ácidos orgánicos, aminados y proteínas; enzimas: glucosa invertasa, oxidasa y amilasas α y β) y el pH de 3,2 - 4,5.^{3,4} La importancia de la miel como alimento en la dieta humana se basa en su alto contenido de azúcares que lo hacen un alimento energético por excelencia, los constituyentes minerales le confieren propiedades medicinales y dietéticas. Su ingestión permite una alimentación inmediata e intensiva de todo el sistema muscular, especialmente, del corazón al que la glucosa llega rápidamente, posee la mayoría de los elementos minerales esenciales del organismo y ejerce una influencia en la retención y asimilación del calcio y magnesio que aceleran la osificación.^{5,6} Una propiedad plenamente reconocida, incluso empleada en cirugía hospitalaria, es su poder antiséptico y emoliente

que hacen que la miel sea un excelente cicatrizante y protector de la piel, gracias a una enzima que le confiere propiedades bactericidas; la enzima inhibina glucooxidasa que provoca un desprendimiento de agua oxigenada y también a la higroscopicidad^a de la miel.⁶⁻⁸ Las condiciones para su contaminación se clasifican en biológicas, químicas y físicas. Biológicas: la miel de forma natural contiene la presencia de microorganismos, principalmente levaduras del género *Aspergillus sp* y *Saccharomyces sp*. por su alto contenido de azúcares, además de esporas producidas por bacterias del género y especie *Clostridium botulinum*, asociadas con casos de botulismo infantil. Sin embargo, durante el proceso de extracción de la miel se corre el riesgo de incluir algunos otros microorganismos patógenos que podrían representar un riesgo importante para la salud si llegaran a sobrevivir aun contra las condiciones fisicoquímicas (factores intrínsecos pH, Aw, etc.) de la miel.⁹⁻¹⁰ Químicos: principalmente aquellos productos contaminantes que se utilizan en forma directa en la producción pecuaria o que se integran a la cadena productiva derivadas de actividades industriales o comerciales principalmente, como medicamentos veterinarios (Sulfonamidas, Tetraciclinas, Coumaphos, Estreptomicina, Cloramfenicol), plaguicidas y las mismas sustancias químicas utilizada en las operaciones de limpieza y desinfección. Físicos: partículas sólidas de materiales como vidrio, madera o metal que pudieran introducirse de forma accidental durante el proceso.^{11, 12} El mercado comercial de la miel es principalmente internacional, la demanda de miel en la unión europea (UE) es en general constante y el consumo medio no ha variado considerablemente de un año a otro desde mediados de los 80. El consumo total de miel en la UE se estimó en alrededor de 52,900 toneladas en 2010; y el consumo promedio de miel por encima de los 1000 gramos por persona al año, mientras que México consume un

^a Capacidad que tienen algunas sustancias de absorber el agua presente en la humedad del medioambiente.

promedio de 321 gramos.¹³ Nuestro país ha exportado en los últimos cinco años un promedio de 25 mil toneladas de miel, manteniéndose como el tercer exportador del mundo, generando en el mismo periodo antes referido, un ingreso de divisas por el orden de los 25 millones de dólares estadounidenses, y que solo en el año 2008 se exportaron 30 mil toneladas, e ingresaron a nuestro país por este concepto 83.87 millones de dólares estadounidenses. La producción de miel en México durante el periodo 2000-2008, osciló en torno a las 57 mil toneladas al año. En 2008, se produjeron 59.7 mil toneladas, siendo el mayor volumen observado en la presente década. La producción de miel en el 2009, reporta como cifra preliminar 52,800 toneladas, reducción atribuible a la intensa sequía registrada en la Península de Yucatán y otras regiones del centro y norte del país.^{13, 14} Alemania es con mucho el mayor mercado para la miel y representa casi la mitad del consumo total. Otros mercados importantes son el Reino Unido, Arabia Saudita, Estados Unidos e Irlanda del Norte. El mercado de la miel tiene dos sectores principales: para consumo familiar y para uso industrial. En la mayoría de los mercados europeos, el consumo en el hogar representa entre el 75% y el 88% del consumo total. Alemania domina las importaciones y representa más del 50% del total de las importaciones en términos de volumen, seguida por el Reino Unido (13%), Francia (7%) e Italia (7%). El papel de los países en desarrollo en las importaciones de miel a la UE es fundamental. El suministro proveniente por parte de éstos está dominado por China (23%), seguida por Argentina (11%) y México (10%).^{14, 15}

OBJETIVOS

General

Elaborar el manual de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento (POES) y el plan del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), para su implementación posterior en una planta de extracción y envasado de miel, y garantizar su inocuidad y calidad.

Específicos

1. Recabar la información técnico-científica suficiente, para elaborar el Manual de POES eficaces, los cuales describen los pasos específicos para el cumplimiento de las labores de limpieza y desinfección, y evitan la contaminación cruzada de los alimentos; contribuyendo en la inocuidad de la miel.¹⁶
2. Recabar la información técnico-científica suficiente, para elaborar el Plan HACCP, cuyo objetivo es garantizar la inocuidad de los alimentos, manteniendo su seguridad como prioridad máxima y planifica como evitar los problemas en vez de esperar a que ocurran para controlarlos; su finalidad es garantizar la inocuidad de la miel.^{17,18)}

JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

La apicultura en nuestro país tiene un alto valor social, económico y ecológico; de ella dependen aproximadamente 42 mil productores, quienes en conjunto cuentan con casi 2 millones de colmenas y gracias a su esfuerzo permiten que nuestro país se ubique como el quinto productor y tercer exportador de miel en el mundo.¹³ Debemos reconocer que para conservar e incluso mejorar la posición de México en el comercio mundial de la miel, resulta indispensable satisfacer un mercado cada día más exigente, propiciado fundamentalmente por el surgimiento de nuevas normas en materia de inocuidad y requisitos de calidad. Actualmente las disposiciones internacionales en materia de calidad e inocuidad alimentaria, propuestas por la FAO y la Organización Mundial de la Salud (OMS) a través del Codex Alimentarius y la Unión Europea, recomiendan la aplicación de estrategias orientadas a lograr mejores alimentos sin riesgos para la población. Entre estas figuran la aplicación de mecanismos para garantizar la rastreabilidad de los alimentos, la aplicación de Buenas Prácticas en la Producción (BPP), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) durante el manejo y envasado de la miel y el establecimiento del Sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (HACCP, de sus siglas en inglés).¹⁹

Los riesgos alimentarios y la pérdida de la calidad pueden producirse en diversos puntos de la cadena alimentaria y es difícil y costoso comprobar su presencia. Un planteamiento bien estructurado y preventivo que controle los procesos es el método más indicado para mejorar la inocuidad y calidad de los alimentos. Muchos de los posibles riesgos alimentarios se pueden controlar a lo largo de la cadena alimentaria mediante la aplicación de prácticas adecuadas; por ejemplo, Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), de Manufactura

(BPM) y de Higiene (BPH).^{19, 9} Aun cuando la miel a diferencia de la mayoría de los alimentos es un producto cuya conservación y uso por el consumidor no requiere de algún proceso específico ni mucho menos la adición de compuestos ajenos a la misma; se considera la extracción, desoperculado, sedimentación, filtrado, envasado y demás fases como manufactura, por tratarse de fases en donde se tiene contacto directo con el producto. Las operaciones de limpieza y desinfección son partes esenciales de la producción de alimentos y la eficiencia con que estas operaciones se llevan a cabo ejerce una enorme influencia en la calidad final del producto.²⁰ Las superficies del equipo empleado en la fabricación de alimentos se ensucian inevitablemente y necesitan limpiarse; en términos prácticos el objetivo de un programa de limpieza y desinfección aceptable es el alcanzar en el equipo y sobre todo en las superficies que contactan con los alimentos, el nivel de limpieza requerido.²⁰⁻²¹ Como ya se ha mencionado durante el proceso de manufactura, la miel queda expuesta al ambiente y en más de una ocasión entra en contacto directo con el equipo, motivo por el cual adquiere mayor importancia la higiene y sanitización de las instalaciones y equipo. Resultando necesaria la elaboración de un programa de higiene y sanitización de instalaciones, equipo y personal que intervienen en el proceso, considerando tanto las actividades previas al trabajo (pre-operacional), como las acciones de higiene durante el proceso (operacional).²² La limpieza como se practica en las fábricas de alimentos, implica factores físicos, químicos y microbiológicos. La limpieza física supone la ausencia de suciedad *visible* en las superficies, pero las que están en contacto con los alimentos demandan también la limpieza química (la falta de residuos químicos, incluidos los agentes de limpieza y desinfección) y microbiológica (microorganismos residuales que no afecten la calidad).²⁰⁻²² El sistema HACCP es una forma científica y sistemática de mejorar la inocuidad de los alimentos desde la producción primaria hasta el

consumo final mediante la identificación y evaluación de peligros específicos y medidas para su control; compatible con sistemas de control total de la calidad, lo cual significa que la inocuidad, la calidad y la productividad pueden ser manejados juntos con los beneficios de una mayor confianza del consumidor, mayor lucro para la industria y mejores relaciones entre todos quienes trabajan por el objetivo común de mejorar la inocuidad y calidad de los alimentos. Por encima de las consideraciones que hacen importante al sistema HACCP para el comercio internacional de alimentos, hay que reconocer su valor inestimable para la prevención de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA's).^{23,24,19} El concepto HACCP es un enfoque sistemático de la gestión de la seguridad alimentaria, basado en unos principios que tratan de identificar los peligros que es probable que aparezcan en cualquier etapa de la cadena alimentaria y establecer controles que eviten esos peligros. Es un sistema lógico y cubre todas las etapas de la producción de los alimentos desde la producción primaria hasta que llegan al consumidor, incluyendo todas las actividades intermedias de producción y distribución.²³⁻²⁵

REVISIÓN SISTEMÁTICA

Las actividades a desarrollar se llevaron a cabo en la comunidad de Santa Rosa, del municipio de Teocelo que se localiza en el estado de Veracruz. La región se ubica a una altitud de 1218 msnm y posee un clima semicálido húmedo (60% HR), con una temperatura promedio de 25°C, una precipitación media anual de 2200 mm; época de cosecha en los meses de junio y julio; y en donde se lleva a cabo en una sala, la extracción y el envasado de miel de acuerdo a los siguientes procesos sistematizados: descarga de alzas, desoperculado, escurrido de bastidores, extracción, colado, recepción, bombeo y filtrado, almacenamiento en tanques, envasado en tambores de 300 kg, etiquetado y almacenamiento. El Plan de Trabajo consistió en los siguientes puntos:

1. Diagnóstico situacional de las condiciones sanitarias del establecimiento.^{26,27}

1.1 Recopilación y análisis de la información, a partir del diagnóstico de situación sanitaria de la planta.

1.2 Evaluación y seguimiento, a través de un plan de acción para la mejora, a partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico situacional.

1.3 Revisión de los instructivos de la maquinaria y equipo; y el listado para su inventario.

1.4 Revisión y en su caso solicitud, de las fichas técnicas de las sustancias detergentes y desinfectantes (Grado alimenticio).

1.6 Revisión del organigrama de la empresa.

1.7 Revisión del manual de descripción de puestos.

2. Identificación y documentación de las actividades pre-operacionales y operacionales; así como la identificación de superficies que tienen contacto con el producto; y elaboración del Manual POES. ^{27, 24, 22}

3. Elaboración del Plan HACCP ^(16, 20, 21)

3.1 Primera Fase:

3.1.1 Decisión gerencial

3.1.2 Definición de las políticas de inocuidad y calidad

3.1.3 Formulación del proyecto HACCP

3.1.4 Integración del equipo HACCP

3.1.5 Capacitación inicial

3.2 Segunda Fase:

3.2.1 Descripción del producto

3.2.2 Elaboración de diagramas (flujo del proceso)

3.2.3 Análisis de riesgos

3.2.4 Rediseño de procesos

3.2.5 Identificación de PCC

3.2.6 Preparación del dispositivo de control

3.2.7 Establecimiento de las acciones correctivas

3.2.8 Establecimiento de procedimientos de verificación

3.3 Tercera Fase:

3.3.1 Difusión y ajuste del Plan HACCP

3.3.2 Puesta en marcha del Plan HACCP

3.4 Cuarta Fase: Validación del Plan HACCP

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Diagnóstico de Situación Sanitaria del establecimiento.

Permite evaluar la condición actual de los centros de producción y establecimientos dedicados a la industrialización o procesamiento, almacenamiento y distribución de alimentos para el consumo humano y animal, con base en la normativa nacional o internacional que aplica.^{26, 27} El Diagnóstico de Situación Sanitaria de la planta de extracción y envasado de miel, se realizó con base en los apartados por capítulo que señala la normativa aplicable: Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-1994. Bienes y servicios. Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios y la Norma Oficial Mexicana NOM-008-Z00-1994. Especificaciones de construcción para establecimientos tipo inspección federal. Para elaborar el Diagnóstico de Situación se evaluaron las distintas áreas del establecimiento de acuerdo como lo marca la normativa y de la siguiente manera:

- a) área para recepción de materia prima
- b) área para producto terminado
- c) exteriores de la planta
- d) edificio (construcción)
- e) sanitarios, vestidores y regaderas
- f) control de plagas
- g) limpieza y saneamiento
- h) servicios de la planta

Descripción general del establecimiento.

La planta está rodeada y protegida por malla ciclónica. Cuenta con un patio de maniobras y una zona de embarque. En la entrada se encuentra una oficina con áreas destinadas al estampado de cera y funciones administrativas como son gerencia, administración y sala de juntas; igualmente se cuenta con sanitarios en el lugar. También, se cuenta con un andén para la carga y descarga de alzas con miel y sin miel, respectivamente; y para la carga de toneles llenos. Dentro de la planta las áreas son: área de recepción de alzas con miel, área de desoperculado y extracción, área de alzas vacías, área de envasado, zona para tambores llenos, área de alzas vacías, cámara de sanitización, vestidores, comedor y sanitarios (Cuadro 1). Las máquinas existentes al momento de realizar el diagnóstico situacional son: elevador de alzas, desoperculadora, prensa para opérculo, extractores, mesas de intercambio, canastillas para bastidores, bomba, filtro de doble flujo, tanques de sedimentación y equipo tales como: diablo para alzas, diablo para tambores, patines hidráulicos, tarja para lavado y equipo lavabotas (Cuadro 2).

Descripción del proceso.

La miel llega a la planta procedente de los apiarios y se descarga de las camionetas en tarimas, inmediatamente, son introducidas al cuarto de alzas con miel donde esperarán para pasar a la sala de extracción. Las alzas son colocadas sobre el elevador de alzas, el cual las sube a la desoperculadora. El desoperculado se realiza extrayendo de las alzas cada uno de los bastidores de su interior y colocándolo en la banda móvil de la desoperculadora para retirar de forma mecánica el opérculo de cada panal. Una vez desoperculado el panal contenido en los bastidores se procede a colocar cada bastidor desoperculado en las canastillas de las extractoras para obtener la miel de cada bastidor. La miel extraída es

enviada a la bomba que la envía a través de la línea de tubos de acero inoxidable, que va de las extractoras hasta los tanques de almacenamiento, pasando por dos filtros colocados de manera vertical que en su interior contienen una malla sanitaria la cual atrapa partículas sólidas presentes en la miel, antes de ser almacenada. La miel ya filtrada es conducida directamente hacia los tanques de almacenamiento donde se alista para ser envasada. El envasado se realiza a granel directamente de los tanques hacia los tambores o toneles con capacidad de 300 kg previamente lavados y desinfectados. Los toneles envasados con miel se almacenan en el cuarto de tambores con miel que son colocados posteriormente en un contenedor para enviarlos al punto de venta.

RESULTADOS

Diagnóstico Situacional de las condiciones sanitarias del establecimiento.

Se consultaron las Normas Oficiales Mexicanas, NOM-008-ZOO-1994 y NOM-251-SSA1-1994, que aplican al proceso-producto (producción, extracción y envasado de miel) para identificar las conformidades y especificaciones que debe de cumplir, tanto la miel, como las instalaciones y el equipo en los establecimientos dedicados a procesar éste alimento; y que sirvieron como base para llevar a cabo el diagnóstico de situación sanitaria del establecimiento.

Plan de Acción para la mejora con los resultados obtenidos a partir del Diagnóstico

Situacional de las condiciones sanitarias del establecimiento.

Especificaciones de acuerdo a las NOM's 008 y 251.	Incumplimientos		Tiempo para su cumplimiento		
	Observaciones Encontradas	Soluciones Estratégicas	Corto Plazo (≤ 30 días)	Mediano Plazo (30-60 días)	Largo Plazo (> 60 días)
1.- Recepción de materia prima.					
1.1. Las paredes no presentan grietas, fisuras o presencia de mohos.	Presencia de fisuras y cuarteaduras en paredes y pisos del área de recepción de alzas con miel.	Reparar las fisuras y grietas.			
1.2 El techo se encuentra limpio y seco.	El techo tiene presencia de polvo, telarañas e insectos.	Implementar un programa de limpieza y desinfección (POES).			
1.3 Los pisos se encuentran libres de fisuras, grietas e irregularidades.	El piso del área de recepción de materia prima se encuentra con fisuras e irregularidades.	Reparar las grietas y corregir las irregularidades.			
1.4 No se encuentra presencia o indicios de plagas.	En el área de recepción de alzas con miel hay presencia de insectos.	Contratar el Servicio de Control de Fauna Nociva con una empresa especializada, de firma reconocida y autorizada por la autoridad competente,			

		para establecer un - programa de control de fauna nociva.			
2.- Producto terminado (PT).					
2.1 El almacén está limpio, seco y ordenado, libre de olores y hongos.	El almacén para recepción de los tambos llenos con miel (PT) se encuentra sucio con presencia de polvo, tierra y abundantes insectos.	Programa POES y Contratar el Servicio de Control de Fauna Nociva con una empresa especializada, de firma reconocida y autorizada por la autoridad competente, para establecer programa de control de fauna nociva.			
2.2 Los techos no tienen presencia de goteras.	El techo del área de almacenamiento de PT tiene presencia de goteras.	Reparar las goteras del techo y Establecer un programa de mantenimiento de las instalaciones.			
2.3 Los techos, paredes o pisos no cuentan con grietas, cuarteaduras o daños.	Las paredes y piso del área de almacenamiento del PT tienen presencia de fisuras y cuarteaduras.	Reparar las fisuras y rellenar las cuarteaduras, rellenándolas con cemento.			
2.4 Los techos, paredes y pisos están secos, limpios.	Las paredes del almacén para PT tienen polvo y el piso está sucio con abundantes insectos y además húmedo.	Programa POES y Contratar el Servicio de Control de Fauna Nociva con una empresa especializada, de firma reconocida y autorizada por la autoridad competente, para establecer un programa de control de fauna nociva.			
2.5 No existen indicios de plagas en el almacén de producto terminado	El almacén de producto terminado se encuentra con abundante presencia de insectos.	Contratar el Servicio de Control de Fauna Nociva con una empresa especializada, de			

		firma reconocida y autorizada por la autoridad competente.			
3.- Exteriores de la planta.					
3.1 No se tiene presencia de maleza.	En el exterior se encuentran algunas zonas de maleza.	Cortar y retirar la maleza, y podar regularmente el pasto de las áreas verdes.			
4.- Edificio (construcción).					
4.1 Las uniones entre pisos, muros y techos tienen construcción continua (bordes redondeados).	Las uniones entre las paredes y el techo en el área de producción (extracción de miel) no son redondeadas y los bordes redondeados entre piso y pared son defectuosos.	Reparar los bordes entre pared y piso, para que queden bien redondeados y de superficie lisa que no permita la adherencia de suciedad y se pueda limpiar bien, realizar las adecuaciones / adaptaciones correspondientes entre pared y techo, para lograr uniones con bordes redondeados y lisos.			
4.2 Se evita con la estructura de puertas, ventanas y cortinas metálicas, la entrada de polvo, lluvia, y así como plagas.	Las uniones en las partes superiores e inferiores de las cortinas metálicas permiten la entrada fácil de polvo y plagas.	Realizar las adecuaciones o adaptaciones que eviten la entrada de fauna nociva e insectos.			
4.3 Existe pendiente mínima del piso hacia los desagües, para evitar la acumulación de agua.	No existe una pendiente bien definida hacia las coladeras en el área de producción (extracción de miel).	Colocar el piso con la pendiente o el declive (2%) que debe tener hacia los desagües.			
4.4 No existe evidencia de fauna nociva en la planta.	Hay abundante presencia de insectos por todas las áreas de la planta.	Contratar el Servicio de Control de Fauna Nociva con una empresa especializada, de firma reconocida y autorizada.			

4.4 No se encuentran condensaciones de vapores, ni se observan goteras ni grietas o roturas.	En la sala de extracción de miel se observan goteras y paso de luz a través del techo.	Eliminar las goteras y verificar que el techo se encuentre en óptimas condiciones.			
4.5 Se da limpieza continua a la planta.	La planta se encuentra sucia.	Implementar el programa de POES			
4.6 Los techos contruidos son impermeables y de superficie lisa.	Los techos son de lámina con irregularidades y presencia de goteras.	Eliminar las goteras y realizar las adaptaciones correspondientes.			
4.7 Las tuberías, conductos, rieles, vigas, cables no se encuentran expuestos sobre el área de producción, o bien, se les da una limpieza continua.	Los cables de algunos equipos y vigas del techo de la sala de extracción de miel se encuentran expuestos sobre el área de producción y con presencia de polvo.	Cubrir los cables con protectores específicos para proteger el producto e implementar el programa de POES.			
4.8 Las paredes no presentan grietas, fisuras y roturas.	Las paredes de casi toda la planta se encuentran con fisuras y algunas grietas.	Reparar las fisuras y rellenar las grietas.			
4.9 Se cuenta con programas de limpieza de ventanas.	No hay programa de limpieza de ventanas, ya que están sucias y con polvo e insectos.	Implementar el programa de POES			
4.10 Las puertas están diseñadas con un sistema de cierre automático y con abatimiento hacia el exterior.	Las puertas se abren y cierran de forma manual, algunas hacia el exterior.	Realizar las adecuaciones o adaptaciones a las puertas y colocar un brazo hidráulico de cierre automático.			
4.11 Las puertas de salida están diseñadas para que puedan abrir hacia el exterior.	La puerta de ingreso a la planta abre hacia el interior de ésta.	Realizar las adaptaciones para que la puerta de ingreso abra hacia el exterior.			
4.12 Las puertas están diseñadas de forma lisa, de fácil limpieza.	Algunas puertas están diseñadas con acabados y relieves que dificultan la limpieza.	Realizar las adaptaciones para que las puertas tengan acabados lisos.			

4.13 Se cuenta en las partes inferiores con marcos, dinteles (parte superior) y umbrales (quicios) con protección contra la entrada de plagas, polvo, lluvia, etc.	Ninguna puerta ni cortina metálica cuenta con protección de este tipo y permiten el paso de polvo y plagas.	Colocar las protecciones y realizar las adaptaciones correspondientes para evitar el ingreso de las plagas.			
5.- Sanitarios, vestidores y regaderas.					
5.1 Existen botes de basura con bolsa y tapaderas oscilante o de pedal.	Los botes que se encuentran en éstas área no tienen bolsa ni tapaderas de ningún tipo.	Colocar bolsas y las tapaderas oscilantes en los botes de basura.			
5.2 Existen antecámaras de sanitización en las áreas de producción.	Existe una antecámara de sanitización previa a la sala de extracción pero no cuenta con lava-botas.	Colocar el equipo lava-botas y equipo para desinfección.			
5.2 Los sanitarios se encuentran limpios y desinfectados.	Todos los sanitarios, retretes, regaderas y lavabos, se encuentran sucios.	Implementar el programa de limpieza y desinfección (POES).			
5.3 Deben de existir extractores de aire en sanitarios y vestidores.	No hay ningún extractor de aire en sanitarios y vestidores.	Colocar los extractores de aire en sanitarios y vestidores.			
5.4 Existen rótulos o ilustraciones donde se promueva la higiene del personal.	No existe ningún rótulo o ilustración alusiva a la higiene del personal.	Colocar los respectivos carteles de señalización e indicaciones.			
5.5 Existen casilleros personales.	No existen casilleros ni otro tipo de mueble en los vestidores.	Colocar casilleros y muebles para vestidores.			
5.6. Las puertas tienen picaporte con cierre automático o sistema laberinto.	Todas las puertas de acceso son de cierre manual.	Colocar sistemas de cierre automático con picaporte en las puertas.			

6.- Control de plagas.					
6.1 No existe alguna evidencia que indique la presencia de insectos.	Existe presencia de abundantes insectos por que la planta no cuenta con programa de control de plagas.	Contratar el Servicio de Control de Fauna Nociva con una empresa especializada, de firma reconocida y autorizada por la autoridad competente, para establecer el programa de control de fauna nociva.			
6.2 Se cuenta con dispositivos preventivos en óptimas condiciones y localizados adecuadamente para el control de insectos y roedores.	No hay dispositivos ni control alguno de fauna nociva dentro y fuera de la planta.	Implementar el Programa POES y Establecer un programa de control de plagas y fauna nociva con procedimientos escritos y registros de personal capacitado.			
6.3 Existen en la planta procedimientos escritos y registros para la fumigación y el control de plagas o constancias de especialistas que lo realizan.	No existen constancias de especialistas que realicen el control de fauna nociva. No hay dispositivos ni control alguno de fauna nociva dentro y fuera de la planta.	Implementar el Programa POES y Establecer un programa de control de plagas y fauna nociva con procedimientos escritos y registros de personal capacitado.			
7.- Limpieza y saneamiento.					
7.1 Se cuenta con procedimientos escritos específicos para la limpieza y desinfección de equipos, planta, almacenes y patio.	No hay ningún procedimiento escrito ni plan de acción para la limpieza y desinfección de todas las áreas de la planta.	Implementar el Programa POES e Implementar el programa de limpieza y desinfección.			
7.2 Se cuenta con productos, materiales, y equipos para efectuar los procedimientos.	La planta no cuenta con productos, utensilios ni equipo de limpieza alguno.	Adquirir equipo y sustancias químicas detergentes para implementar el programa de limpieza y desinfección POES.			

8.- Cámara de Refrigeración.					
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
9.- Servicios de la Planta.					
9.1 Existen en la planta reportes de análisis fisicoquímicos y microbiológicos relacionados al agua que emplean (agua potable).	No existen reportes de ningún tipo de análisis realizados al agua que se utiliza en la planta,	Se sugiere la participación de un laboratorio capacitado y certificado para que realice las pruebas.			
9.2 Se cuenta con procedimientos que garanticen la potabilidad del agua, filtración, cloración, esterilización, etc., que estarán en contacto con el producto o superficies.	No existen reportes de ningún tipo de procedimiento que garantice la potabilidad del agua, filtración, cloración, esterilización, etc.	Se deben enviar las muestras de agua a un laboratorio capacitado y certificado para que realice las pruebas.			
9.3 Los ductos y tuberías se encuentran pintados de acuerdo al código internacional de colores.	Ninguna tubería o ducto se encuentra pintado de acuerdo al código internacional de colores.	Se sugiere que todas las tuberías y ductos visibles que transportan agua se identifiquen de acuerdo al código internacional de colores.			
9.4 Se cuenta con un sistema de ventilación lo suficientemente eficiente que evite la acumulación de polvo, humo, olores, vapores o calor excesivo.	No se cuenta con un sistema de ventilación lo suficientemente eficiente que evite la acumulación de polvo, humo, olores, vapores o calor excesivo.	Se sugiere la instalación de un sistema de ventilación eficiente que evite la acumulación de polvo en el interior del área de producción.			
9.5 Se cuenta con indicaciones en las áreas restringidas alrededor del equipo de extracción.	No se cuenta con indicaciones en las áreas restringidas alrededor del equipo de extracción.	Indicar las áreas restringidas y los pasillos de circulación dentro de la sala de extracción			

9.6 El área de proceso está limpia, iluminada, libre de olores y sin mohos.	El área de proceso (extracción de miel) se encuentra sucia y con polvo, además de evidencia de estancamiento de agua.	Implementar el programa de POES y realizar las adaptaciones en el piso para que tenga el declive hacia la coladera.			
9.7 Todos los equipos están diseñados para el uso para el cual están destinados, son de acero inoxidable y tienen un acabado que permita la limpieza	Todos los equipos del área de extracción de miel están diseñados de acuerdo a las especificaciones pero se encuentran sucios y contaminados.	Realizar la limpieza y desinfección de todos los equipos y maquinaria de acuerdo al manual de POES.			

Una vez solventadas éstas inconformidades en su totalidad, o por lo menos las de mayor importancia por su repercusión sobre la inocuidad de la miel, se procedió a describir las actividades de limpieza y desinfección de todas las instalaciones, áreas y superficies que tienen contacto; así como, las que no tienen contacto con la miel, equipo y maquinaria con que cuenta la sala de extracción y envasado de miel.

Manual de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento (POES).

Justificación.

Los POES son procedimientos operacionales estandarizados que describen las tareas de limpieza y desinfección. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración de alimentos. Los procedimientos pre-operacionales son aquellos que se llevan a cabo en los intervalos de producción y como mínimo deben incluir la limpieza de las superficies, instalaciones, equipos y utensilios que están en contacto con alimentos. Los procedimientos de saneamiento operacional, se realizan durante las operaciones.^{16, 22, 27}

Deben ser descritos al igual que los procedimientos pre-operacionales y deben, además, hacer referencia a la higiene del personal, respecto al mantenimiento de las prendas de

vestir externas (delantales, guantes y cobertores de cabello), al lavado de manos, al estado de salud, entre otros. Su objetivo es asegurar que todos los procesos que influyen sobre la calidad del producto final sean especificados y documentados para verificar se lleven a cabo en condiciones controladas.²⁷

Para su documentación se llevó a cabo la revisión de todas las áreas y superficies presentes en la sala de extracción, así como, la revisión de instructivos de los equipos y maquinaria y las fichas técnicas de las sustancias detergentes y desinfectantes las cuales no estaban disponibles en la planta por lo que se tuvieron que conseguir posteriormente. (Cuadro 3).

Índice

POES pre-operativos.

- 1.- POES Instalaciones cuarto de sanitización.
- 2.- POES Instalaciones de la sala de extracción.
- 3.- POES Instalaciones de la sala de envasado.
- 4.- POES Elevador de alzas.
- 5.- POES Desoperculadora.
- 6.- POES Mesas de intercambio.
- 7.- POES Extractora.
- 8.- POES Prensa neumática.
- 9.- POES Bomba de paletas.
- 10.- POES Filtros.
- 11.- POES Tanques de almacenamiento.
- 12.- POES Tubos de la línea de miel.
- 13.- POES Patines “Traspalet”.
- 14.- POES Canastillas

15.- POES Tambores.

POES operativos.

1.- POES Piso de la sala de extracción.

2.- POES Piso de la sala de envasado.

Fecha de efectividad: dd/mm/aaaa	Código: MSR-PR-001	Área/Equipo Cuarto de Sanitización/Instalaciones (Techos, paredes, puertas, ventanas y pisos)	Frecuencia: Diario en época de cosecha de miel.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo	Responsable de ejecutar el procedimiento: Operarios de limpieza.	Supervisor: Responsable de Saneamiento.	
Registros: Bitácoras de Registro de Control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina del Gerente.	
Objetivos Describir los pasos de limpieza y desinfección del cuarto de sanitización. Las tareas se realizarán al final de cada día de trabajo y antes de iniciar el proceso, cuando la planta no realice actividades de proceso por más de dos días.	Procedimiento: 1. Desconectar la corriente eléctrica y Proteger contactos, tomas de corriente y equipos fijos; retirar equipos móviles que se encuentren dentro del cuarto de sanitización. 2. Preparar la solución detergente GERMILIMP* solución 1:1 (1L de GERMILIMP* en 1L de agua fría, pH=10) y la desinfectante CLOROLIMP*(60ml de CLOROLIMP* en 1 L de agua fría, pH=11) soluciones que deberán ser utilizadas por separado; primero GERMILIMP* y posteriormente CLOROLIMP*. A) TECHO 3. Retirar el polvo y residuos de suciedad visible con la escoba (Cód. Color Verde). 4. Aplicar la solución del detergente directamente y con la escoba (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las superficies del centro hacia afuera o de la parte más alta a la más baja; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 5. Aplicar la solución del desinfectante y con la escoba (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las superficies del centro hacia afuera o de la parte más alta a la más baja 6. Con la lavadora conectada a la toma de agua fría, enjuagar todas las superficies del centro hacia afuera o de la parte más alta a la más baja. B) PAREDES, PUERTAS Y VENTANAS 7. Retirar el polvo y residuos de suciedad visible con el cepillo (Cód. Color Verde) y depositarlos en la cubeta (Cód. Color Blanco) para residuos.	Productos y utensilios necesarios para la limpieza y desinfección. Cepillo (Cód. Color Verde) Escoba y Recogedor (Cód. Color Verde) Jalador para agua (Cód. Color Verde) Lavadora a presión Cubeta (Cód. Color Verde) Manguera conectada a las tomas de agua correspondientes Detergente/Desinfectante biodegradable grado alimenticio (GERMILIMP* y CLOROLIMP*).	
Evaluación: 1. Presencia de suciedad visible (residuos de la solución detergente o desinfectante).			

	8. Aplicar la solución del detergente y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las superficies de arriba hacia abajo; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 9. Aplicar la solución del desinfectante y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las superficies de arriba hacia abajo. 10. Con la lavadora conectada a la toma de agua fría, enjuagar todas las superficies de arriba hacia abajo. 11. Retira el exceso de agua con el jalador (Cód. Color Verde) en dirección de arriba hacia abajo. C)PISOS 12. Retirar el polvo y la basura con la Escoba y Recogedor (Cód. Color Verde) y colocarla en la cubeta para residuos (Cód. Color Verde). 13. Aplicar la solución del detergente y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las superficies de los encuentros hacia las coladeras; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 14. Aplicar la solución del desinfectante y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las superficies de los encuentros hacia las coladeras. 15. Con la lavadora conectada a la toma de agua fría, enjuagar todas las superficies de los encuentros hacia las coladeras. 16. Retirar el exceso de agua con el jalador (Cód. Color Verde) de los encuentros hacia las coladeras y dejar secar antes de iniciar las operaciones.	
Monitoreo	Acciones correctivas	
1. Inspección visual de todas las superficies visibles que fueron lavadas, antes de iniciar el proceso.	Si se detectan desviaciones (restos de solución para lavado en el interior y superficies de los equipos) identificadas mediante la inspección/supervisión durante el procedimiento se registrarán en las bitácoras de control y no iniciaran las actividades de producción hasta corregir la desviación.	
2. Si se observan residuos de solución detergente/desinfectante repetir los pasos 4 al 6.	Acciones preventivas: Confirmar que todos los operarios de limpieza estén capacitados. De no ejecutar las tareas según lo establecido en el procedimiento, sustituya al empleado y vuelva a capacitarlo.	

	• Revisar que los equipos y utensilios de limpieza estén en buen estado. Nota: De haber cumplido con su vida útil o presentar algún defecto o falla, estos deben reemplazarse inmediatamente.
Observaciones: El orden de limpieza de las diferentes instalaciones es del centro hacia fuera en el techo, de arriba hacia abajo en paredes, puertas y ventanas y de los encuentros hacia las coladeras en pisos. Antes de iniciar operaciones de producción en la sala de extracción, verificar que todas las instalaciones estén secas y libres de residuos visibles de agua. Al terminar las labores, limpie todos los utensilios y equipos empleados y colóquelos en el área de almacenamiento correspondiente.	
Elaborado por:	Firma:
Aprobado por:	Firma:

Fecha de efectividad: dd/mm/aaaa	Código: MSR-PR-002	Área/Equipo Sala de Extracción/Instalaciones (Techos, paredes, puertas, ventanas y pisos)	Frecuencia: Diario en época de cosecha de miel.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo	Responsable de ejecutar el procedimiento: Operarios de limpieza.	Supervisor: Responsable de Saneamiento.	
Registros: Bitácoras de Registro de Control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina del Gerente.	
Objetivos Describir los pasos de limpieza y desinfección de las instalaciones de la sala de extracción. Las tareas se realizarán al final de cada día de trabajo y antes de iniciar el proceso, cuando la planta no realice actividades de proceso por más de dos días.	Procedimiento: 1. Desconectar la corriente eléctrica y Proteger contactos, tomas de corriente y equipos fijos; retirar equipos móviles que se encuentren dentro de la sala de extracción de miel. 2. Preparar la solución detergente GERMILIMP* solución 1:1 (1L de GERMILIMP* en 1L de agua fría, pH=10) y la desinfectante CLOROLIMP*(60ml de CLOROLIMP* en 1 L de agua fría, pH=11) soluciones que deberán ser utilizadas por separado; primero GERMILIMP* y posteriormente CLOROLIMP*. A) TECHO 3. Retirar el polvo y residuos de suciedad visible con la escoba (Cód. Color Verde). 4. Aplicar la solución del detergente directamente y con la escoba (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las superficies del centro hacia afuera o de la parte más alta a la más baja; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 5. Aplicar la solución del desinfectante y con la escoba (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las superficies del centro hacia afuera o de la parte más alta a la más baja 6. Con la lavadora conectada a la toma de agua fría, enjuagar todas las superficies del centro hacia afuera o de la parte más alta a la más baja. B) PAREDES, PUERTAS Y VENTANAS 7. Retirar el polvo y residuos de suciedad visible con el cepillo (Cód. Color Verde) y depositarlos en la cubeta (Cód. Color Verde) para residuos.		Productos y utensilios necesarios para la limpieza y desinfección. Cepillo (Cód. Color Verde) Escoba y Recogedor (Cód. Color Verde) Jalador para agua (Cód. Color Verde) Cubeta (Cód. Color Verde) Lavadora a presión Manguera conectada a las tomas de agua correspondientes Detergente/Desinfectante biodegradable grado alimenticio (GERMILIMP* y CLOROLIMP*).
Evaluación: 1. Presencia de suciedad visible (restos de miel y residuos de la solución detergente o desinfectante).			

	8. Aplicar la solución del detergente y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las superficies de arriba hacia abajo; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 9. Aplicar la solución del desinfectante y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las superficies de arriba hacia abajo. 10. Con la lavadora conectada a la toma de agua fría, enjuagar todas las superficies de arriba hacia abajo. 11. Retira el exceso de agua con el jalador en dirección de arriba hacia abajo. C)PISOS 12. Retirar el polvo y la basura con la Escoba y Recogedor (Cód. Color Verde) y colocarla en la cubeta para residuos (Cód. Color Verde). 13. Aplicar la solución del detergente y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las superficies de los encuentros hacia las coladeras; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 14. Aplicar la solución del desinfectante y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las superficies de los encuentros hacia las coladeras. 15. Con la lavadora conectada a la toma de agua fría, enjuagar todas las superficies de los encuentros hacia las coladeras. 16. Retirar el exceso de agua con el jalador (Cód. Color Verde) de los encuentros hacia las coladeras y dejar secar antes de iniciar las operaciones.	
Monitoreo	Acciones correctivas	
1. Inspección visual de todas las superficies visibles que fueron lavadas, antes de iniciar el proceso.	• Si se detectan desviaciones (restos de miel, cera o solución para lavado en el interior y superficies de los equipos) identificadas mediante la inspección/supervisión durante el procedimiento se registrarán en las bitácoras de control y no iniciaran las actividades de producción hasta corregir la desviación.	
2. Si se observan residuos de cera, miel o solución detergente/desinfectante repetir los pasos 4 al 6.	Acciones preventivas: • Confirmar que todos los operarios de limpieza estén capacitados. De no ejecutar las tareas según lo establecido en el procedimiento, sustituya al empleado y vuelva a capacitarlo. • Revisar que los equipos y utensilios de limpieza estén en buen estado. Nota: De haber cumplido con su vida útil o presentar algún defecto o falla, estos deben reemplazarse inmediatamente.	

Observaciones:

El orden de limpieza de las diferentes instalaciones es del centro hacia fuera en el techo, de arriba hacia abajo en paredes, puertas y ventanas y de los encuentros hacia las coladeras en pisos.

Antes de iniciar operaciones de producción en la sala de extracción, verificar que todas las instalaciones estén secas y libres de residuos visibles de agua.

Al terminar las labores, limpie todos los utensilios y equipos empleados y colóquelos en el área de almacenamiento correspondiente.

Elaborado por:

Firma:

Aprobado por:

Firma:

Fecha de efectividad: dd/mm/aaaa	Código: MSR-PR-003	Área/Equipo Cuarto de Envasado/Instalaciones (Techos, paredes, puertas, ventanas y pisos)	Frecuencia: Diario en época de cosecha de miel.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo	Responsable de ejecutar el procedimiento: Operarios de limpieza.		Supervisor: Responsable de Saneamiento.
Registros: Bitácoras de Registro de Control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina del Gerente.	
Objetivos Describir los pasos de limpieza y desinfección del cuarto de sanitización. Las tareas se realizarán al final de cada día de trabajo y antes de iniciar el proceso, cuando la planta no realice actividades de proceso por más de dos días.	Procedimiento: 1. Desconectar la corriente eléctrica y Proteger contactos, tomas de corriente y equipos fijos; retirar equipos móviles que se encuentren dentro del cuarto de envasado. 2. Preparar la solución detergente GERMILIMP* solución 1:1 (1L de GERMILIMP* en 1L de agua fría, pH=10) y la desinfectante CLOROLIMP*(60ml de CLOROLIMP* en 1 L de agua fría, pH=11) soluciones que deberán ser utilizadas por separado; primero GERMILIMP* y posteriormente CLOROLIMP*. A) TECHO 3. Retirar el polvo y residuos de suciedad visible con la escoba (Cód. Color Verde). 4. Aplicar la solución del detergente y con la escoba (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las superficies del centro hacia afuera o de la parte más alta a la más baja; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 5. Aplicar la solución del desinfectante y con la escoba (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las superficies del centro hacia afuera o de la parte más alta a la más baja 6. Con la lavadora conectada a la toma de agua fría, enjuagar todas las superficies del centro hacia afuera o de la parte más alta a la más baja. B) PAREDES, PUERTAS Y VENTANAS 7. Retirar el polvo y residuos de suciedad visible con el cepillo (Cód. Color Verde) y depositarlos en la cubeta (Cód. Color Verde) para residuos. 8. Aplicar la solución del detergente y con el cepillo (Cód. Color Verde)		Productos y utensilios necesarios para la limpieza y desinfección. Cepillo (Cód. Color Verde) Escoba y Recogedor (Cód. Color Verde) Jalador para agua (Cód. Color Verde) Cubeta (Cód. Color Verde) Lavadora a presión Manguera conectada a las tomas de agua correspondientes Detergente/Desinfectante biodegradable grado alimenticio (GERMILIMP* y CLOROLIMP*).
Evaluación: 1. Presencia de suciedad visible (residuos de la solución detergente o desinfectante).			

	comenzar a tallar las superficies de arriba hacia abajo; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 9. Aplicar la solución del desinfectante y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las superficies de arriba hacia abajo. 10. Con la lavadora conectada a la toma de agua fría, enjuagar todas las superficies de arriba hacia abajo. 11. Retira el exceso de agua con el jalador en dirección de arriba hacia abajo. C)PISOS 12. Retirar el polvo y la basura con la Escoba y Recogedor (Cód. Color Verde) y colocarla en la cubeta para residuos (Cód. Color Verde). 13. Aplicar la solución del detergente y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las superficies de los encuentros hacia las coladeras; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 14. Aplicar la solución del desinfectante y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las superficies de los encuentros hacia las coladeras. 15. Con la lavadora conectada a la toma de agua fría, enjuagar todas las superficies de los encuentros hacia las coladeras. 16. Retirar el exceso de agua con el jalador (Cód. Color Verde) de los encuentros hacia las coladeras y dejar secar antes de iniciar las operaciones.	
Monitoreo	Acciones correctivas • Si se detectan desviaciones (restos de solución para lavado en el interior y superficies de los equipos) identificadas mediante la inspección/supervisión durante el procedimiento se registrarán en las bitácoras de control y no iniciaran las actividades de producción hasta corregir la desviación.	
1. Inspección visual de todas las superficies visibles que fueron lavadas, antes de iniciar el proceso. 2. Si se observan residuos de solución detergente/desinfectante repetir los pasos 4 al 6.	Acciones preventivas: • Confirmar que todos los operarios de limpieza estén capacitados. De no ejecutar las tareas según lo establecido en el procedimiento, sustituya al empleado y vuelva a capacitarlo. • Revisar que los equipos y utensilios de limpieza estén en buen estado. Nota: De haber cumplido con su vida útil o presentar algún defecto o falla, estos deben reemplazarse inmediatamente.	

Observaciones:

El orden de limpieza de las diferentes instalaciones es del centro hacia fuera en el techo, de arriba hacia abajo en paredes, puertas y ventanas y de los encuentros hacia las coladeras en pisos.

Antes de iniciar operaciones de producción en el cuarto de envasado, verificar que todas las instalaciones estén secas y libres de residuos visibles de agua.

Al terminar las labores, limpie todos los utensilios y equipos empleados y colóquelos en el área de almacenamiento correspondiente.

Elaborado por:

Firma:

Aprobado por:

Firma:

Fecha de efectividad: dd/mm/aaaa	Código: MSR-PR-004	Área/Equipo: Sala Extracción /Elevador de alzas	Frecuencia: Diario en época de cosecha de miel.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo	Responsable de ejecutar el procedimiento: Operarios de limpieza.	Supervisor: Responsable de Saneamiento.	
Registros: Bitácoras de Registro de Control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina del Gerente.	
Objetivos: Describir los pasos de limpieza y desinfección del elevador de alzas. Las tareas se realizarán al final de cada día de trabajo y antes de iniciar el proceso, cuando la planta no realice actividades de proceso por más de dos días.	Procedimiento: 1. Antes de ejecutar el procedimiento cubrir engranes, poleas, motor, cables, conexiones e interruptores del elevador de alzas y verificar que esté desconectada de la línea eléctrica. 2. Con la espátula (Cód. Color Verde), recoger todo el residuo de cera y miel que haya quedado a las superficies de los brazos y pies del elevador de alzas y depositarla en la cubeta (Cód. Color Verde) correspondiente. 3. Preparar la solución detergente GERMILIMP* solución 1:1 (1L de GERMILIMP* en 1L de agua fría, pH=10) y la desinfectante CLOROLIMP*(60ml de CLOROLIMP* en 1 L de agua fría, pH=11) soluciones que deberán ser utilizadas por separado; primero GERMILIMP* y posteriormente CLOROLIMP*. 4. Enjuagar con la lavadora conectada a la toma de agua caliente (55°C) todas las superficies del elevador de alzas para retirar los residuos de cera y miel adheridos. 5. Aplicar la solución detergente directamente durante 5 min. y comenzar a tallar con el cepillo (Cód. Color Verde) las superficies empezando por los brazos del elevador de alzas y terminando por los pies de la base; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 6. Aplicar la solución del desinfectante directamente durante 5 min. y comenzar a tallar con el cepillo (Cód. Color Verde) las superficies empezando por los brazos del elevador de alzas y terminando por los pies de la base. 7. Enjuague con la lavadora conectada a la toma de agua fría de arriba hacia abajo.	Productos y utensilios necesarios para la limpieza y desinfección Cepillo de cerdas plásticas (Cód. Color Verde) Espátula de acero inoxidable (Cód. Color Blanco) Lavadora a presión Manguera conectada a las tomas de agua correspondientes Cubetas limpias (Cód. Color Blanco) Detergente/Desinfectante biodegradable grado alimenticio (GERMILIMP* y CLOROLIMP*).	
Evaluación: 1. Presencia suciedad visible (restos cera, miel o residuos de la solución detergente o desinfectante).			

	8. Inspeccionar que las superficie estén perfectamente limpias, es decir, libre de residuos de miel, cera y de la solución para lavado. Si se observan restos de miel, cera y de la solución detergente/desinfectante, repita el procedimiento (pasos 4 al 7) hasta lograr una limpieza completa.	
Monitoreo	Acciones correctivas	
1. Inspección visual, antes de iniciar el proceso, de todas las superficies visibles que fueron lavadas.	Si se detectan desviaciones (restos de miel, cera o solución para lavado en el interior y superficies de los equipos) identificadas mediante la inspección/supervisión durante el procedimiento se registrarán en las bitácoras de control y no iniciaran las actividades de producción hasta corregir la desviación.	
2. Si se observan residuos de cera, miel o solución detergente/desinfectante repetir los pasos 4 al 7.	Acciones preventivas: - Confirmar que todos los operarios de limpieza estén capacitados. De no ejecutar las tareas según lo establecido en el procedimiento, sustituya al empleado y vuelva a capacitarlo. - Revisar que los equipos y utensilios de limpieza estén en buen estado. Nota: De haber cumplido con su vida útil o presentar algún defecto o falla, estos deben reemplazarse inmediatamente.	
Observaciones: El orden de limpieza del elevador de alzas es de arriba hacia abajo. Al terminar las labores, limpie todos los utensilios y equipos empleados y colóquelos en el área de almacenamiento correspondiente.		
Aprobado por:	Firma:	
Aprobado por:	Firma:	

Fecha de efectividad: dd/mm/aaaa	Código: MSR-PR-005	Área/Equipo: Sala Extracción /Desoperculador	Frecuencia: Diario en época de cosecha de miel.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo	Responsable de ejecutar el procedimiento: Operarios de limpieza.	Supervisor: Responsable de Saneamiento.	
Registros: Bitácoras de Registro de Control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina del Gerente.	
Objetivos Describir los pasos de limpieza y desinfección de la máquina desoperculadora. Las tareas se realizarán al final de cada día de trabajo y antes de iniciar el proceso, cuando la planta no realice actividades de proceso por más de dos días.	Procedimiento: 1. Antes de ejecutar el procedimiento cubrir engranes, poleas, motor, cables, conexiones e interruptores de la máquina desoperculadora y verificar que esté desconectada de la línea eléctrica. 2. Con la espátula (Cód. Color Verde), recoger todo el residuo de cera y miel que haya quedado en las superficies de los cepillos desoperculadores y sobre la superficie de la charola salva-miel y depositarla en la cubeta (Cód. Color Verde) correspondiente. 3. Preparar la solución detergente GERMILIMP* solución 1:1 (1L de GERMILIMP* en 1L de agua fría, pH=10) y la desinfectante CLOROLIMP*(60ml de CLOROLIMP* en 1 L de agua fría, pH=11) soluciones que deberán ser utilizadas por separado; primero GERMILIMP* y posteriormente CLOROLIMP*. 4. Enjuagar con la lavadora conectada a la toma de agua caliente (55°C) todas las superficies empezando por los cepillos desoperculadores y en dirección a la pendiente de salida de la charola salva-miel para retirar los residuos de cera y miel adheridos. 5. Aplicar la solución detergente directamente durante 5 min. y comenzar a tallar con el cepillo (Cód. Color Verde) las superficies empezando por los cepillos desoperculadores y terminando por la charola salva-miel en dirección a la pendiente de salida; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 6. Aplicar la solución desinfectante directamente durante 5 min. y comenzar a tallar con el cepillo (Cód. Color Verde) las superficies empezando por los cepillos desoperculadores y terminando por la charola salva-miel en dirección a la pendiente de salida.	Productos y utensilios necesarios para la limpieza y desinfección Cepillo de cerdas plásticas (Cód. Color Verde) Espátula de acero inoxidable (Cód. Color Verde) Lavadora a presión Manguera conectada a las tomas de agua correspondientes Cubetas limpias (Cód. Color Verde) Detergente/Desinfectante biodegradable grado alimenticio (GERMILIMP* y CLOROLIMP*).	
Evaluación: 1. Presencia suciedad visible (restos cera, miel o residuos de la solución detergente o desinfectante).			

	7. Enjuague con la lavadora conectada a la toma de agua fría del interior al exterior de la desoperculadora en dirección a la pendiente de salida. 8. Inspeccionar que la superficie estén perfectamente limpios, es decir, libre de residuos de miel, cera y de la solución para lavado/desinfección. Si se observan restos de miel, cera y de la solución detergente y de la desinfectante, repita el procedimiento (pasos 4 al 7) hasta lograr una limpieza completa.	
Monitoreo 1. Inspección visual de todas las superficies visibles que fueron lavadas, antes de iniciar el proceso. 2. Si se observan residuos de cera, miel o solución detergente/desinfectante repetir los pasos 4 al 7.	Acciones correctivas - Si se detectan desviaciones (restos de miel, cera o solución para lavado en el interior y superficies de los equipos) identificadas mediante la inspección/supervisión durante el procedimiento se registrarán en las bitácoras de control y no iniciaran las actividades de producción hasta corregir la desviación. Acciones preventivas: - Confirmar que todos los operarios de limpieza estén capacitados. De no ejecutar las tareas según lo establecido en el procedimiento, sustituya al empleado y vuelva a capacitarlo. - Revisar que los equipos y utensilios de limpieza estén en buen estado. Nota: De haber cumplido con su vida útil o presentar algún defecto o falla, estos deben reemplazarse inmediatamente.	
Observaciones: El orden de limpieza del desoperculador es de los cepillos desoperculadores y en dirección a la pendiente de salida de la charola salva-miel. Al terminar las labores, limpie todos los utensilios y equipos empleados y colóquelos en el área de almacenamiento correspondiente.		
Elaborado por:		Firma:
Aprobado por:		Firma:

Fecha de efectividad: dd/mm/aaaa	Código: MSR-PR-006	Área/Equipo: Sala Extracción /Mesas de intercambio	Frecuencia: Diario en época de cosecha de miel.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo	Responsable de ejecutar el procedimiento: Operarios de limpieza.	Supervisor: Responsable de Saneamiento.	
Registros: Bitácoras de Registro de Control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina del Gerente.	
Objetivos Describir los pasos de limpieza y desinfección de las mesas de intercambio. Las tareas se realizarán al final de cada día de trabajo y antes de iniciar el proceso, cuando la planta no realice actividades de proceso por más de dos días.	Procedimiento: 1. Antes de ejecutar el procedimiento, retirar la abrazadera que une el tubo del recolector de miel con la extractora, para quitarlo de cada mesa. 2. Recoger con la espátula (Cód. Color Verde), todo el residuo de cera y miel que haya sobre la superficie de cada mesa y depositarlo en la cubeta (Cód. Color Verde) para residuos. 3. Preparar la solución detergente GERMILIMP* solución 1:1 (1L de GERMILIMP* en 1L de agua fría, pH=10) y la desinfectante CLOROLIMP*(60ml de CLOROLIMP* en 1 L de agua fría, pH=11) soluciones que deberán ser utilizadas por separado; primero GERMILIMP* y posteriormente CLOROLIMP*. 4. Enjuagar con la lavadora conectada a la toma de agua caliente (55°C) todas las superficies de cada mesa para retirar los residuos de cera y miel adheridos. 5. Aplicar la solución del detergente directamente por 5 min. y comenzar a tallar todas las superficies incluyendo las patas de cada mesa de intercambio con el cepillo (Cód. Color Verde) de cerdas plásticas; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 6. Aplicar la solución del desinfectante directamente por 5 min. y comenzar a tallar todas las superficies incluyendo las patas de cada mesa de intercambio con el cepillo (Cód. Color Verde) de cerdas plásticas. 7. Enjuagar cada mesa con la lavadora, conectada a la toma de agua fría, de atrás hacia adelante y de arriba hacia abajo en dirección a la pendiente de salida, asegurándose de eliminar todo el detergente/desinfectante. 8. Inspeccionar que la superficie se encuentre perfectamente limpia, es decir, libre de residuos de miel, cera y de la solución para lavado/desinfectante.		Productos y utensilios necesarios para la limpieza y desinfección. Cepillo de cerdas plásticas (Cód. Color Verde) Espátula de acero inoxidable (Cód. Color Verde) Lavadora a presión Manguera conectada a las tomas de agua Cubetas limpias (Cód. Color Verde) Detergente/Desinfectante biodegradable grado alimenticio (GERMILIMP* y CLOROLIMP*).
Evaluación: 1. Presencia suciedad visible (restos de cera, miel y residuos de la solución detergente o desinfectante).			

	Si se observan restos de miel, cera y de la solución detergente y de la desinfectante, repetir las tareas del paso 4 al 7, hasta lograr una limpieza completa.	
Monitoreo	Acciones correctivas	
1. Inspección visual de todas las superficies visibles que fueron lavadas, antes de iniciar el proceso.	Si se detectan desviaciones (restos de miel, cera o solución para lavado en el interior y superficies de los equipos) identificadas mediante la inspección/supervisión durante el procedimiento se registrarán en las bitácoras de control y no iniciaran las actividades de producción hasta corregir la desviación.	
2. Si se observan residuos de cera, miel o solución detergente/desinfectante repetir los pasos 4 al 7.	Acciones preventivas: - Confirmar que todos los operarios de limpieza estén capacitados. De no ejecutar las tareas según lo establecido en el procedimiento, sustituya al empleado y vuelva a capacitarlo. - Revisar que los equipos y utensilios de limpieza estén en buen estado. Nota: De haber cumplido con su vida útil o presentar algún defecto o falla, estos deben reemplazarse inmediatamente.	
Observaciones: El orden de limpieza en las superficies de las mesas de intercambio es de atrás hacia delante y de arriba hacia abajo, en dirección a la boca de salida de cada mesa. Al terminar las labores, limpie todos los utensilios y equipos empleados y colóquelos en el área de almacenamiento correspondiente.		
Elaborado por:	Firma:	
Aprobado por:	Firma:	

Fecha de efectividad: dd/mm/aaaa	Código: MSR-PR-007	Área/Equipo: Sala Extracción /Extractor de miel	Frecuencia: Diario en época de cosecha de miel.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo	Responsable de ejecutar el procedimiento: Operarios de limpieza.	Supervisor: Responsable de Saneamiento.	
Registros: Bitácoras de Registro de Control de POES		Localización y almacenamiento de registros: Oficina del Gerente.	
Objetivos:	Procedimiento:	Productos y utensilios necesarios para la limpieza y desinfección.	
Describir los pasos de limpieza y desinfección del extractor de miel. Las tareas se realizarán al final de cada día de trabajo y antes de iniciar el proceso, cuando la planta no realice actividades de proceso por más de dos días.	1. Antes de ejecutar el procedimiento desconectar de la línea eléctrica y cubrir engranes, bandas, poleas, motor, cables, conexiones e interruptores del extractor de miel. 2. Retirar la abrazadera que une el tubo del recolector de miel con el gusano sin-fin del extractor, para quitarlo. 3. Recoger con la espátula (Cód. Color Verde), todo el residuo de cera y miel que haya dentro de la extractora y depositarlo en la cubeta (Cód. Color Verde) para residuos. 4. Preparar la solución detergente GERMILIMP* solución 1:1 (1L de GERMILIMP* en 1L de agua fría, pH=10) y la desinfectante CLOROLIMP*(60ml de CLOROLIMP* en 1 L de agua fría, pH=11) soluciones que deberán ser utilizadas por separado; primero GERMILIMP* y posteriormente CLOROLIMP*. 5. Enjuagar con la lavadora conectada a la toma de agua caliente (55°C) todo el interior y exterior de la extractora para retirar los residuos de cera y miel adheridos. 6. Aplicar la solución del detergente directamente por 5 min. y comenzar a tallar todo el interior de la extractora con el cepillo (Cód. Color Verde) de cerdas plásticas; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 7. Aplicar la solución del desinfectante directamente por 5 min. y comenzar a tallar todo el interior de la extractora con el cepillo (Cód. Color Verde) de cerdas plásticas. 8. Enjuagar el extractor con la lavadora, conectada a la toma de agua fría, de arriba hacia abajo y en dirección a la boca de salida, asegurándose de eliminar todo el detergente/desinfectante.	Cepillo de cerdas plásticas (Cód. Color Verde) Espátula de acero inoxidable (Cód. Color Verde) Lavadora a presión Manguera conectada a las tomas de agua Cubetas limpias (Cód. Color Verde) Detergente/Desinfectante biodegradable grado alimenticio (GERMILIMP* y CLOROLIMP*).	
Defectos/evaluación:			
1. Presencia suciedad visible (restos de cera, miel y residuos de la solución detergente o desinfectante).			

	9. Inspeccionar que la superficie se encuentre perfectamente limpia, es decir, libre de residuos de miel y de la solución para lavado/desinfección. Si se observan restos de miel, cera y de la solución detergente de la desinfectante, repetir las tareas del paso 3 al 8, hasta lograr una limpieza completa.	
Monitoreo		Acciones correctivas
1. Inspección visual de todas las superficies visibles que fueron lavadas, antes de iniciar el proceso.		• Si se detectan desviaciones (restos de miel, cera o solución para lavado en el interior y superficies de los equipos), identificadas mediante la inspección/supervisión durante el procedimiento, se registrarán en las bitácoras de control y no iniciaran las actividades de producción hasta corregir la desviación.
2. Si se observan residuos de cera, miel o solución detergente/desinfectante repetir los pasos 3 al 6.		Acciones preventivas:
		• Confirmar que todos los operarios de limpieza estén capacitados. De no ejecutar las tareas según lo establecido en el procedimiento, sustituya al empleado y vuelva a capacitarlo.
		• Revisar que los equipos y utensilios de limpieza estén en buen estado.
		Nota: De haber cumplido con su vida útil o presentar algún defecto o falla, estos deben reemplazarse inmediatamente.
Observaciones:		
El orden de limpieza en las superficies es de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, en dirección a la boca de salida del extractor. Al terminar las labores, limpie todos los utensilios y equipos empleados y colóquelos en el área de almacenamiento correspondiente.		
Elaborado por:		Firma:
Aprobado por:		Firma:

Fecha de efectividad: dd/mm/aaaa	Código: MSR-PR-008	Área/Equipo: Sala Extracción/Prensa neumática	Frecuencia: Diario en época de cosecha de miel.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo	Responsable de ejecutar el procedimiento: Operarios de limpieza.	Supervisor: Responsable de Saneamiento.	
Registros: Bitácoras de Registro de Control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina del Gerente.	
Objetivos: Describir los pasos de limpieza y desinfección de la prensa triple neumática. Las tareas se realizarán al final de cada día de trabajo y antes de iniciar el proceso, cuando la planta no realice actividades de proceso por más de dos días.	Procedimiento: 1. Antes de ejecutar el procedimiento desconectar de la línea eléctrica y cubrir engranes, bandas, poleas, motor, cables, conexiones e interruptores de la prensa triple neumática. 2. Con la espátula (Cód. Color Verde), recoger todo el residuo de cera y miel que haya quedado sobre las charolas salva-miel de la prensa y depositarla en la cubeta (Cód. Color Verde) correspondiente. 3. Preparar la solución detergente GERMILIMP* solución 1:1 (1L de GERMILIMP* en 1L de agua fría, pH=10) y la desinfectante CLOROLIMP*(60ml de CLOROLIMP* en 1 L de agua fría, pH=11) soluciones que deberán ser utilizadas por separado; primero GERMILIMP* y posteriormente CLOROLIMP*. 4. Enjuagar con la lavadora conectada a la toma de agua caliente (55°C), todo el interior y exterior de la prensa para retirar los residuos de cera y miel adheridos. 5. Aplicar la solución detergente directamente durante 5 min. en el interior de la charola recolectora de miel y las charolas separadoras de cera y comenzar a tallar con el cepillo (Cód. Color Verde) todo el interior y el exterior también; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 6. Aplicar la solución desinfectante directamente durante 5 min. en el interior de la charola recolectora de miel y las charolas separadoras de cera y comenzar a tallar con el cepillo (Cód. Color Verde) todo el interior y el exterior también.		Productos y utensilios necesarios para la limpieza y desinfección. Cepillo de cerdas plásticas (Cód. Color Verde) Espátula de acero inoxidable (Cód. Color Verde) Lavadora a presión Manguera conectada a las tomas de agua correspondientes Cubetas limpias (Cód. Color Verde) Detergente/Desinfectante biodegradable grado alimenticio (GERMILIMP* y CLOROLIMP*).
Evaluación: 1. Presencia suciedad visible (restos de cera, miel y residuos de la solución detergente o desinfectante).			

	7. Enjuagar con la lavadora conectada a la toma de agua fría el interior de las charolas recolectora de miel y separadora de cera, y después el exterior de la prensa. 8. Inspeccionar que la superficie y el interior de la prensa estén perfectamente limpios, es decir, libre de residuos de miel, cera y de la solución para lavado. Si se observan restos de miel, cera y de la solución detergente/desinfectante, repita el procedimiento (pasos 4 al 7) hasta lograr una limpieza completo.	
Monitoreo 1. Inspección visual de todas las superficies visibles que fueron lavadas, antes de iniciar el proceso. 2. Si se observan residuos de cera, miel o solución detergente/desinfectante repetir los pasos 4 al 7.	Acciones correctivas • Si se detectan desviaciones (restos de miel, cera o solución para lavado en el interior y superficies de los equipos) identificadas mediante la inspección/supervisión durante el procedimiento se registrarán en las bitácoras de control y no iniciaran las actividades de producción hasta corregir la desviación. Acciones preventivas: • Confirmar que todos los operarios de limpieza estén capacitados. De no ejecutar las tareas según lo establecido en el procedimiento, sustituya al empleado y vuelva a capacitarlo. • Revisar que los equipos y utensilios de limpieza estén en buen estado. Nota: De haber cumplido con su vida útil o presentar algún defecto o falla, estos deben reemplazarse inmediatamente.	
Observaciones: El orden de limpieza de la prensa neumática es del interior al exterior para evitar contaminación cruzada. Al terminar las labores, limpie todos los utensilios y equipos empleados y colóquelos en el área de almacenamiento correspondiente.		
Elaborado por:	Firma:	
Aprobado por:	Firma:	

Fecha de efectividad: dd/mm/aaaa	Código: MSR-PR-009	Área/Equipo Sala Extracción/Bomba de Paletas	Frecuencia: Diario en época de cosecha de miel.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo	Responsable de ejecutar el procedimiento: Operarios de limpieza.	Supervisor: Responsable de Saneamiento.	
Registros: Bitácoras de Registro de Control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina del Gerente.	
Objetivos Describir los pasos de limpieza y desinfección de la bomba de paletas. Las tareas se realizarán al final de cada día de trabajo y antes de iniciar el proceso, cuando la planta no realice actividades de proceso por más de dos días.	Procedimiento: 1. Desconectar la bomba de la toma de corriente y proteger el motor. 2. Desconectar de la bomba los tubos de entrada y de salida de la línea de miel. 3. Preparar la solución detergente GERMILIMP* solución 1:1 (1L de GERMILIMP* en 1L de agua fría, pH=10) y la desinfectante CLOROLIMP*(60ml de CLOROLIMP* en 1 L de agua fría, pH=11) soluciones que deberán ser utilizadas por separado; primero GERMILIMP* y posteriormente CLOROLIMP*. 4. Enjuagar el interior de la férula sanitaria de la bomba con agua caliente (55°C), usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente, para lograr retirar la miel adherida a las paredes. 5. Aplicar la solución del detergente directamente por 5 min. y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar el interior de la férula sanitaria, a través de los orificios de entrada y salida de la línea de miel y continuar con el exterior; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 6. Aplicar la solución la solución desinfectante directamente por 5 min. y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar el interior de la férula sanitaria, a través de los orificios de entrada y salida de la línea de miel y continuar con el exterior. 7. Con la lavadora conectada a la toma de agua fría, enjuagar el interior de la férula sanitaria de la bomba, para retirar todo el detergente y el desinfectante. 8. Inspeccionar el interior y exterior de la férula sanitaria y observar que esté perfectamente limpio, es decir, libre de residuos de miel y de la solución para lavado/desinfección. Si se observan restos de miel, de la solución detergente y desinfectante, repetir las tareas del paso 4 al 7, hasta lograr retirar los		Productos y utensilios necesarios para la limpieza y desinfección. Cepillo (Cód. Color Verde) Lavadora a presión Manguera conectada a las tomas de agua correspondientes Detergente/Desinfectante biodegradable grado alimenticio (GERMILIMP* y CLOROLIMP*).
Evaluación: 1. Presencia suciedad visible (restos de cera, miel y residuos de la solución detergente o desinfectante).			

	residuos por completo.	
Monitoreo 1. Inspección visual de todas las superficies visibles que fueron lavadas, antes de iniciar el proceso. 2. Si se observan residuos de cera, miel o solución detergente/desinfectante repetir los pasos 4 al 7.	Acciones correctivas • Si se detectan desviaciones (restos de miel, cera o solución para lavado en el interior y superficies de los equipos) identificadas mediante la inspección/supervisión durante procedimiento se registrarán en las bitácoras de control y no iniciaran las actividades de producción hasta corregir la desviación. Acciones preventivas: • Confirmar que todos los operarios de limpieza estén capacitados. De no ejecutar las tareas según lo establecido en el procedimiento, sustituya al empleado y vuelva a capacitarlo. • Revisar que los equipos y utensilios de limpieza estén en buen estado. Nota: De haber cumplido con su vida útil o presentar algún defecto o falla, estos deben reemplazarse inmediatamente.	
Observaciones: El orden de limpieza en la bomba de paletas es del interior al exterior de la férula sanitaria. Al terminar las labores, limpie todos los utensilios y equipos empleados y colóquelos en el área de almacenamiento correspondiente.		
Elaborado por:		Firma:
Aprobado por:		Firma:

Fecha de efectividad: dd/mm/aaaa	Código: MSR-PR-010	Área/Equipo Sala Extracción/Filtro Doble	Frecuencia: Diario en época de cosecha de miel.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo	Responsable de ejecutar el procedimiento: Operarios de limpieza.	Supervisor: Responsable de Saneamiento.	
Registros: Bitácoras de Registro de Control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina del Gerente.	
Objetivos Describir los pasos de limpieza y desinfección del filtro doble. Las tareas se realizarán al final de cada día de trabajo y antes de iniciar el proceso, cuando la planta no realice actividades de proceso por más de dos días.	Procedimiento: 1. Retirar las abrazaderas que sujetan la tapa superior en ambos filtros. Retirar la tapa superior y sacar el filtro sanitario. 2. Desconectar los tubos de entrada de la línea de miel que se encuentran en la parte inferior de la base del filtro doble. 3. Preparar la solución detergente GERMILIMP* solución 1:1 (1L de GERMILIMP* en 1L de agua fría, pH=10) y la desinfectante CLOROLIMP*(60ml de CLOROLIMP* en 1 L de agua fría, pH=11) soluciones que deberán ser utilizadas por separado; primero GERMILIMP* y posteriormente CLOROLIMP*. 4. Enjuagar el interior del filtro doble con agua caliente (55°C), usando la lavadora conectada a la toma de agua correspondiente para lograr retirar la miel adherida a las paredes. 5. Aplicar la solución del detergente directamente por 5 min. y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar el interior de cada filtro de arriba hacia abajo y continuando con el exterior y terminado por la entrada de la base del filtro; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 6. Aplicar la solución del detergente directamente por 5 min. y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar el interior de cada filtro de arriba hacia abajo y continuando con el exterior y terminado por la entrada de la base del filtro. 7. Enjuagar con la lavadora conectada a la toma de agua fría el interior y exterior de cada filtro para retirar todo el detergente. 8. Inspeccionar que el interior y exterior del filtro esté perfectamente limpia, es decir, libre de residuos de miel y de la solución para lavado. Si se		Productos y utensilios necesarios para la limpieza y desinfección. Cepillo (Cód. Color Verde) Lavadora a presión Manguera conectada a las tomas de agua correspondientes Detergente/Desinfectante biodegradable grado alimenticio (GERMILIMP* y CLOROLIMP*).
Evaluación: 1. Presencia suciedad visible (restos de cera, miel y residuos de la solución detergente o desinfectante).			

	observan restos de miel y de la solución detergente/desinfectante, repetir las tareas del paso 4 al 7, hasta lograr una limpieza completa. 9. Inmediatamente colocar un filtro sanitario de repuesto nuevo y colocar la tapa para asegurarla con la abrazadera.	
Monitoreo	Acciones correctivas	
1. Inspección visual de todas las superficies visibles que fueron lavadas, antes de iniciar el proceso.	Si se detectan desviaciones (restos de miel, cera o solución para lavado en el interior y superficies de los equipos) identificadas mediante la inspección/supervisión durante el procedimiento se registrarán en las bitácoras de control y no iniciaran las actividades de producción hasta corregir la desviación.	
2. Si se observan residuos de cera, miel o solución detergente/desinfectante repetir los pasos 4 al 7.	Acciones preventivas: - Confirmar que todos los operarios de limpieza estén capacitados. De no ejecutar las tareas según lo establecido en el procedimiento, sustituya al empleado y vuelva a capacitarlo. - Revisar que los equipos y utensilios de limpieza estén en buen estado. Nota: De haber cumplido con su vida útil o presentar algún defecto o falla, estos deben reemplazarse inmediatamente.	
Observaciones: El orden de limpieza del filtro doble de la línea de miel es del interior al exterior. Después de cada uso y al concluir el procedimiento de limpieza colocar siempre un filtro sanitario de repuesto nuevo y sellar los filtros. Al terminar las labores, limpie todos los utensilios y equipos empleados y colóquelos en el área de almacenamiento correspondiente.		
Elaborado por:	Firma:	
Aprobado por:	Firma:	

Fecha de efectividad: dd/mm/aaaa	Código: MSR-PR-011	Área/Equipo Envasado/Tanques de Almacenamiento.	Frecuencia: Diario en época de cosecha de miel.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo	Responsable de ejecutar el procedimiento: Operarios de limpieza.	Supervisor: Responsable de Saneamiento.	
Registros: Bitácoras de Registro de Control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina del Gerente.	
Objetivos Describir los pasos de limpieza y desinfección de los tanques de almacenamiento de miel. Las tareas se realizarán al final de cada día de trabajo y antes de iniciar el proceso, cuando la planta no realice actividades de proceso por más de dos días.	Procedimiento: 1. Desconectar los tanques de sedimentación de los tubos de la línea de miel. 2. Abrir la tapa superior de cada tanque de almacenamiento. 3. Preparar la solución detergente GERMILIMP* solución 1:1 (1L de GERMILIMP* en 1L de agua fría, pH=10) y la desinfectante CLOROLIMP*(60ml de CLOROLIMP* en 1 L de agua fría, pH=11) soluciones que deberán ser utilizadas por separado; primero GERMILIMP* y posteriormente CLOROLIMP*. 4. Enjuagar el interior de cada tanque con agua caliente (55°C), usando la lavadora conectada a la toma de agua correspondiente para lograr retirar la miel adherida a las paredes. 5. Aplicar la solución del detergente directamente por 5 min. y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar el interior de los tanques de arriba hacia abajo; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 6. Aplicar la solución del desinfectante directamente por 5 min. y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar el interior de los tanques de arriba hacia abajo. 7. Enjuagar con agua fría de arriba hacia abajo en dirección a la llave de salida del taque de sedimentación hasta retirar todo el detergente.		Productos y utensilios necesarios para la limpieza y desinfección. Cepillo (Cód. Color Verde) Lavadora a presión Manguera conectada a las tomas de agua correspondientes Detergente/Desinfectante biodegradable grado alimenticio (GERMILIMP* y CLOROLIMP*).
Evaluación: 1. Presencia suciedad visible (restos cera, miel o residuos de la solución detergente y desinfectante).			

	8. Inspeccionar que el interior de cada tanque esté perfectamente limpia, es decir, libre de residuos de miel y de la solución para lavado/desinfección. Si se observan restos de miel y de la solución detergente/desinfectante, repetir las tareas del paso 3 al 7, hasta lograr una limpieza completa. 9. Dejar la llave de la boca de salida abierta para que escurra el exceso de agua y cerrar la tapa superior.	
Monitoreo 1. Inspección visual, antes de iniciar el proceso, de todas las superficies visibles que fueron lavadas. 2. Si se observan residuos de miel o solución detergente/desinfectante repetir los pasos 4 al 7.	Acciones correctivas • Si se detectan desviaciones (restos de miel, cera o solución para lavado en el interior y superficies de los equipos) identificadas mediante la inspección/supervisión durante el procedimiento se registrarán en las bitácoras de control y no iniciaran las actividades de producción hasta corregir la desviación. Acciones preventivas: • Confirmar que todos los operarios de limpieza estén capacitados. De no ejecutar las tareas según lo establecido en el procedimiento, sustituya al empleado y vuelva a capacitarlo. • Revisar que los equipos y utensilios de limpieza estén en buen estado. Nota: De haber cumplido con su vida útil o presentar algún defecto o falla, estos deben reemplazarse inmediatamente.	
Observaciones: El orden de limpieza en el interior de los tanques de sedimentación es de arriba hacia abajo, en dirección a la llave de salida de cada tanque. Al terminar las labores, limpie todos los utensilios y equipos empleados y colóquelos en el área de almacenamiento correspondiente.		
Elaborado por:	Firma:	
Aprobado por:	Firma:	

Fecha de efectividad: dd/mm/aaaa	Código: MSR-PR-012	Área/Equipo Sala Extracción/Tubos de la línea de miel	Frecuencia: Diario en época de cosecha de miel.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo	Responsable de ejecutar el procedimiento: Operarios de limpieza.	Supervisor: Responsable de Saneamiento.	
Registros: Bitácoras de Registro de Control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina del Gerente.	
Objetivos Describir los pasos de limpieza y desinfección de los tubos de la línea de miel. Las tareas se realizarán al final de cada día de trabajo y antes de iniciar el proceso, cuando la planta no realice actividades de proceso por más de dos días.	Procedimiento: 1. Desconectar todos los tubos de la línea de miel retirando las abrazaderas de cada unión. 2. Colocar los tubos desarmados dentro de la tarja para su lavado. 3. Preparar la solución detergente GERMILIMP* solución 1:1 (1L de GERMILIMP* en 1L de agua fría, pH=10) y la desinfectante CLOROLIMP*(60ml de CLOROLIMP* en 1 L de agua fría, pH=11) soluciones que deberán ser utilizadas por separado; primero GERMILIMP* y posteriormente CLOROLIMP*. 4. Enjuagar el interior de cada tubo con agua caliente (55°C), usando el Escobillón especial para tuberías (Cód. Color Verde) para lograr retirar la miel adherida a las paredes. 5. Sumergir cada tubo en la solución del detergente por 5 min. y con el escobillón especial para tuberías (Cód. Color Verde) comenzar a tallar el interior de los tubos, a través de los orificios de entrada y salida de cada tubo y continuar con el exterior; enjuagar cada tubo con agua fría. 6. Sumergir cada tubo en la solución del desinfectante por 5 min. y con el escobillón especial para tuberías (Cód. Color Verde) comenzar a tallar el interior de los tubos, a través de los orificios de entrada y salida de cada tubo y continuar con el exterior. 7. Enjuagar con agua fría el interior y exterior de cada tubo, para retirar todo el detergente y el desinfectante.		Productos y utensilios necesarios para la limpieza y desinfección. Escobillón especial para tuberías (Cód. Color Verde) Detergente/Desinfectante biodegradable grado alimenticio (GERMILIMP* y CLOROLIMP*).
Evaluación: 1. Presencia suciedad visible (restos de cera, miel y residuos de la solución detergente o desinfectante).			

	8. Inspeccionar el interior y exterior de cada tubo y observar que esté perfectamente limpio, es decir, libre de residuos de miel y de la solución para lavado/desinfección. Si se observan restos de miel y de la solución detergente y de la desinfectante, repetir las tareas del paso 4 al 7, hasta lograr retirar los residuos por completo.	
Monitoreo	Acciones correctivas	
1. Inspección visual de todas las superficies visibles que fueron lavadas, antes de iniciar el proceso.	Si se detectan desviaciones (restos de miel, cera o solución para lavado en el interior y superficies de los equipos) identificadas mediante la inspección/supervisión durante el procedimiento se registrarán en las bitácoras de control y no iniciaran las actividades de producción hasta corregir la desviación.	
2. Si se observan residuos de cera, miel o solución detergente/desinfectante repetir los pasos 4 al 7.	Acciones preventivas: - Confirmar que todos los operarios de limpieza estén capacitados. De no ejecutar las tareas según lo establecido en el procedimiento, sustituya al empleado y vuelva a capacitarlo. - Revisar que los equipos y utensilios de limpieza estén en buen estado. Nota: De haber cumplido con su vida útil o presentar algún defecto o falla, estos deben reemplazarse inmediatamente.	
Observaciones: El orden de limpieza de los tubos de la línea de miel es del interior al exterior de cada tubo. Al terminar las labores, limpie todos los utensilios y equipos empleados y colóquelos en el área de almacenamiento correspondiente.		
Elaborado por:	Firma:	
Aprobado por:	Firma:	

Fecha de efectividad: dd/mm/aaaa	Código: MSR-PR-013	Área/Equipo Sedimentación y Extracción/Patines	Frecuencia: Diario en época de cosecha de miel.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo	Responsable de ejecutar el procedimiento: Operarios de limpieza.		Supervisor: Responsable de Saneamiento.
Registros: Bitácoras de Registro de Control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina del Gerente	
Objetivos	Procedimiento: 1. Después de terminar el proceso de extracción de miel, colocar los patines en el área de lavado correspondiente. 2. Recoger con la espátula (Cód. Color Verde), todo el residuo de cera y miel que haya quedado adherido en la superficie de la palanca y los brazos hidráulicos y depositarlo en la cubeta (Cód. Color Verde) para residuos. 3. Preparar la solución detergente GERMILIMP* solución 1:1 (1L de GERMILIMP* en 1L de agua fría, pH=10) y la desinfectante CLOROLIMP*(60ml de CLOROLIMP* en 1 L de agua fría, pH=11) soluciones que deberán ser utilizadas por separado; primero GERMILIMP* y posteriormente CLOROLIMP*. 4. Enjuagar la superficie de la palanca y los brazos hidráulicos con agua caliente (55°C), usando la lavadora conectada a la toma de agua correspondiente para lograr retirar la miel adherida. 5. Aplicar la solución del detergente directamente por 5 min. y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar toda la superficie de la palanca y los brazos hidráulicos de arriba hacia abajo; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 6. Aplicar la solución del desinfectante directamente por 5 min. y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar toda la superficie de la palanca y los brazos hidráulicos de arriba hacia abajo. 7. Enjuagar con agua fría de arriba hacia abajo en hasta retirar todo el detergente.		Productos y utensilios necesarios para la limpieza y desinfección.
Describir los pasos de limpieza y desinfección de los patines o traspalets. Las tareas se realizarán al final de cada día de trabajo y antes de iniciar el proceso, cuando la planta no realice actividades de proceso por más de dos días.			Cepillo (Cód. Color Verde) Espátula de acero inoxidable (Cód. Color Verde) Lavadora a presión Cubeta Cód. Color Verde) Manguera conectada a las tomas de agua correspondientes Detergente/Desinfectante biodegradable grado alimenticio (GERMILIMP* y CLOROLIMP*).
Evaluación: 1. Presencia suciedad visible (restos cera, miel o residuos de la solución detergente y desinfectante).			

	8. Inspeccionar que las superficies de cada patín estén perfectamente limpias, es decir, libre de residuos de miel, cera y de la solución para lavado. Si se observan restos de miel, cera y de la solución detergente/desinfectante, repetir las tareas (pasos 4 al 7), hasta lograr una limpieza completa.	
Monitoreo	Acciones correctivas	
1. Inspección visual de todas las superficies visibles que fueron lavadas, antes de iniciar el proceso.	Si se detectan desviaciones (restos de miel, cera o solución para lavado en el interior y superficies de los equipos) identificadas mediante la inspección/supervisión durante el procedimiento se registrarán en las bitácoras de control y no iniciaran las actividades de producción hasta corregir la desviación.	
2. Si se observan residuos de cera, miel o solución detergente/desinfectante repetir los pasos 4 al 7.	Acciones preventivas: - Confirmar que todos los operarios de limpieza estén capacitados. De no ejecutar las tareas según lo establecido en el procedimiento, sustituya al empleado y vuelva a capacitarlo. - Revisar que los equipos y utensilios de limpieza estén en buen estado. Nota: De haber cumplido con su vida útil o presentar algún defecto o falla, estos deben reemplazarse inmediatamente.	
Observaciones: Después de terminar el proceso de extracción de miel, colocar los patines en un lugar seco y limpio para su posterior uso. Al terminar las labores, limpie todos los utensilios y equipos empleados y colóquelos en el área de almacenamiento correspondiente.		
Elaborado por:		Firma:
Aprobado por:		Firma:

Fecha de efectividad: dd/mm/aaaa	Código: MSR-PR-014	Área/Equipo Sala Extracción/Canastillas porta-bastidores	Frecuencia: Diario en época de cosecha de miel.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo	Responsable de ejecutar el procedimiento: Operarios de limpieza.		Supervisor: Responsable de Saneamiento.
Registros: Bitácoras de Registro de Control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina del Gerente.	
Objetivos Describir los pasos de limpieza y desinfección de las canastillas porta-bastidores. Las tareas se realizarán al final de cada día de trabajo y antes de iniciar el proceso, cuando la planta no realice actividades de proceso por más de dos días.	Procedimiento: 1. Después de terminar la operación de extracción de miel de todos los bastidores, retirarlos de las canastillas. 2. Con la espátula (Cód. Color Verde), recoger todo el residuo de cera y miel que haya quedado en las superficies de las canastillas y depositarla en la cubeta (Cód. Color Verde) correspondiente. 3. Preparar la solución detergente GERMILIMP* solución 1:1 (1L de GERMILIMP* en 1L de agua fría, pH=10) y la desinfectante CLOROLIMP*(60ml de CLOROLIMP* en 1 L de agua fría, pH=11) soluciones que deberán ser utilizadas por separado; primero GERMILIMP* y posteriormente CLOROLIMP*. 4. Enjuagar las canastillas porta-bastidores con agua caliente (55°C), usando la lavadora conectada a la toma de agua correspondiente para lograr retirar la miel adherida a las superficies. 5. Aplicar la solución del detergente directamente por 5 min. y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las canastillas abarcando todas las estructuras y superficies; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 6. Aplicar la solución del desinfectante directamente por 5 min. y con el cepillo (Cód. Color Verde) comenzar a tallar las canastillas abarcando todas las estructuras y superficies. 7. Enjuagar con la lavadora conectada a la toma de agua fría las canastillas para retirar todo el detergente. 8. Inspeccionar que las estructuras y superficies de cada canastilla estén		Productos y utensilios necesarios para la limpieza y desinfección.
Evaluación: 1. Presencia suciedad visible (restos de cera, miel y residuos de la solución detergente o desinfectante).			Cepillo (Cód. Color Verde) Espátula de acero inoxidable (Cód. Color Verde) Lavadora a presión Cubeta (Cód. Color Verde) Manguera conectada a las tomas de agua correspondientes Detergente/Desinfectante biodegradable grado alimenticio (GERMILIMP* y CLOROLIMP*).

	perfectamente limpias, es decir, libre de residuos de miel, cera y de la solución para lavado. Si se observan restos de miel, cera y de la solución detergente/desinfectante, repetir las tareas del paso 4 al 7, hasta lograr una limpieza completa.	
Monitoreo	Acciones correctivas	
1. Inspección visual de todas las superficies visibles que fueron lavadas, antes de iniciar el proceso.	Si se detectan desviaciones (restos de miel, cera o solución para lavado en el interior y superficies de los equipos) identificadas mediante la inspección/supervisión durante el procedimiento se registrarán en las bitácoras de control y no iniciaran las actividades de producción hasta corregir la desviación.	
2. Si se observan residuos de cera, miel o solución detergente/desinfectante repetir los pasos 4 al 7.	Acciones preventivas: - Confirmar que todos los operarios de limpieza estén capacitados. De no ejecutar las tareas según lo establecido en el procedimiento, sustituya al empleado y vuelva a capacitarlo. - Revisar que los equipos y utensilios de limpieza estén en buen estado. Nota: De haber cumplido con su vida útil o presentar algún defecto o falla, estos deben reemplazarse inmediatamente.	
Observaciones: Al terminar el procedimiento de limpieza y desinfección de las canastillas porta-bastidores apilarlas en un lugar limpio y seco para su posterior uso. Al terminar las labores, limpie todos los utensilios y equipos empleados y colóquelos en el área de almacenamiento correspondiente.		
Elaborado por:	Firma:	
Aprobado por:	Firma:	

Fecha de efectividad: dd/mm/aaaa	Código: MSR-PR-015	Área/Equipo: Cuarto de Lavado/Tambores	Frecuencia: Diario en época de cosecha de miel.
Tipo de procedimiento: Pre-operativo	Responsable de ejecutar el procedimiento: Operarios de limpieza.		Supervisor: Responsable de Saneamiento.
Registros: Bitácoras de Registro de Control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina del Gerente.	
Objetivos Describir los pasos de limpieza y desinfección de los tabores metálicos. Las tareas se realizarán al final de cada día de trabajo y antes de iniciar el proceso, cuando la planta no realice actividades de proceso por más de dos días.	Procedimiento:		Productos y utensilios necesarios para la limpieza y desinfección.
Evaluación: 1. Presencia suciedad visible (restos residuos de la solución detergente o desinfectante).	1. Recibir los tambores nuevos o usados y retirar la protección de papel que cubre el exterior de los tambores y dirigirlos al cuarto de lavado. 2. Preparar la solución detergente GERMILIMP* solución 1:1 (1L de GERMILIMP* en 1L de agua fría, pH=10) y la desinfectante CLOROLIMP*(60ml de CLOROLIMP* en 1 L de agua fría, pH=11) soluciones que deberán ser utilizadas por separado; primero GERMILIMP* y posteriormente CLOROLIMP*. 3. Enjuagar con la lavadora conectada a la toma de agua caliente (55°C), todo el interior y exterior de los tambores. 4. Aplicar con la lavadora la solución detergente durante 5 min. en el interior de los tambores y comenzar a tallar con el cepillo (Cód. Color Verde) todo el exterior; enjuagar con agua fría, usando la lavadora, conectada a la toma de agua correspondiente. 5. Aplicar con la lavadora la solución desinfectante durante 5 min. en el interior de los tambores y comenzar a tallar con el cepillo (Cód. Color Verde) todo el exterior. 6. Enjuagar con la lavadora conectada a la toma de agua fría el interior y el exterior de cada tambor. 7. Inspeccionar que la superficie y el interior de los tambores estén perfectamente limpios, es decir, libre de residuos de la solución para lavado/desinfección. Si se observan restos de la solución detergente y de la desinfectante, repita el procedimiento (pasos 4 al 6) hasta lograr una limpieza completa. 8. Colocar los tambores invertidos para escurrir el exceso de agua.		Cepillo de cerdas plásticas (Cód. Color Verde) Lavadora a presión Manguera conectada a las tomas de agua correspondientes Cubetas limpias (Cód. Color Verde) Detergente/Desinfectante biodegradable grado alimenticio (GERMILIMP* y CLOROLIMP*).

Monitoreo 1. Inspección visual de todas las superficies visibles que fueron lavadas, antes de iniciar el proceso. 2. Si se observan residuos de solución detergente/desinfectante repetir los pasos 4 al 6.	Acciones correctivas • Si se detectan desviaciones (restos de miel, cera o solución para lavado en el interior y superficies de los equipos) identificadas mediante la inspección/supervisión durante el procedimiento se registrarán en las bitácoras de control y no iniciaran las actividades de producción hasta corregir la desviación. Acciones preventivas: • Confirmar que todos los operarios de limpieza estén capacitados. De no ejecutar las tareas según lo establecido en el procedimiento, sustituya al empleado y vuelva a capacitarlo. • Revisar que los equipos y utensilios de limpieza estén en buen estado. Nota: De haber cumplido con su vida útil o presentar algún defecto o falla, estos deben reemplazarse inmediatamente.
Observaciones: El orden de limpieza de los tambores es del interior al exterior para evitar contaminación cruzada. Al terminar las labores, limpie todos los utensilios y equipos empleados y colóquelos en el área de almacenamiento correspondiente.	
Elaborado por:	Firma:
Aprobado por:	Firma:

Fecha de efectividad: dd/mm/aaaa	Código: MSR-OP-001	Área/Equipo: Piso de la Sala de Envasado	Frecuencia: Siempre que se derrame la miel en el piso.
Tipo de procedimiento: Operativo	Responsable de ejecutar el procedimiento: Operarios de limpieza.	Supervisor: Responsable de Saneamiento.	
Registros: Bitácoras de Registro de Control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina del Gerente.	
Objetivos	Procedimiento: 1. Si se observan restos de miel en el piso. Retirar los residuos de miel con la escoba y agua caliente (55°), utilizando el agua con cubetas (Cód. Color Verde) y barriendo los residuos de miel en dirección hacia las coladeras. 2. Cepillar con cepillo (Cód. Color Verde) y agua caliente (55°) hacia las coladeras. 3. Enjuagar con agua fría hacia las coladeras. 4. Retirar el exceso de agua con el jalador (Cód. Color Verde) dirigiendo el agua hacia las coladeras, y secar perfectamente con jerga limpia destinada para esta área. 5. Inspeccionar que la superficie se encuentre perfectamente limpia, es decir, libre de residuos de miel. Si se observan restos de miel, repetir las tareas del paso 2 al 3, hasta lograr una limpieza completa.		Productos y utensilios necesarios para la limpieza y desinfección
Describir los pasos de limpieza del piso de la sala de envasado de miel. Las tareas se realizarán durante el proceso, cuando se derrame miel en el piso.			Escoba (Cód. Color Verde) Cepillo (Cód. Color Verde) Jalador para agua (Cód. Color Verde) Manguera conectada a la toma de agua correspondiente Jergas limpias Cubetas limpias (Cód. Color Verde)
Defectos/evaluación: 1. Presencia suciedad visible (restos de cera y miel) en el piso.			

Monitoreo 1. Inspección visual de todas las superficies visibles que fueron lavadas, antes de iniciar el proceso. 2. Si se observan residuos de cera y miel repetir los pasos 2 al 3.	Acciones correctivas • Si se detectan desviaciones (restos de miel y cera) identificadas mediante la inspección/supervisión durante el procedimiento se registrarán en las bitácoras de control y no iniciaran las actividades de producción hasta corregir la desviación. Acciones preventivas: • Confirmar que todos los operarios de limpieza estén capacitados. De no ejecutar las tareas según lo establecido en el procedimiento, sustituya al empleado y vuelva a capacitarlo. • Revisar que los equipos y utensilios de limpieza estén en buen estado. Nota: De haber cumplido con su vida útil o presentar algún defecto o falla, estos deben reemplazarse inmediatamente.
Observaciones: 1. Evitar el uso de detergentes y de la lavadora a presión durante el proceso para evitar contaminar la miel porque salpica con agua. 2. Al terminar las labores, limpie todos los utensilios y equipos empleados y colóquelos en el área de almacenamiento correspondiente.	
Elaborado por:	Firma:
Aprobado por:	Firma:

Fecha de efectividad: dd/mm/aaaa	Código: MSR-OP-002	Área/Equipo: Piso de la Sala de Extracción	Frecuencia: Siempre que se derrame la miel o cera en el piso
Tipo de procedimiento: Operativo	Responsable del procedimiento: Operarios de limpieza.	Supervisor del procedimiento: Responsable de Saneamiento.	
Registros: Bitácoras de Registro de Control de POES.		Localización y almacenamiento de registros: Oficina del Gerente.	
Objetivos Describir los pasos de limpieza del piso de la sala de extracción de miel. Las tareas se realizarán durante el proceso, cuando se derrame miel y cera en el piso.	Procedimiento: 1. Si se observan restos de miel en el piso. Retirar los residuos de miel y cera con la escoba y agua caliente (55°), utilizando el agua con cubetas (Cód. Color Blanco) y barriendo los residuos de miel en dirección hacia las coladeras. 2. Cepillar con agua caliente (55°) hacia las coladeras. 3. Enjuagar con agua fría hacia las coladeras. 4. Retirar el exceso de agua con el jalador (Cód. Color Verde) dirigiendo el agua hacía las coladeras, y secar perfectamente con jerga limpia destinada para esta área. 5. Inspeccionar que la superficie se encuentre perfectamente limpia, es decir, libre de residuos de miel y cera. Si se observan restos de miel y cera, repetir las tareas del paso 2 al 3, hasta lograr una limpieza completa.		Productos y utensilios necesarios para la limpieza y desinfección Escoba y recogedor (Cód. Color Verde) Cepillo (Cód. Color Verde) Jalador (Cód. Color Verde) Manguera conectada a la toma de agua correspondiente Jergas limpias Cubetas limpias (Cód. Color Verde)
Defectos/evaluación: 1. Presencia suciedad visible (restos de cera y miel) en el piso.			

Monitoreo 1. Inspección visual de todas las superficies visibles que fueron lavadas, antes de iniciar el proceso. 2. Si se observan residuos de cera y miel repetir los pasos 2 al 3.	Acciones correctivas • Si se detectan desviaciones (restos de miel y cera) identificadas mediante la inspección/supervisión durante el procedimiento se registrarán en las bitácoras de control y no iniciaran las actividades de producción hasta corregir la desviación. Acciones preventivas: • Confirmar que todos los operarios de limpieza estén capacitados. De no ejecutar las tareas según lo establecido en el procedimiento, sustituya al empleado y vuelva a capacitarlo. • Revisar que los equipos y utensilios de limpieza estén en buen estado. Nota: De haber cumplido con su vida útil o presentar algún defecto o falla, estos deben reemplazarse inmediatamente.
Observaciones: 3. Evitar el uso de detergentes y de la lavadora a presión durante el proceso para evitar contaminar la miel porque salpica el agua. 4. Al terminar las labores, limpie todos los utensilios y equipos empleados y colóquelos en el área de almacenamiento correspondiente.	
Elaborado por:	Firma:
Aprobado por:	Firma:

REGISTRO DE POES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES

ÁREA: Sala de Extracción y Envasado	Código de POES	Se libera		OBSERVACIONES	FIRMA DEL SUPERVISOR
		Sí	No		
Techos					
Paredes					
Pisos					
Puertas					
Ventanas					
<i>Criterio de liberación del área: Si = limpio y desinfectado No: hay presencia de suciedad, polvo, cera, miel y residuos de solución para lavado.</i>					

REGISTRO DE CONTROL DE POES PRE-OPERATIVOS

ÁREA: Sala de Extracción y Envasado	Código de POES	Se libera		OBSERVACIONES	FIRMA DEL SUPERVISOR
		Sí	No		
Elevador de Alzas					
Desoperculador					
Mesas de Intercambio					
Extractoras					
Tina para colado					
Separador de cera de doble pistón					
Bomba de paletas					
Filtro Doble					
Tubos de la línea de miel					
Canastillas porta-bastidores					
Tanques de almacenamiento de miel					
<i>Criterio de liberación del área: Si = limpio y desinfectado No: presenta restos de miel, cera y solución para lavado.</i>					

REGISTRO DE CONTROL DE POES OPERATIVOS

[illegible]

Criterio de cumplimiento: *Si = limpio y desinfectado; No = con residuos de miel, cera y solución para lavado.*

REGISTRO DE DESVIACIONES Y ACCIONES CORRECTIVAS

[illegible]

Plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

Justificación

El HACCP es un sistema de gestión de la seguridad de los alimentos basado en la prevención. Por medio de la identificación de los peligros probables de un proceso es posible poner en marcha las medidas de control necesarias. De este modo se garantiza que la seguridad de los alimentos se gestiona eficazmente y se evita basarse en los antiguos métodos de inspección y análisis.^{27, 25, 23, 19}

Índice.

Directriz 1. Formación del equipo HACCP.

Directriz 2. Descripción del producto.

Directriz 3. Determinación del uso al que ha de destinarse el producto.

Directriz 4. Elaboración del diagrama de flujo.

Directriz 5. Confirmación *in situ* del diagrama de flujo.

Directriz 6. Principio 1. Análisis de peligros.

Directriz 7. Principio 2. Determinación de puntos críticos de control.

Directriz 8. Principio 3. Establecimiento de los límites críticos para cada punto crítico de control.

Directriz 9. Principio 4. Establecimiento de las actividades de vigilancia frecuente o monitoreo.

Directriz 10. Principio 5. Establecimientos de las acciones correctivas.

Directriz 11. Principio 6. Establecimiento de los procedimientos de verificación.

Directriz 12. Principio 7. Establecimiento del sistema de documentación y registro.

- Hoja Maestra del HACCP.

DIRECTRIZ 1. Formación del equipo HACCP.

NOMBRE	ÁREA DE LA EMPRESA Y CARGO EN LA PLANTA	EQUIPO HACCP Y ACTIVIDAD	FIRMA
	CALIDAD O PRODUCCIÓN: RESPONSABLE DE ÁREA, PROFESIONAL DESIGNADO COMO LÍDER.	LÍDER DEL EQUIPO: CONOCIMIENTO SOBRE LOS ALIMENTOS, SU PROCESAMIENTO Y DEMOSTRAR DOMINIO DEL SISTEMA HACCP	
	CALIDAD: SUPERVISOR TÉCNICO	SUPERVISOR TÉCNICO DEL PROCESO	
	PRODUCCIÓN: ENCARGADO DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN Y ENVASADO DE LA MIEL SANEAMIENTO: RESPONSABLE DEL LAVADO DE TAMBORES	CONOCIMIENTO DEL PROCESO Y DESTREZA PARA EL SANEAMIENTO	
	SANEAMIENTO: RESPONSABLE DE LA CUADRILLA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	HABILIDAD Y DESTREZA PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.	
	MANTENIMIENTO: RESPONSABLE DEL EQUIPO DE MANTENIMIENTO, DE INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPO.	CORRECCIÓN Y PREVENCIÓN DE FALLAS EN EL FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES, MÁQUINAS Y EQUIPO	
	ASESOR EXTERNO O CONTRATADO POR LA EMPRESA. NIVEL PROFESIONAL Y ESPECIALISTA.	ASESOR DEL EQUIPO HACCP; EXPERTO EN INOCUIDAD Y CALIDAD DE LOS ALIMENTOS Y CERTIFICADO EN HACCP	

DIRECTRIZ 2. DIRECTRIZ 3. Descripción del producto. Determinación del uso al que ha de destinarse.

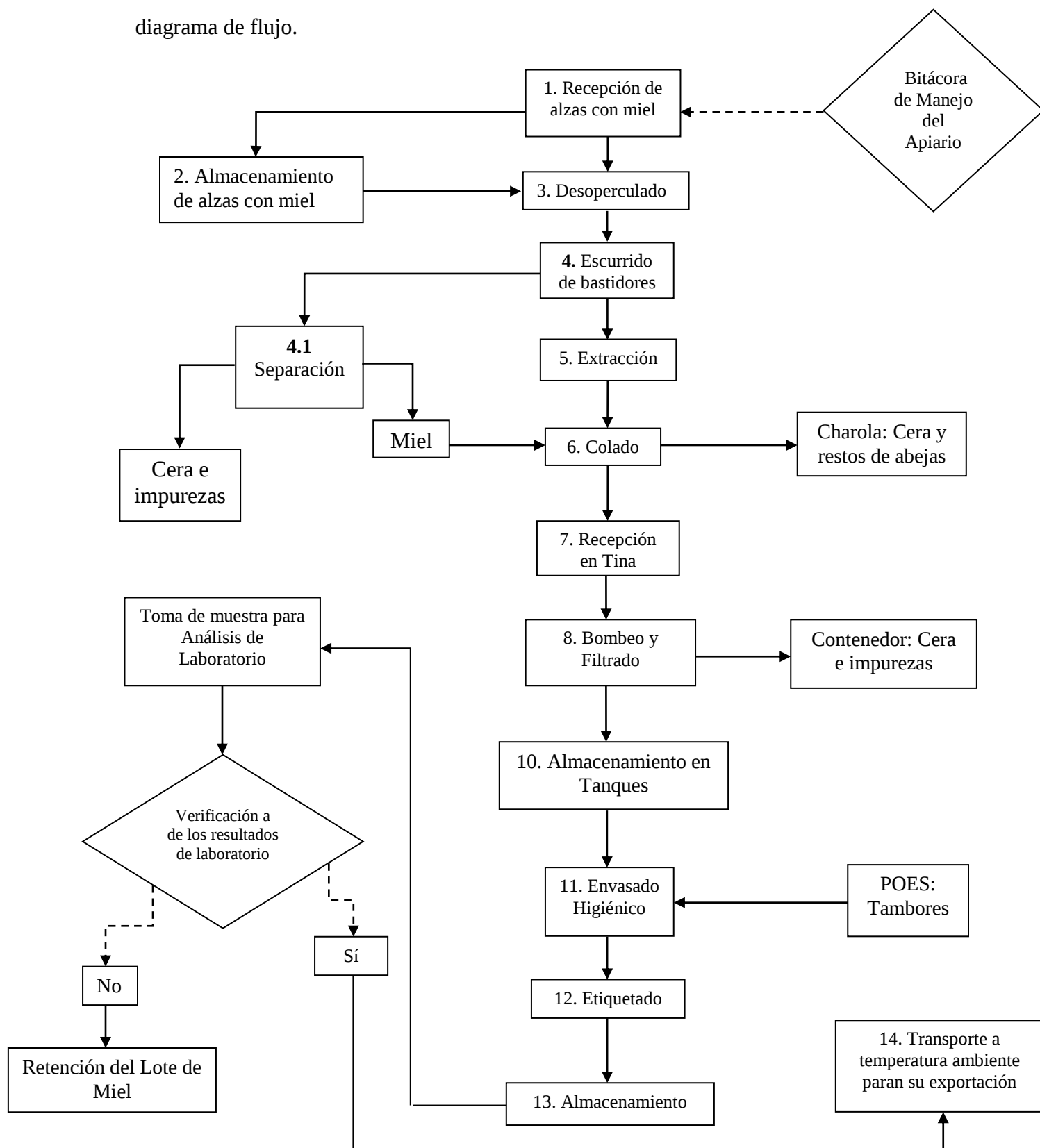
Descripción del producto Sustancia dulce elaborada de forma natural por la abeja melífera (<i>Apis mellifera</i>), y sus diferentes subespecies, a partir del néctar de las flores y de otras secreciones extraflorales. Nombre común: -Miel de abeja Tipo de empaque: -Tambores de metal con cubierta fenólica, con capacidad de 300Kg Vida de anaquel y a qué temperatura: -3 años a temperatura ambiente ($\leq$ a 30° C)	Listado de ingredientes Primarios (mayoritarios): No aplica (N/A) Secundarios (minoritarios) No aplica (N/A)
Métodos de procesamiento Hacer una descripción general del proceso de extracción y envasado de la miel. -Producto natural, extractado y envasado.	Método de distribución - La miel ya envasada, se distribuye o transporta a temperatura ambiente
Intención de uso Cómo debe consumirse: - Consumo directo (sola o como edulcorante acompañando a alguna bebida; o acompañando algún postre o fruta). Instrucciones en etiqueta: - No. de Lote - Dónde será vendido: Mercado nacional y extranjero.	Consumidores potenciales -Público en general (excepto menores a 12 meses de edad). Potencial de manipulación inapropiada. -La probabilidad de que se haga mal uso del producto es de moderada a baja.

FACTORES INTRÍNSECOS DE LA MIEL

Producto o Alimento	Nutrientes	pH	A _w	Potencial de óxido reducción (Rh)
Sustancia dulce elaborada de forma natural por la abeja melífera (<i>Apis mellifera</i>), y sus diferentes subespecies, a partir del néctar de las flores y de otras secreciones extraflorales o de insectos succionadores de plantas.	Humedad: 20 – 40% Carbohidratos 65-75%: • Fructuosa • Glucosa • Sacarosa Hidroximetilfurfural (HMF) <15mg/Kg. Vitaminas del complejo B y vitamina C Ceniza: 0.09-0.33% Elementos menores (ácidos orgánicos, aminados y proteínas) Enzimas: glucosa invertasa, oxidasa y amilasas α y β. Hormonas.	3.2 – 4.0	0,60-0,85	Bajo

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO CONFIRMADO

DIRECTRIZ 4. DIRECTRIZ 5. Elaboración del diagrama de flujo. Confirmación *in situ* del diagrama de flujo.



DIRECTRIZ 6. Principio 1. Análisis de peligros.

Paso o etapa en el proceso	Peligros introducidos, controlados o aumentados en este paso del proceso ESPECIFICARLOS	¿Es necesario señalar este peligro en el plan HACCP? Sí/No SIGNIFICANCIA (Severidad y probabilidad del peligro)	Justificación para la decisión tomada en la columna anterior ¿Por qué?	¿Cuáles medidas pueden aplicarse para prevenir, eliminar o reducir el peligro señalado en su Plan HACCP?	¿Es este paso un Punto Crítico de Control (PCC)? Asigne un número
1. Recepción de alzas con miel	Biológico: Esporas de Clostridium botulinum (toxina botulínica) Químico^b: Estreptomicina Sulfonamidas Tetraciclinas Cloramfenicol Nitrofuranos Coumaphos Físico^c: Los de origen Astillas de madera > 4mm (infantes), > 7mm (adultos); y fragmentos de metal mayores a 4mm	NO (Severidad Alta Leve; Probabilidad: Media Baja) SÍ (Severidad: Moderada-Alta; Probabilidad: Alta) NO (Severidad: Moderada; Probabilidad: Media)	-La toxina botulínica es letal, sin embargo, no se puede producir en la miel, porque las esporas de C. botulinum no germinan en ella. Por lo tanto, el riesgo es bajo o nulo. La toxina puede producirse en el intestino de lactantes (menores a 12 meses), dada su baja acidez, presencia de agua libre y condición de anaerobiosis; y esto no es posible, en individuos mayores a un año. -Los antibióticos que contaminan los alimentos que consume el ser humano, provocan resistencia bacteriana; y los plaguicidas son tóxicos o cancerígenos. -La presencia de fragmentos de metal y astillas de madera pueden provocar una lesión grave.	BP Apícolas y Control de Proveedores. BP Apícolas y Control de Proveedores (Bitácara de manejo del Apiario o en su caso, carta de garantía de ausencia de sustancias químicas no permitidas (antibióticos, nitrofuranos y plaguicidas); y de residuos de sustancias químicas tolerables: Límites permitidos o menos. BP Apícolas	Sí (1)

^b Programa Nacional de Residuos Tóxicos en Miel 2010

^c Reglamento 2377/90 CE

2. Almacenamiento de alzas con miel	Biológico: Contaminación cruzada Químico: Físico: Los de origen: Astillas de madera $\geq 4\text{mm}$ (infantes), $\geq 7\text{mm}$ (adultos); y fragmentos de metal mayores a 4mm.	NO (Severidad: Nula; Probabilidad: Media Baja) NO (Severidad: Moderada Probabilidad: Media)	La miel se puede contaminar por un deficiente control de fauna nociva, instalaciones inadecuadas y malas prácticas de higiene del personal. La presencia de fragmentos de metal y astillas de madera, pueden provocar una lesión grave.	BP Almacenamiento y POES BP Apícolas y BP Almacenamiento	No
3. Desoperculado	Biológico: Contaminación cruzada Químico: Residuos de detergente y desinfectante (soluciones para el lavado y desinfección) Físico: Los de origen: Astillas de madera $\geq 4\text{mm}$ (infantes), $\geq 7\text{mm}$ (adultos); y fragmentos de metal mayores a 4mm.	NO (Severidad: Nula Probabilidad: Baja) NO (Severidad: Moderada Baja; Probabilidad: Baja) NO (Severidad: Moderada Probabilidad: Media)	La miel se puede contaminar por malas prácticas de higiene del personal. Lo residuos de detergente y desinfectante, pueden provocar intoxicación, si no son grado alimenticio o no son los recomendados para la industria alimentaria. La presencia de fragmentos de metal y astillas de madera, pueden provocar una lesión grave.	BP Manufactura y POES POES BP Manufactura BP Apícolas BP Manufactura	No

4. Ecurrido de bastidores	Biológico: Contaminación cruzada Químico: Residuos de solución para lavado y desinfección Físico: Los de origen: Astillas de madera $\geq 4\text{mm}$ (infantes), $\geq 7\text{mm}$ (adultos); y fragmentos de metal mayores a 4mm.	NO (Severidad: Moderada Probabilidad: Media) NO (severidad: Moderada-Baja; Probabilidad: Baja) NO (Severidad: Moderada; Probabilidad: Media)	La miel se puede contaminar por malas prácticas de higiene del personal. Lo residuos de detergente y desinfectante, pueden provocar intoxicación si no son grado alimenticio o no son los recomendados para la industria alimentaria. La presencia de fragmentos de metal y astillas de madera pueden provocar una lesión grave.	BP Manufactura POES BP Apícolas BP Manufactura	No
5. Extracción	Biológico: Contaminación cruzada Químico: Residuos de solución para lavado y desinfección Físico: Los de origen: Astillas de madera $\geq 4\text{mm}$ (infantes), $\geq 7\text{mm}$ (adultos); y fragmentos de metal mayores a 4mm.	NO (Severidad: Moderada Probabilidad: Media) NO (severidad: Moderada-Baja; Probabilidad: Baja) NO (Severidad: Moderada; Probabilidad: Media)	La miel se puede contaminar por malas prácticas de higiene del personal. Lo residuos de detergente y desinfectante pueden provocar intoxicación, si no son grado alimenticio o no son los recomendados para la industria alimentaria. La presencia de fragmentos de metal y astillas de madera pueden provocar una lesión grave.	BP Manufactura POES BP Apícolas BP Manufactura	No
6. Colado	Biológico: Contaminación cruzada Químico: Residuos de solución para lavado y desinfección	NO (Severidad: Moderada Probabilidad: Media) NO (severidad: Moderada-Baja; Probabilidad: Baja)	La miel se puede contaminar por malas prácticas de higiene del personal. Lo residuos de solución para lavado y desinfección pueden provocar intoxicación si no son adecuados para la industria	BP Manufactura. POES	No

	Físico: Los de origen: Astillas de madera $\geq 4\text{mm}$ (infantes), $\geq 7\text{mm}$ (adultos); y fragmentos de metal mayores a 4mm.	NO (Severidad: Moderada; Probabilidad: Media)	alimentaria. La presencia de fragmentos de metal y astillas de madera pueden provocar una lesión grave.	BP Apícolas BP Manufactura	
7. Recepción en Tanque	Biológico: Contaminación cruzada Químico: Residuos de solución para lavado y desinfección Físico: Los de origen: Astillas de madera $\geq 4\text{mm}$ (infantes), $\geq 7\text{mm}$ (adultos); y fragmentos de metal mayores a 4mm.	NO (Severidad: Moderada Probabilidad: Media) NO (severidad: Moderada-Baja; Probabilidad: Baja) NO (Severidad: Moderada; Probabilidad: Media)	La miel se puede contaminar por malas prácticas de higiene del personal. Lo residuos de solución para lavado y desinfección pueden provocar intoxicación si no son adecuados para la industria alimentaria. La presencia de fragmentos de metal y astillas de madera pueden provocar una lesión grave.	BP Manufactura. POES BP Apícolas BP Manufactura	No
8. Bombeo y Filtrado	Biológico: Contaminación cruzada Químico: Residuos de solución para lavado y desinfección Físico: Los de origen: Astillas de madera $\geq 4\text{mm}$ (infantes), $\geq 7\text{mm}$ (adultos); y fragmentos de metal mayores a 4mm.	NO (Severidad: Moderada Probabilidad: Media) NO (severidad: Moderada-Baja; Probabilidad: Baja) NO (Severidad: Moderada; Probabilidad: Media)	Lo residuos de solución para lavado y desinfección pueden provocar intoxicación si no son adecuados para la industria alimentaria. La presencia de fragmentos de metal y astillas de madera pueden provocar una lesión grave.	POES BP Manufactura	Sí (2)

9. Almacenamiento en Tanques	Biológico: Contaminación cruzada Químico: Residuos de solución para lavado y desinfección Físico: No	NO (Severidad: Moderada Probabilidad: Media) NO (severidad: Moderada-Baja; Probabilidad: Baja)	-Lo residuos de solución para lavado y desinfección pueden provocar intoxicación si no son adecuados para la industria alimentaria. -La miel se puede contaminar por malas prácticas de higiene del personal. Lo residuos de solución para lavado y desinfección pueden provocar intoxicación si no son adecuados para la industria alimentaria.	BPM POES	No
10. Envasado Higiénico	Biológico: Contaminación cruzada Químico: Residuos de solución para lavado y desinfección Físico: No	NO (Severidad: Moderada Probabilidad: Media) NO (severidad: Moderada-Baja; Probabilidad: Baja)	-Lo residuos de solución para lavado y desinfección pueden provocar intoxicación si no son adecuados para la industria alimentaria. -La miel se puede contaminar por malas prácticas de higiene del personal. Lo residuos de solución para lavado y desinfección pueden provocar intoxicación si no son adecuados para la industria alimentaria.	POES BP Manufactura	No
11. Etiquetado	Biológico: No Químico: No Físico: No				No
12. Almacenamiento	Biológico: Contaminación cruzada Químico: No Físico: No	NO (Severidad: Moderada Probabilidad: Media)	Puede haber una contaminación de la miel con materiales del envase y si las instalaciones del almacén no son las adecuadas para el producto terminado.	Control de Proveedores de Tambores BP Manufactura	No

DIRECTRIZ 7. Principio 2. Determinación de puntos críticos de control.

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO IDENTIFICADO* (Físico, Químico, Biológico)	P1 ¹	P2 ²	P3 ³	P4 ⁴	PCC	JUSTIFICACIÓN
1. Recepción de alzas con miel	Biológico: Clostridium botulinum Químico: Estreptomicina Sulfonamidas Tetraciclinas Cloramfenicol Nitrofuranos Coumaphos Físico: astillas de madera $\geq 4\text{mm}$ (infantes) $\geq 7\text{mm}$ (adultos); y fragmentos de metal mayores a 4mm	Sí	Sí			Sí	No existe una etapa posterior que elimine el peligro o lo reduzca a un nivel aceptable.
2. Almacenamiento de Alzas con Miel	Biológico: Contaminación cruzada Físico: astillas de madera $\geq 4\text{mm}$ (infantes) $\geq 7\text{mm}$ (adultos); y fragmentos de metal mayores a 4mm.	Sí	No	No	Sí	No	BP Apícolas POES BP Manufactura
3. Desoperculado	Químico: residuos de solución para lavado y desinfección Físico: astillas de madera $\geq 4\text{mm}$ (infantes) $\geq 7\text{mm}$ (adultos); y fragmentos de metal mayores a 4mm.	Sí	No	No	Sí	No	BP Apícolas POES BP Manufactura
4. Ecurrido de Bastidores	Químico: residuos de solución para lavado y desinfección Físico: astillas de madera $\geq 4\text{mm}$ (infantes) $\geq 7\text{mm}$ (adultos); y fragmentos de metal mayores a 4mm.	Sí	No	No	Sí	No	BP Apícolas POES BP Manufactura
5. Extracción	Químico: residuos de solución para lavado y desinfección Físico: astillas de madera $\geq 4\text{mm}$ (infantes) $\geq 7\text{mm}$ (adultos); y fragmentos de metal mayores a 4mm	Sí	No	No	Sí	No	BP Apícolas POES BP Manufactura
6. Colado	Químico: residuos de solución para lavado y desinfección Físico: astillas de madera $\geq 4\text{mm}$ (infantes) $\geq 7\text{mm}$ (adultos); y fragmentos de metal mayores a 4mm	Sí	No	No	Sí	No	POES BP Manufactura y Apícolas
7. Recepción en Tina	Químico: residuos de solución para lavado y desinfección	Sí	No	No	Sí	No	POES

	Físico: astillas de madera $\geq 4\text{mm}$ (infantes) $\geq 7\text{mm}$ (adultos); y fragmentos de metal mayores a 4mm						BP Manufactura y Apícolas
8. Bombeo y Filtrado	Químico: residuos de solución para lavado y desinfección Físico: astillas de madera $\geq 4\text{mm}$ (infantes) $\geq 7\text{mm}$ (adultos); y fragmentos de metal mayores a 4mm	Sí	Sí			Sí	No existe una etapa posterior que elimine el peligro o lo reduzca a un nivel aceptable.
9. Almacenamiento en Tanques	Químico: residuos de solución para lavado y desinfección.	Sí	No	No	Sí	No	POES
10. Envasado Higiénico	Químico: residuos de solución para lavado y desinfección.	Sí	No	No	Sí	No	POES BP Manufactura
11. Etiquetado	Químico: contaminación con sustancias tóxicas provenientes de las pinturas y adhesivos.	Sí	No	No	Sí	No	BP Manufactura
12. Almacenamiento y Distribución a temperatura ambiente.	Biológico: Contaminación cruzada	Sí	No	No	Sí	No	BP Manufactura

*Peligro identificado y su categoría: Determinar si el peligro está totalmente controlado con la observación de los Principios Generales del *Codex Alimentarius* de Higiene de los alimentos. Si se responde Sí, indicar las BPM, describirlas y proseguir al próximo peligro identificado. Si la respuesta es No, proseguir a la pregunta 1.

⁽¹⁾ Pregunta 1: ¿Existe una o varias medidas preventivas de control? Si la respuesta es No, no es un PCC. Identificar la forma en que puede controlarse este peligro antes o después del proceso y pasar al próximo peligro identificado. Si se responde Sí, describirla y proseguir a la próxima pregunta.

⁽²⁾ Pregunta 2: ¿Ha sido la fase específicamente concebida para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro? Si la respuesta es No, proseguir a la pregunta 3. Si respuesta es Sí, se trata de un PCC; identificarlo como tal en la última columna.

⁽³⁾ Pregunta 3: ¿Podría uno o varios peligros identificados producir una contaminación superior a los niveles aceptables, o aumentarla a niveles inaceptables? Si la respuesta es No, no es un PCC; proseguir al próximo peligro identificado. Si respuesta es Sí, proseguir a la pregunta 4.

⁽⁴⁾ Pregunta 4: ¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en una fase posterior? Si la respuesta es No, es un PCC; identificarlo como tal en la última columna. Si respuesta es Sí, no se trata de un PCC; identificar la etapa subsiguiente y proseguir al siguiente peligro identificado.

Determinación de Puntos Críticos de Control.

Etapa del proceso	Peligro significativo identificado	Medidas de control requeridas para prevenir, eliminar o reducir el peligro	¿Es este paso un PCC? Sí / No
Recepción de alzas con miel	Biológico: Clostridium botulinum Químico: Estreptomicina Sulfonamidas Tetraciclinas Cloramfenicol Nitrofuranos Coumaphos	Buenas Práctica Apícolas y Control de Proveedores. Carta Garantía (Bitácoras de Manejo del Apiario)	Sí
Bombeo y Filtrado	Físico: astillas de madera $\geq 4\text{mm}$ (infantes) $\geq 7\text{mm}$ (adultos); y fragmentos de metal mayores a 4mm.	Filtros Sanitarios de tela o malla nuevos por cada lote de miel extractada.	Sí

DIRECTRIZ 8. Principio 3. DIRECTRIZ 9. Principio 4. DIRECTRIZ 10. Principio 5. Límites críticos, Monitoreo y Acciones Correctivas.

ETAPA No. PCC	LÍMITES CRÍTICOS (LC)	MONITOREO QUÉ, QUIÉN, CUANDO, CON QUÉ, CÓMO	ACCIONES CORRECTIVAS
Recepción de alzas con miel (1)	Químico: Estreptomicina no tolerable Sulfonamidas no tolerable Tetraciclinas no tolerable Cloramfenicol no tolerable Nitrofuranos no tolerable Coumaphos 0 a 0.01µg/kg	Presencia de residuos tóxicos por arriba de los LC. El responsable de producción. Durante la recepción en el periodo de cosecha y con cada productor apícola (proveedor). Revisando las Bitácoras de Manejo del Apiario, antes de permitir la descarga de alzas con miel, para comprobar que se cumplen los LC.	Rechazo del lote de alzas con miel.
Filtrado (2)	Físico: Astillas de madera $\geq 4\text{mm}$ (infantes) $\geq 7\text{mm}$ (adultos); y fragmentos de metal $\geq 4\text{mm}$.	Presencia de astillas de madera y fragmentos de metal en los filtros. El responsable de control de Producción. Al finalizar el filtrado. Observando directamente los dos filtros sanitarios.	Reemplazo de los filtros sanitarios cada vez que se vaya a procesar un lote.

DIRECTRIZ 11. Principio 6. Establecimiento de los procedimientos de verificación.

Etapas	Técnica	Frecuencia	Responsable	Supervisor	Registros
Recepción de alzas con miel	Revisando las Bitácoras de Manejo del Apiario, antes de permitir la descarga de alzas con miel, para comprobar que se cumplen los LC.	Diario en época de cosecha.	Responsable de calidad: Supervisor Técnico.	Responsable de calidad: Supervisor Técnico.	Registro de Manejo del Apiario.
Filtrado	Observando directamente los dos filtros sanitarios después del proceso de cada lote.	Diario en época de cosecha y después de cada lote.	Responsable de producción y Encargado del proceso de extracción y envasado de la miel.	Responsable de producción y Encargado del proceso de extracción y envasado de la miel.	Registro de reemplazo de los dos Filtros Sanitarios.

DIRECTRIZ 12. Principio 7. Establecimiento del sistema de documentación y registro.

1. Etapa No. PCC	2. Registros para documentar el monitoreo	3. Registros para documentar acciones correctivas	4. Registros de verificación	5. Registros para documentar desarrollo del plan HACCP
(1)	Bitácora de Monitoreo de PCC en Recepción de miel.	Bitácoras de Acciones Correctivas para PCC en Recepción de miel.	Registro de manejo del Apiario.	Bitácoras de Monitoreo, Acciones Correctivas/Preventivas y Verificación.
(2)	Bitácora de Monitoreo de PCC en Filtrado de miel.	Bitácoras de Acciones Correctivas para PCC en Filtrado de miel.	Registro de cambio del Filtro Sanitario	Bitácoras de Monitoreo, Acciones Correctivas/Preventivas y Verificación.

FORMATOS DE REGISTRO

REGISTRO DE MANEJO DEL APIARIO

FECHA	NUMERO DE ID DEL PRODUCTOR	COSECHA (Kg)	¿SE ALIMENTÓ A LA COLMENA?	TRATAMIENTOS				MOVILIZÓ COLMENAS	OBSERVACIONES (TIPO DE ALIMENTACIÓN)	FIRMA O RÚBRICA DEL RESPONSABLE
				V	L	N	A			

V= varroasis, L= loque, N= noseuriasis, A= acariosis

Criterio de aceptación: Se acepta (Sí) = presenta información; se rechaza (No) = no presenta información o está incompleta.

REGISTRO DE REEMPLAZO DE FILTRO SANITARIO

FECHA	PELIGRO FÍSICO ENCONTRADO			OBSERVACIONES	FIRMA O RÚBRICA DEL RESPONSABLE
	Astillas de madera	Fragmentos de metal	Otras partículas (insectos, tierra, etc.)		

Criterio de aceptación: Se acepta (Sí) = Filtro limpio y nuevo; se rechaza (No) = Presencia de suciedad visible en el filtro.

HOJA MAESTRA DEL HACCP.

ETAPA/ No. PCC	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO F, Q, B	LC	MONITOREO Qué, quién, cuándo, con qué, cómo	ACCIONES CORRECTIVAS	VERIFICACIÓN	REGISTROS
Recepción (1)	Químico: Estreptomicina	No Tolerable	Presencia de residuos tóxicos por arriba de los LC.	Rechazo del lote de alzas con miel.	Revisando las Bitácoras de Manejo del Apiario, antes de permitir la descarga de alzas con miel, para comprobar que se cumplen los LC.	Bitácoras de Monitoreo, Acciones Correctivas/ Preventivas y Verificación.
	Sulfonamidas	No Tolerable	El responsable de producción.			
	Tetraciclinas	No Tolerable	Durante la recepción en el periodo de cosecha y con cada productor apícola (proveedor).			
	Cloramfenicol	No Tolerable				
	Nitrofuranos	No Tolerable	Revisando las Bitácoras de Manejo del Apiario, antes de permitir la descarga de alzas con miel, para comprobar que se cumplen los LC.			
	Coumaphos	0 a 0.01µg/kg				
Bombeo y Filtrado (2)	Físico: Astillas de madera.	≥ 4mm (infantes) y ≥ 7 mm (adultos)	Presencia de astillas de madera y fragmentos de metal en los filtros. El responsable de control de Producción. Al finalizar el filtrado.	Reemplazo de los filtros sanitarios cada vez que se vaya a procesar un lote.	Observando directamente los dos filtros sanitarios.	Bitácoras de Monitoreo, Acciones Correctivas/ Preventivas y Verificación.
	Fragmentos de metal.	≥ 4mm	Observando directamente los dos filtros sanitarios.			

CONCLUSIÓN

México se ubica como el quinto productor de miel en el mundo; y en el tercer lugar como exportador. Para mantener e incluso mejor esta posición se requiere de cumplir con los requisitos comerciales que el mercado, principalmente internacional, le exige a la miel mexicana. Para lograr esto es de suma importancia cumplir con las medidas de higiene, calidad e inocuidad requeridas por los países importadores. El plan HACCP juega un papel crucial para lograr estos cumplimientos. Sin embargo, se requiere también del compromiso de quienes dirigen y laboran en ésta industria para que los programas prerrequisitos (BPP, BPM, POES) se cumplan de forma estricta, siguiendo lo establecido por la normatividad y las buenas prácticas de manejo de la miel; esto también, será logrado con una capacitación constante del personal y con la motivación de los apicultores haciéndoles ver los beneficios económicos que genera la exportación y la oportunidad de obtener una comercialización justa de sus productos. No obstante es necesario seguir impulsando este tipo de sistemas porque no solo beneficia a la apicultura sino a cualquier otra actividad del sector agropecuario al ser un sistema que gestiona la calidad y la inocuidad de cualquier alimento para consumo humano o animal.

DISCUSIÓN

La elaboración e implementación de un Sistema de Gestión de la Inocuidad alimentaria no es tarea fácil para las pequeñas empresas ya que se ven superadas por el costo que representa llevar a cabo la aplicación de este tipo de sistemas. Uno de los principales factores que limitó, e incluso dificultó llevar a cabo la realización de este trabajo, fue el factor económico debido a que la mayoría de las inconformidades detectadas en el diagnóstico de situación sanitaria se debían al limitado presupuesto con que contaba la empresa. Además de que las condiciones climatológicas que prevalecieron durante el tiempo que duró la realización del trabajo no favorecieron la cosecha de esa temporada por lo que tampoco pudo ser evaluado el proceso de extracción y envasado de miel. En cuanto a la elaboración del manual de POES, los instructivos del equipo; así como, las sustancias detergentes empleadas en el desarrollo de las actividades de limpieza y desinfección nunca fueron proporcionados por la empresa por lo que se tuvieron que conseguir posteriormente para continuar con el desarrollo de las actividades. El diagnóstico de situación juega un papel crucial para lograr el cumplimiento de las conformidades que marca la legislación. Sin embargo, se requiere del compromiso de quienes dirigen y laboran en ésta industria para que el cumplimiento de estos programas y sistemas se lleve a cabo de forma estricta, siguiendo lo establecido por la normatividad nacional e internacional aplicable a las Buenas Prácticas de Manufactura de la miel de abeja.

REFERENCIAS

1. Food and Agriculture Organization. Boletín de Servicios Agrícolas de la FAO. Apicultura práctica en América Latina. FAO; 105, 1993,109.
2. - Hooper T. Las abejas y la miel. Guía para el apicultor. 3ª ed. Zaragoza: El Ateneo, 1987.
3. – Comisión del *Codex Alimentarius*. Norma para la miel. CODEX STAN 12-1981. Rev. 1981 y 2001.
4. – Norma Oficial Mexicana. NMX-F-036-NORMEX-2006. Alimentos-miel-especificaciones y métodos de prueba. México: DOF, 1 de septiembre de 2006.
- 5.- Piana G, Ricciardelli DG, Isola A. La miel: alimento de conservación natural. Madrid: Mundi-Prensa, 1988.
6. - Caballero XX, compilador. Diez temas sobre apicultura. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1990.
7. - Philippe J-M. Guía del apicultor. Utilizable en todas la regiones apícolas del mundo. 4ª ed. España: Omega, S.A., 2008.
8. - Pierre J-P, Pual M, Le Conte Y. Apicultura. 4ª ed. Madrid: Mundi-Prensa, 2007.
9. - Forsythe SJ, Hayes PR. Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP. 2ª ed. Zaragoza, España: Acribia, 1999.
10. – Tornese M, Rossi ML, Coca F. Epidemiología y factores de riesgo asociados al botulismo de los alimentos y al botulismo infantil. ¿Dónde y cuándo? Revista Chilena de infectología. [Publicación en Internet]. 2008; vol.25, 1, pp. 22-27. Citado 7 de junio de 2011. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0716.

11. - Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Programa nacional de monitoreo y control de residuos tóxicos y contaminantes en alimentos de origen animal. SAGARPA, 2008.
12. - Reglamento del Consejo Europeo. Reglamento (CEE) 2377/90. Fijación de los límites máximos de residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos de origen animal. Unión Europea: DO, 23 de febrero de 1990.
13. - Servicio Nacional de Seguridad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. Manual de Buenas Prácticas de Manejo y Envasado de la Miel. 2ª ed. México (DF): SAGARPA-SENASICA, 2009.
14. - Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Coordinación Nacional de Ganadería. Situación actual y perspectivas de la apicultura en México. Revista Claridades Agropecuarias. Marzo 2010; vol.199, pp. 3-34.
15. - Ayglon C. Fairtrade Labelling Organization (FLO) Programa de Certificación Miel. Memorias del XVI Seminario Americano de Apicultura. 2002 agosto 8-10; Tuxtla Gutiérrez (Chiapas) México. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2002:80.
- 16.- Núñez EJ. Importancia de los procedimientos en los sistemas de gestión de la calidad e inocuidad alimentaria. Inocuidad Alimentaria 2003; may-jun, 34-38.
17. – Vázquez C. Avances en el programa de certificación y calidad de la miel. Memorias de IX Congreso Internacional de Actualización Apícola; 2002 mayo 23-25; Zacatecas (Zacatecas) México. México (DF); Asociación Nacional de Médicos Veterinarios Especialistas en Abejas, AC, 2002:90-91.
18. – Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. El análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en la inocuidad de los Alimentos. Guía

breve. Programa de Salud Pública Veterinaria. División de Prevención y Control de Enfermedades. Instituto Panamericano de Protección de Alimentos y Zoonosis (INPPAZ).

19. – Mortimore S, Wallace C. HACCP: Enfoque Práctico. Zaragoza, España: Acribia, 1994.

20. – Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Dirección de Promoción de la Calidad de los Alimentos Argentinos. Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento (POES). [Boletín de Difusión]. Buenos Aires (Argentina). 2006. pp. 3-10.

21. – Comisión del Codex Alimentarius Código Internacional Recomendado de Prácticas – Principios Generales de Higiene de los Alimentos. Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. Rev. 3 1997.

22. – Food and Agriculture Organization. Organización Mundial de la Salud. Estudio FAO Alimentación y Nutrición. Directrices FAO/OMS para los gobiernos sobre la aplicación del sistema de APPCC en empresas alimentarias pequeñas y/o menos desarrolladas. FAO/OMS 2007; 86: 80-83.

23. - Food and Agriculture Organization, Organización Mundial de la Salud. Estudio FAO alimentación y Nutrición. Garantía de la inocuidad y calidad de los alimentos. Directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos. FAO/OMS 2003; 76,12-13,27.

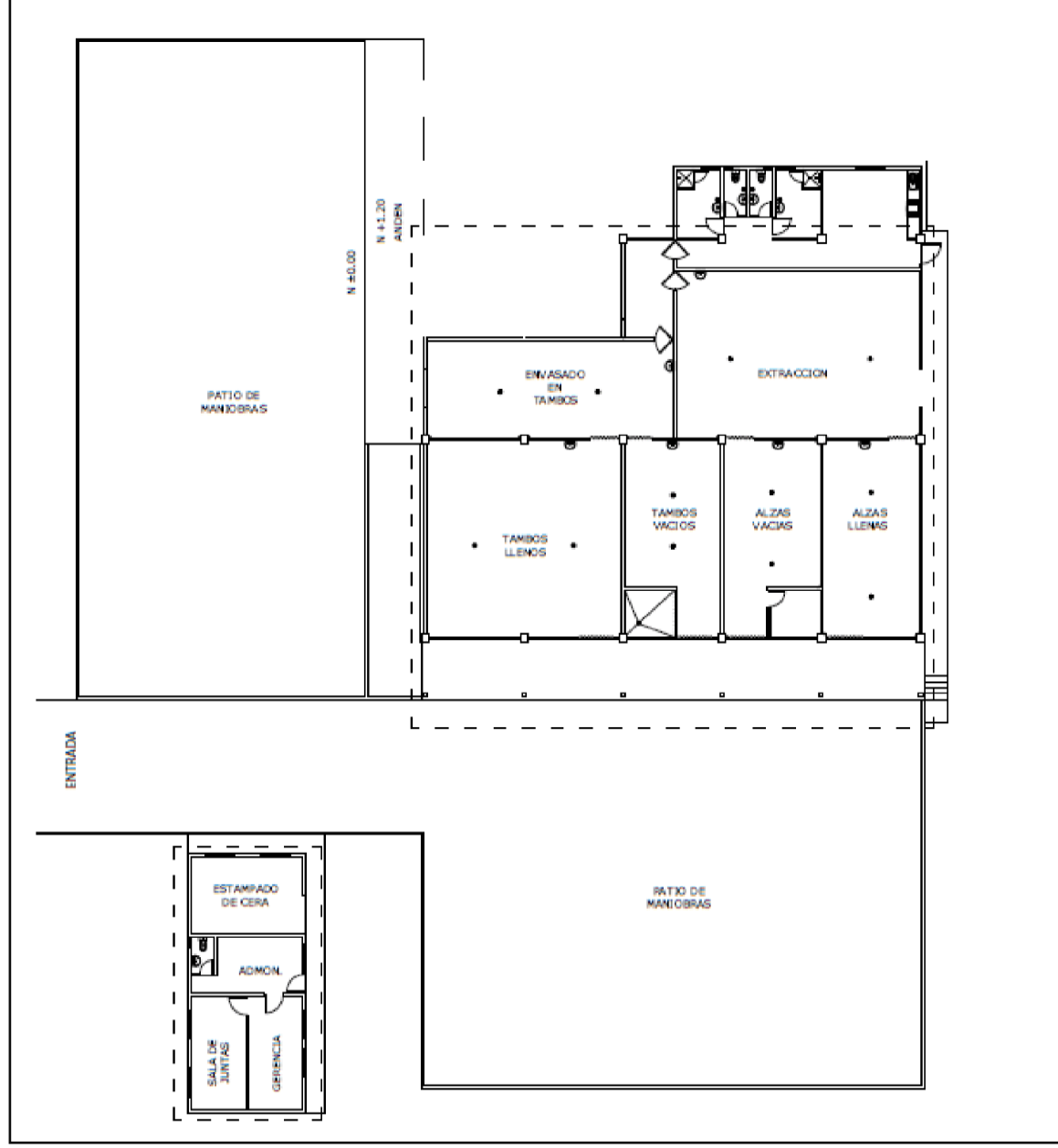
24. - Food and Agriculture Organization of United Nations. [Página de internet] FAO: Aseguramiento de la calidad de los alimentos. Depósito de documentos de la FAO cargado febrero 1997, citado 7 de junio de 2011. Disponible en: <http://www.fao.org/DOCREP/0031T1768SIT1768S06.htm#ch5>

25. - Food and Agriculture Organization of United Nations. Sistemas de calidad e inocuidad de los alimentos – Manual de capacitación. Formularios del sistema APPCC en blanco. Anexo 1, 2. FAO 1993; 207-232.
26. - Norma Oficial Mexicana. NOM-008-ZOO-1994. Especificaciones de construcción para establecimientos Tipo Inspección Federal. México: DOF, 20 de octubre de 1994.
27. - Norma Oficial Mexicana. NOM-251-SSA1-1994. Bienes y servicios. Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios. México: DOF, 1 de marzo de 2010.

CUADROS

Cuadro 1

CROQUIS DE LA SALA DE EXTRACCIÓN Y ENVASADO DE MIEL DEL ESTADO DE VERACRUZ.



Cuadro 2

LISTADO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO CON QUE CUENTA LA SALA DE EXTRACCIÓN Y ENVASADO DE MIEL DEL ESTADO DE VERACRUZ.

Equipo	Número de Unidades	Descripción	Imagen
Elevador de alzas	1	Sistema con elevador, capacidad de carga 100 Kg.	
Desoperculadora semiautomática de cadena	1	Fabricada en acero inoxidable tipo 304 grado alimenticio, isla de controles móvil, motor de corriente directa, ajuste de corte interior y superior independiente.	
Prensa triple neumática para opérculo.	1	Prensa Neumática para opérculo Triple, Fabricada en acero inoxidable tipo 304 grado alimenticio.	
Extractores de eje horizontal	2	Extractor para 80 bastidores de eje horizontal con sistema de carga y descarga con bomba incluida, fabricada en acero inoxidable 304 grado alimenticio, Sistema de freno de disco Hidráulico de pie, cilindro hidráulico para abrir y cerrar tapa.	
Mesas de intercambio	4	Fabricadas en acero inoxidable tipo 304 grado alimenticio con pendiente de 15 cms para recuperar miel.	

Canastillas porta bastidores	20	Fabricadas en acero inoxidable tipo 304 grado alimenticio con capacidad para 20 bastidores.	
Bomba	1	Bomba de acero Inoxidable 1", Fabricada de acero inoxidable tipo 304 grado alimenticio, entrada y salida con férula sanitaria, transmisión engranada y sellada.	
Filtro de doble flujo	1	Fabricado en acero inoxidable tipo 304 grado alimenticio, usa cartuchos lavables o desechables.	
Tanques de sedimentación.	4	Tanque para sedimentar redondo para 2500 kilos con patas, tapa y base cónicos fabricado en acero inoxidable tipo 304 grado alimenticio.	
Diablo para alzas	2	Diablo para alzas, Fabricado en acero y pintura electrostática.	
Diablo para tambores	2	Diablo con suspensión para barriles, Fabricado en acero y pintura electrostática.	
Básculas	2	Bascula digital con capacidad para 1000 Kgs.	
Patines hidráulicos	2	Traspalet Hidráulico con Capacidad para 2000 Kg.	

Tarja para lavado	1	Tarja de acero inoxidable tipo 304 grado alimenticio.	
Equipo lavabotas	1	Equipo para lavado y desinfección de botas con cepillo automático y de mano.	

Cuadro 3

**ÁREAS Y SUPERFICIES DE LA SALA DE EXTRACCIÓN Y ENVASADO DE
MIEL DEL ESTADO DE VERACRUZ QUE FUERON REVISADAS PARA
ELABORAR EL MANUAL DE POES.**

ÁREA SUCIA	SUPERFICIES
ESTACIONAMIENTO	PISOS
CARGA Y DESCARGA DE ALZAS	PISOS Y PAREDES
ENTRADA DE PERSONAL	PISOS Y PAREDES
COMEDOR	PISOS, PAREDES Y VENTANAS
SANITARIOS	PISOS, PAREDES Y VENTANAS
VESTIDORES	PISOS, PAREDES Y VENTANAS
ÁREA SEMILIMPIA	SUPERFICIES
CUARTO DE ALZAS	PISO Y PAREDES
SALA DE DESOPERCULADO, EXTRACCIÓN Y FILTRADO.	PISO, PAREDES, TECHO Y VENTANAS
ALMACÉN DE TAMBORES CON MIEL ENVASADA	PISO, PAREDES, VENTANAS Y TECHO
ALMACÉN DE TAMBORES VACÍOS	PISO, PAREDES Y TECHO.
CUARTO DE LAVADO DE TAMBORES	PISO, PAREDES Y TECHO
ÁREA LIMPIA	SUPERFICIES
CUARTO DE SANITIZACIÓN	PISO, PAREDES Y TECHOS.
CUARTO DE SEDIMENTACIÓN Y ENVASADO	PISO, PAREDES, TECHO Y VENTANAS