

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

La elaboración de una guía que ayude de manera clara a las personas involucradas en la planta procesadora de refrescos en polvo, para el establecimiento de Buenas Prácticas de Manufactura fue el propósito del presente trabajo.

En éste trabajo se presentan generalidades sobre las Buenas Prácticas de Manufactura, las bases y requisitos utilizados para éstas están incluidas la FDA y el CODEX ALIMENTARIUS, además se incluye una pequeña reseña de la planta procesadora de refrescos en polvo donde se aplicó esta guía.

Asimismo, dentro de los aspectos que se tomaron en cuenta para el diagnóstico podemos mencionar la ubicación de la planta, las condiciones de los edificios, de los equipos y utensilios, aspectos relacionados con el personal que trabaja en la planta, control en el proceso, en la producción y el transporte entre otros; esto se hizo mediante un *check list* que incluye requisitos de la FDA y CODEX ALIMENTARIUS, del cual se obtuvieron hallazgos importantes para implementar Buenas Prácticas de Manufactura, el formato utilizado para este diagnóstico se adjunta en el anexo del presente trabajo.

Luego del diagnóstico se elaboró la guía para implementar Buenas Prácticas de Manufactura en una planta procesadora de refresco en polvo, mediante una lista orientada al cumplimiento y mejora de todos los aspectos que no cumplen según el diagnóstico dentro de la planta.

Para una eficaz aplicación y cumplimiento de la presente guía se propone además un programa de capacitación e información al personal sobre temas de Buena Prácticas de Manufactura, asegurando la inocuidad de los productos que allí se elaboran, para beneficio de la empresa y los consumidores.

## 2. INTRODUCCIÓN

Los consumidores a nivel nacional como a nivel mundial exigen cada vez más atributos de calidad en los alimentos que adquieren, siendo una característica esencial e implícita la inocuidad esto quiere decir que sea apto para consumo humano. En consecuencia, el sector alimenticio se está viendo obligado a implementar Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que asimismo es el punto de partida para la implementación de otros sistemas de aseguramiento de calidad, estas ofrecen la posibilidad de mantener la calidad y así asegurar la inocuidad de los alimentos.

En un mundo globalizado, los mercados han acelerado el intercambio comercial de los alimentos, situación que ha traído como consecuencia la implementación de estrategias que contribuyan al aseguramiento de la inocuidad de los productos alimenticios. Dada esta situación, las empresas que estén interesadas en participar del mercado Global deben contar con Buenas Prácticas de Manufactura.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son útiles para el diseño y funcionamiento adecuado de las empresas dedicadas al desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación. Además de ser obligatorias, algunas prácticas llevan a significativas e importantes mejoras y no requieren la inversión de cuantioso capital, en especial cuando nos referimos al orden, la higiene y la capacitación del personal.

En esta oportunidad, esta guía es aplicable a una empresa dedicada a la elaboración de refrescos en polvo. Esta empresa con el fin de mejorar la inocuidad de los alimentos, se encuentra trabajando en la implementación del Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos (ISO 22000:2005). Esta Norma ha adquirido reconocimiento internacional como una herramienta eficaz para garantizar la inocuidad y la competitividad de los alimentos para el consumo humano y para el comercio internacional.

La guía de buenas prácticas de manufactura, tuvo como base un diagnóstico general de la empresa así como una evaluación de los procedimientos actuales de manejo de material y hábitos de higiene personal, en función del diagnóstico y de la evaluación de los procedimientos se hicieron sugerencias para implementar un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura y mejorar el manejo de materiales e higiene personal, asimismo se sugirió un programa de capacitación e información al personal sobre hábitos de higiene y el manejo de materiales, dándole énfasis a puntos débiles que afectan la inocuidad de los productos en estudio.

### **3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Cuando la empresa procesadora de refrescos en polvos decide dar inicio a la implementación de la norma ISO 22000:2005 idealmente se debe tener implementado el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y los Programas Prerrequisitos (PPRs) que son Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estándar de Sanitización (POES), los cuales son requisitos y pilares en la norma ISO 22000:2005.

En esta etapa de implementación del Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos, las Buenas Prácticas de Manufactura son claves e indispensables para lograr exitosamente este tema, lo cual no ocurre en la empresa procesadora de refresco en polvo. Si no se realiza en conjunto con el desarrollo del sistema de gestión, esto provoca congestión y da lugar a un atraso en las actividades que conllevan al cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 22000:2005.

El ideal es iniciar con la implementación de las BPM y un programa de capacitaciones e instrucciones como fase previa al sistema de gestión, sin desmotivar a los colaboradores y al mismo tiempo controlando a los mismos, evitando que pierdan la continuidad de este proceso ya que es más fácil el involucrarlos y comprometerlos en el sistema.



#### **4. JUSTIFICACIÓN**

Las Buenas Prácticas de Manufactura garantizan que las operaciones se realicen higiénicamente desde la obtención de la materia prima hasta el producto terminado. Por tanto, todas aquellas empresas y personas que están involucradas en el proceso de productos alimenticios, no pueden, ni deben ser ajenas a la implementación de dichas prácticas.

El éxito de las BPM dentro de la organización se logra con la concientización de cada uno de los empleados en la línea de producción, así como de las personas responsables del mantenimiento, la provisión de insumos y el despacho de productos es un elemento indispensable, especialmente enfocada a los operarios quienes están en contacto con el producto, por ende, se requiere formarlos orientándose en el desarrollo de sus competencias para lograr y mejorar la calidad e inocuidad demandada.

Cada involucrado debe tener pleno conocimiento de la importancia que tiene su rol en la producción y en la prevención. También, es importante que en cada uno de los eslabones de la cadena involucrada en la producción, las personas estén comprometidas en el objetivo de producir un alimento inocuo, desde las primeras etapas.





## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1. GENERALIDADES DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

#### 5.1.1. Términos y Definiciones Generales

- a. **Alimento:** Toda sustancia o mezcla de sustancias naturales o elaboradas ingeridas por el hombre que aporten a su organismo los materiales y la energía necesarios para el desarrollo de sus procesos biológicos. (2)
- b. **Capacitación:** Proceso encaminado a suministrar conocimientos y desarrollar habilidades. Con ello se busca modificar conductas y lo más importante, la aplicación de los nuevos conocimientos. (4)
- c. **Consumidores:** Personas que utilizan los alimentos con el fin de satisfacer sus necesidades. (4)
- d. **Contaminación:** Presencia de sustancias o agentes extraños de origen biológico, químico o físico que se presume nociva o no para la salud humana. (4)
- e. **Contaminación Cruzada:** Contacto entre materias primas y productos ya elaborados, entre alimentos o materias primas con sustancias contaminadas. Contaminación alimentaria por contacto directo o indirecto con las fuentes o vectores de posible contaminación dentro del proceso productivo. (1)

- f. **Control:** Realización de una serie programada de observaciones o mediciones a fin de obtener una visión general del grado de cumplimiento de la legislación sobre alimentos, así como de la normativa en materia de salud. (4)
  
- g. **Desechos:** Residuos que deben eliminarse por resultar posibles contaminantes del alimento. (4)
  
- h. **Empaque:** Recipiente, envoltura o embalaje destinado a asegurar la conservación, facilitar el transporte y el manejo del producto. (4)
  
- i. **Inocuidad de los Alimentos:** Garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan. (1)
  
- j. **Limpieza:** Eliminación de suciedad, residuos de alimentos, polvo, grasa o cualquier otra materia indeseable. (4)
  
- k. **Plaga:** Cualquier especie, raza o biotipo de vegetales, animales o agentes patogénicos nocivos para los vegetales o productos vegetales. (4)
  
- l. **Registro:** Documento que provee evidencia objetiva de acciones realizadas o de resultados logrados. (4)
  
- m. **Riesgo:** Posibilidad de que ocurra un daño, podrá ser de diversa índole, biológico, químico o físico. (4)

## **5.1.2. Buenas Prácticas de Manufactura**

A continuación se detalla el marco general de las buenas prácticas de manufactura.

### **5.1.2.1. Definición**

Se define como métodos que establecen una guía para la elaboración de alimentos inocuos. Establece normativa para el personal, instalaciones y equipo establecidos por la ley para efectuar los procedimientos tanto directos como indirectos en la preparación, manipuleo, transporte, almacenaje y servicio de los alimentos. Las buenas prácticas de manufactura, son una herramienta básica para la obtención de productos inocuos para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación de los alimentos. Nos son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación; contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos inocuos, saludables para el consumo humano.

Actualmente las Buenas Prácticas de Manufactura es un requisito para la industria guatemalteca por parte del Ministerio de Salud. Además de ello es el prerrequisito más importante del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

### **5.1.2.2. Importancia**

- Preservar la salud del cliente y personal que consume alimentos preparados en la planta.

- Evitar plagas y la proliferación de microorganismos patógenos.
- Proporcionar un sello de calidad y seguridad en alimentos para poder competir a nivel nacional e internacional.

### **5.1.2.3. Objetivo**

Disminuir o eliminar los riesgos de contaminación física, química y/o microbiológica de los alimentos producidos dentro de las instalaciones, garantizando de esa manera la inocuidad de estos y la salud del consumidor.

### **5.1.2.4. Tipos de contaminación**

Los alimentos son susceptibles a diferentes tipos de contaminación los cuales se detallan a continuación.

#### **5.1.2.4.1. Química**

Cuando los alimentos tienen contacto con algún agente químico que cause o no reacciones en ellos, como por ejemplo: agentes desinfectantes mal dosificados, jabón, insecticidas para eliminación de plagas, grasa debido a excesos de lubricación, etc.

#### **5.1.2.4.2. Física**

Cuando los alimentos ya sea individualmente o dentro de su empaque, tienen objetos extraños, como por ejemplo: cabello, pedazos de madera o cartón, fibras de plástico, etc.

#### **5.1.2.4.3. Microbiológico**

Cuando los alimentos tuvieron contacto con algún tipo de microorganismo la cual se puede desarrollar muy rápidamente en ellos y ocasionar problemas serios en la salud del consumidor y, en el peor de los casos, su muerte.

#### **5.1.2.5. Campo de aplicación**

Las Buenas Prácticas de Manufactura tienen un área de aplicación bastante extensa de acuerdo a las especificadas en el Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Administración de Drogas y Alimentos (FDA) de los Estados Unidos y en otros documentos de Prácticas y Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius.

##### **5.1.2.5.1. Listado de la cobertura de las BPM según la FDA**

- Ubicación de planta y sus alrededores
- Construcción y diseño de la planta
- Instalaciones Sanitarias
- Operaciones de limpieza y sanitización
- Control de plagas
- Equipo y utensilios
- Transporte
- Controles en la producción y en el proceso
- Salud e higiene del personal que labora en la planta
- Rastreo
- Registro

#### 5.1.2.5.2. Codex Alimentarius

Cuya finalidad es proteger la salud del consumidor y facilitar el comercio de alimentos, indica que: **todos los consumidores tienen derecho a alimentos inocuos y a estar protegidos de prácticas comerciales deshonestas.**

#### **Al consumidor se le garantiza**

**Inocuidad**, sin efectos nocivos para la salud, a través de sistemas.

**Genuinidad**, consume el producto que se le anuncia o promociona, exigiendo y controlando el rotulado de los alimentos según las normativas.

**Nutrición**, ingerirá sólo aquellos principios que se declaran en el producto, utilizando las normas aprobadas para el etiquetado nutricional de los alimentos.

#### **Papel del Codex Alimentarius en el comercio**

Ofrecer una base sólida para el establecimiento de programas de reconocimiento mutuo y programas equivalentes de control de alimentos que faciliten el comercio internacional de los mismos.

## **Rol de Codex Alimentarius en el comercio internacional**

El Codex Alimentarius es desde 1994 el organismo internacional de referencias en materia de alimentos para la Organización Mundial del Comercio.

### **5.1.2.5.2.1. Listado de la cobertura de las BPM según el Codex Alimentarius**

- Producción primaria
- Construcción de las instalaciones
- Control de las operaciones
- Mantenimiento y saneamiento de las instalaciones
- Higiene del personal
- Transporte
- Información sobre el producto y sensibilización de los consumidores
- Capacitación

### **5.1.2.6. Registro y documentación**

Una regla básica sobre la que se sustenta las Buenas Prácticas de Manufactura es la documentación necesaria, como procedimientos, manuales de operación, manuales de calidad, formatos, etc., los cuales ayudan para el registro, modificación y actualización correspondiente de los documentos.

#### **5.1.2.7. Beneficios de la aplicación de las BPM**

- Minimizan los riesgos de contaminación de los productos y por ende, contribuyen significativamente a la calidad y seguridad alimenticia de los mismos.
- Apoyan a los niveles gerenciales y de supervisión en la exigencia de hábitos y condiciones de trabajo adecuadas y seguras.
- Son el fundamento de cualquier sistema de control y garantía de la calidad en la empresa.

#### **5.1.2.8. Desventajas y limitaciones de la aplicación de las BPM**

- No existen desventajas en la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en una planta de alimentos.
- Las limitaciones que se pueden tener son: Reacción negativa al cambio por parte del personal, no poder capacitar al operario, no contar con el apoyo del nivel superior de la organización, tanto financieramente como moral.



## **5.2. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA**

### **5.2.1. Historia**

La empresa tuvo sus inicios en el año de 1957, cuando su propietario tuvo el sueño de formar una empresa que diera sustento a su familia.

Su esfuerzo, tenacidad, dedicación, visión e ingenio llevó a sus fundadores a iniciarse en el desarrollo y producción de alimentos y productos de la mejor calidad.

Las gelatinas fue el primer producto que marcó la trayectoria empresarial de la empresa. Pronto siguieron productos como blanqueador y un refresco instantáneo en polvo, seguidos por los chiles jalapeños en escabeche, sopa de fideos, consomé, entre muchos otros.

En la actualidad la empresa se ha convertido en una corporación de diez unidades de negocio. Procesa y distribuye 16 familias de productos en más de 100,00 puntos de venta.

La empresa cuenta con distribución en:

- Estados Unidos
- El Salvador
- Honduras
- Nicaragua
- Costa Rica
- Belice
- México

- Cuba
- Haití

### **5.2.2. Tipos de productos actuales**

- Sopas
- Preparados
- Puré de papa
- Frijol
- Chile Jalapeño
- Refrescos en polvo
- Leche
- Especias y Condimentos

Para la elaboración y el cumplimiento de los objetivos de esta guía, se estudió la elaboración de refrescos en polvo, estos se dividen en EDULCORADOS y NO EDULCORADOS.

### **5.2.3. Procesos en general de la industria de refrescos en polvo**

Los procesos utilizados para la manufactura de refrescos en polvo son diferentes en cada planta de producción, ya que dependen de las distintas maquinarias y tecnología disponible en cada una de ellas, pero en general se dividen como a continuación se detalla:

### **5.2.3.1. Procesos en línea (continuos)**

También son llamados “de línea” o “de tipo ensamble” y producen cantidades grandes o indefinidas de un producto homogéneo.

### **5.2.3.2. Procesos tipo *batch* (intermitentes)**

También son llamados “tipo batch”, y producen una gran variedad de productos, uno a la vez (en cuyo caso se dice que están hechos a la medida) o números finitos de lotes de diferentes productos de acuerdo con el pedido del cliente. En muchas plantas sus sistemas de conversión o procesos no son estrictamente continuos o intermitentes, sino una combinación de estos.

### **5.2.4. Etapas en el proceso de manufactura de refrescos en polvo**

A continuación se describen las etapas más generales en el proceso de elaboración de refresco en polvo:

- **Recepción de insumos:** en esta etapa se reciben los ingredientes provenientes de los proveedores.
- **Pesado de ingredientes:** en esta etapa se pesa los materiales o ingredientes según receta del producto a manufacturar.
- **Mezclado:** en esta etapa se mezclan los ingredientes a utilizar, esto con el fin de obtener una mezcla homogénea.

- **Inspección / Descarga a la máquina empacadora:** en esta etapa el producto mezclado previamente inspeccionado se descarga para ser empacado en la máquina.
- **Empacado:** después de descargado los ingredientes y utilizando el material correspondiente para el empaque se transforma en un producto terminado, listo para ser enfardado para su distribución y comercialización, esto después de ser aprobado por control de calidad del producto terminado.

Los procesos o sistemas de conversión se pueden clasificar de una manera general como continuos (en línea) o intermitentes (tipo batch); esto dependerá principalmente de la maquinaria utilizada, de la capacidad instalada, así como del equipo necesario para el manejo de los productos dentro de la planta de producción, pero principalmente, de las características del proceso de conversión y del producto o servicio.

#### **5.2.5. Área e instalaciones de trabajo**

Para llevar un mejor control y seguimiento del plan de implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura se hace necesario segmentar las áreas y estaciones de trabajo en la empresa; así se puede diferenciar de mejor manera algunas consideraciones especiales de cada área de algunas otras generales de la planta de producción. Esto ayuda también para que el personal involucrado se sienta más identificado con los procedimientos que habrá de emplearse en su área. En función de lo anterior se clasificaron las áreas de la planta de producción como a continuación se detalla:

- **Bodega de Insumos:** área donde se hace la recepción física de los materiales necesarios para la obtención de los productos terminados.
- **Área de preparados:** área donde se hace el pesaje y dosificación de los ingredientes a utilizar en la producción, así como el despacho final de insumo para cada programa de producción.
- **Área de producción:** espacio físico donde se transforman las materias primas para la obtención de los productos semielaborados.
- **Área de Empaque:** espacio físico de trabajo donde tiene lugar el proceso de envasado de todos los productos semielaborados, proceso que puede ser automatizado o manual según sea el caso específico de cada producto.
- **Bodega de Producto Terminado:** área de planta de producción donde el producto terminado es almacenado para luego, ser despachado a su destino final.



## **6. OBJETIVOS**

### **GENERAL:**

Desarrollar una guía de recomendaciones a considerar dentro de los lineamientos necesarios para implementar Buenas Prácticas de Manufactura en una industria que produce refrescos en polvo.

### **ESPECÍFICOS:**

Realizar un diagnóstico y evaluación de los procedimientos y situación actual de la planta de producción con el fin de apreciar las necesidades de implementar Buenas Prácticas de Manufactura.

Establecer los lineamientos básicos de las Buena Prácticas de Manufactura durante todo el proceso de producción de refrescos en polvo y reforzar estos mediante un programa de capacitación del personal, en los principales aspectos de las Buenas Prácticas de Manufactura.





## 7. DIAGNOSTICO DE LAS ÁREAS E INSTALACIONES Y DE LOS PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS ACTUALMENTE PARA EL MANEJO DE MATERIALES Y HÁBITOS DE HIGIENE PERSONAL EN LA PLANTA DE PRODUCCIÓN

En base de un *check list* que incluye requisitos de la FDA y CODEX ALIMENTARIUS (ver anexo), se efectuó el diagnóstico general de la empresa en estudio, tomando aspectos importantes y relevantes de las Buenas Prácticas de Manufactura. A continuación se presentan los hallazgos encontrados.

### 7.1. Auditoria de Buenas Prácticas de Manufactura en la Planta de Producción

#### 7.1.1. Ubicación de planta y sus alrededores

REQUISITO	CUMPLE	EVIDENCIA
Los alrededores de la planta se mantienen libres de suciedad, desperdicios, desechos u otros	<b>NO</b>	Entre los baños y cafetería hay chatarra, equipos y otros en desuso, material de empaque, tarimas y producto obsoleto (leche, Pepián, etc.). Los basureros generales están destapados y el área está desordenada y sucia.
Los alrededores se encuentran libres de agua estancada	<b>SI</b>	
Está ubicada la planta en lugares libres de contaminación	<b>SI</b>	
Los caminos, parqueos, patios no representan riesgo de contaminación	<b>SI</b>	

### 7.1.2. Construcción y diseño de la planta

REQUISITO	CUMPLE	EVIDENCIA
Existe espacio suficiente para acomodar la operación sin afectar prácticas sanitarias	<b>NO</b>	No existe espacio suficiente en planta ya que el producto terminado obstruye los pasillos de la planta, debido al desorden y limpieza.
Construcción y diseño facilita limpieza e inspección	<b>NO</b>	Algunos techos como los del área de refrescos están en mal estado y no puede realizarse correctamente la limpieza. Las paredes de las áreas presentan agujeros grandes y pequeños en los que se pueden refugiar las plagas y retener suciedad. Las láminas del techo de la bodega de producto terminado tienen espacios abiertos en las uniones de techo-pared por la que ingresa polvo al área. Algunas áreas tienen estructuras de madera para tapar espacios o ventanas como el área de refrescos, las áreas de pesado de refrescos y bodega de materia prima tiene paredes y estructuras de madera.
La distribución permite la separación de áreas de trabajo y evita contaminación, facilita el flujo lineal del proceso	<b>NO</b>	No existe un flujo lineal del proceso, porque la salida del producto terminado pasa por la bodega de material de empaque contaminando el producto.
La ubicación del equipo permite la operatividad, limpieza e inspección	<b>NO</b>	En algunas áreas tienen material de empaque colocado junto a la pared lo que puede provocar la acumulación de suciedad y refugio para las plagas. En bodega de producto terminado tienen estanterías con producto colocado junto a la pared.
El comedor se encuentra separado del área de proceso	<b>SI</b>	

REQUISITO	CUMPLE	EVIDENCIA
Las puertas no representan un peligro de contaminación y son fáciles de limpiar	<b>NO</b>	En áreas de pre-mezcla y refrescos hay puertas y estructuras de madera.
Las ventanas representan peligro de contaminación y cuentan con protección (cedazos)	<b>NO</b>	La mayor parte de ventanas están protegidas, pero en área de bodega de producto terminado para exportación se encontraron ventanas laterales sin protección y las frontales abiertas. En área también se encontraron ventanas sucias. En el área de mezcla del refresco en polvo edulcorado se encontró una ventana cubierta con plástico por estar quebrada, otras ventanas cubiertas con planchas de madera.
Cuentan los ambientes (áreas de proceso, bodegas, baños, vestidores, comedor) con iluminación suficiente	<b>SI</b>	
Las lámparas cuentan con protectores de pantalla u otro mecanismo efectivo en caso de rotura	<b>NO</b>	Algunas lámparas no tienen sus protectores: bodega de exportaciones, área de tolvas. Las luces de emergencia no están protegidas.

### 7.1.3. Instalaciones Sanitarias

#### 7.1.3.1. Agua

REQUISITO	CUMPL E	EVIDENCIA
El agua cumple con Norma COGUANOR NGO 29001	<b>SI</b>	En base a los análisis microbiológicos realizados en planta el agua cumple con los parámetros. No se detectó cloro residual en el agua de la red de distribución.
Existe tubería bien identificada para agua potable y no potable	<b>SI</b>	

#### 7.1.3.2. Plomería

REQUISITO	CUMPLE	EVIDENCIA
Diseño, construcción y mantenimiento de tuberías y drenajes evitan contaminación	<b>NO</b>	Algunos lavamanos tienen tubería expuesta.
Tuberías de suficiente tamaño y en buen estado, y limpias de polvo y otros	<b>SI</b>	
La tubería llega y conduce a todas las áreas de la planta que lo necesitan	<b>SI</b>	
Se evita la existencia de conexiones cruzadas o contra flujo	<b>SI</b>	
Se evita la existencia de fugas, goteo o condensación	<b>SI</b>	
Existen depósitos de almacenamiento de agua y éstos están limpios y seguros	<b>SI</b>	

### 7.1.3.3. Inodoros

REQUISITO	CUMPLE	EVIDENCIA
Los inodoros están ubicados en áreas que no representan riesgo de contaminación ni malos olores	<b>SI</b>	
Existe suficiente cantidad de acuerdo al número de operarios	<b>SI</b>	
Están separados de acuerdo al sexo del personal	<b>SI</b>	
Buena condición general y limpieza	<b>SI</b>	
Tienen papel sanitario y basureros con tapadera	<b>NO</b>	Todos los basureros del baño de hombres y mujeres están destapados, y sin bolsa plástica.
Están bien iluminados	<b>SI</b>	
Existen duchas para el uso del personal	<b>SI</b>	En el baño de hombres de 15 duchas sólo funcionan 4, en el baño de mujeres de 5 duchas con calentador sólo funcionan 3.
Rotulación adecuada: indica ubicación de los lavamanos y recordatorio del lavado de manos	<b>SI</b>	Algunos rótulos del lavado de manos no están actualizados, indican secado de manos con toalla de papel.

#### 7.1.3.4. Lavamanos

REQUISITO	CUMPLE	EVIDENCIA
Su diseño evita el recontaminarse luego de usarse (pedal u otro mecanismo)	<b>NO</b>	Los lavamanos se abren manualmente y no hay papel para evitar recontaminarse las manos después de lavadas.
Existe suficiente cantidad para el numero de operarios	<b>NO</b>	No existe suficiente estaciones de lavado de manos dentro de la planta, además las que se usan son lavatrastos y los grifos son chorros, y entran en contacto con las manos.
Están ubicados en áreas de sanitarios y dentro de la planta de manera que facilitan supervisión de lavado antes de iniciar procesos	<b>SI</b>	
Son de material fácilmente lavable y diseño que facilite limpieza	<b>NO</b>	Durante el diagnóstico todos los lavamanos dentro de la planta se observaron sucios y en mal estado. El único lavamanos de pedal es el ubicado en área de torre pero no servía.
Presencia de toallas de papel desechables o secador	<b>NO</b>	Los lavamanos de planta no tienen papel para secado de manos.
Cuentan con suficiente jabón desinfectante y antibacterial	<b>NO</b>	Algunos lavamanos de planta no tienen jabón para lavado de manos.
Área bien iluminada	<b>SI</b>	
Basureros con tapadera	<b>SI</b>	Los basureros de lavamanos dentro de planta se accionan manualmente para abrirse lo que puede recontaminar las manos.

### 7.1.3.5. Agua negras y desagüe

REQUISITO	CUMPLE	EVIDENCIA
El drenaje del piso cuenta con inclinación en la dirección correcta y con inclinación suficiente		No aplica porque el proceso en seco y las áreas se utilizan trapeadores y otros métodos.
Los drenajes tienen suficiente tamaño para drenar líquidos y sólidos en suspensión	<b>SI</b>	
Los drenajes conducen a una alcantarilla fuera de la planta	<b>SI</b>	
Existen cajas de registro, trampas de grasa u otros que faciliten limpieza	<b>SI</b>	Existen cajas de registro se limpian, no utilizan trampas de grasa.
Existen drenajes separados para agua pluvial, aguas cloacales, aguas del proceso	<b>SI</b>	

### 7.1.3.6. Eliminación de basura y desechos

REQUISITO	CUMPLE	EVIDENCIA
Suficiente cantidad de basureros, tapados y de materiales que evitan derrames	<b>NO</b>	En bodegas y áreas de proceso se observaron basureros llenos con basura y sin proteger.
Basureros cuentan con tapaderas para que eviten contaminación o presencia de plagas	<b>NO</b>	El personal mencionó que los basureros cuentan con tapadera pero se observaron basureros destapados en las diferentes áreas.
Existe un método adecuado para transportar los basureros que evite caída de basura	<b>SI</b>	Extracción de basura municipal.
Área donde se deposita la basura de basureros, evita contaminación, malos olores y fuera del área de proceso	<b>NO</b>	Los basureros generales están destapados.
Existe sistema de extracción periódica de basura fuera de la planta, y es suficiente en tiempo y espacio	<b>SI</b>	



#### 7.1.4. Operaciones de limpieza y sanitización

REQUISITO	CUMPLE	EVIDENCIA
Las instalaciones y equipo se mantienen en buenas condiciones para facilitar los procedimientos de limpieza	<b>NO</b>	Las paredes, techos, pisos, lámparas, rejillas de drenaje no están en buenas condiciones.
Se cuenta con un Programa de Limpieza para proteger contra la contaminación a los alimentos, empaques y superficies de contacto con los alimentos	<b>SI</b>	
El Programa de Limpieza contempla procedimientos, programas y métodos de limpieza y desinfección definidos	<b>SI</b>	
El Programa de Limpieza establece que todas las superficies de contacto con alimentos son limpiadas tan frecuentemente como sea necesario, de acuerdo al proceso	<b>SI</b>	
La limpieza se realiza llevando a cabo los pasos básicos: Eliminación de residuos / Aplicación de agente limpiador / Desinfección	<b>NO</b>	El programa de limpieza no incluye la sanitización de todos los equipos.
Existe almacenamiento adecuado de las siguientes sustancias: Limpiadores y desinfectantes / Reactivos de análisis de laboratorio / Producto para mantenimiento y operación del equipo de planta / Los que se utilizan para operaciones de la planta; y se encuentran separados de los alimentos y debidamente identificados	<b>NO</b>	La bodega para almacenar sustancias químicas está separada de la planta. Se encontraron sustancias desinfectantes, limpiadoras, solventes (thinner) y pegamentos sin identificar en las distintas áreas. Los utensilios de limpieza tales como escobas, jaladores, trapeadores se encontraron en áreas de proceso sin estar colocadas en el lugar designado para su almacenamiento.

<b>REQUISITO</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>EVIDENCIA</b>
Las sustancias de limpieza y desinfección cuentan con certificación de proveedores y/o fichas técnicas y se manejan de acuerdo a estas	<b>SI</b>	
Los limpiadores y desinfectantes son adecuados y seguros para ser utilizados en plantas de alimentos	<b>SI</b>	
Las superficies que no están en contacto con los alimentos se limpian tan frecuentemente como sea necesario	<b>NO</b>	Las superficies están sucias.
Los artículos de un solo uso son manejados, dispensados y desechados de manera que se proteja contra la contaminación de los alimentos y superficies de contacto	<b>SI</b>	
El equipo y utensilios portátiles se almacenan en un lugar específico y de manera que se proteja a las superficies que entran en contacto con los alimentos	<b>NO</b>	Espátulas y cucharones están en cualquier lugar, no hay un lugar asignado para guardarlos, así como los guantes.
En las áreas de manipulación y almacenamiento de alimentos o áreas circundantes no existe acumulación de desechos	<b>NO</b>	Hay basura acumulada en varias áreas de proceso y bodegas.
Los almacenes de desecho se mantienen debidamente limpios	<b>NO</b>	Basureros destapados, área desordenada y sucia.
Se realiza inspección periódica de las áreas de trabajo para verificar si existe acumulación de desechos	<b>NO</b>	No se realiza ésta actividad en todas las áreas. En bodega de producto terminado presentaron registros de la revisión de limpieza pero no está actualizado.
Se toman muestras microbiológicas de superficies que entran en contacto con los alimentos	<b>SI</b>	

### 7.1.5. Control de plagas

REQUISITO	CUMPLE	EVIDENCIA
Existe un programa de control de plagas en la planta o cuenta con los servicios de una empresa especializada	SI	Cuentan con los servicios de una empresa externa.
La planta toma las medidas necesarias para evitar el ingreso de plagas	NO	Las cortinas plásticas de la bodega de materia prima están deterioradas y se escuchan pájaros dentro de la bodega. No hay agujeros tapados en algunas paredes y láminas. En la bodega de exportaciones se encontró una mariposa muerta sobre el producto.
Tiene la planta una persona responsable de verificar la efectividad del plan de control de plagas	SI	
Se realizan fumigaciones contra plagas con una frecuencia menor a seis meses	SI	
Existe un plano de ubicación de trampas y un programa ya establecido para la prevención de las plagas problema	SI	

### 7.1.6. Equipo y utensilios

REQUISITO	CUMPLE	EVIDENCIA
Las uniones y sellos de superficie en contacto con alimentos son lisos	SI	

REQUISITO	CUMPLE	EVIDENCIA
La fabricación de equipos y utensilios no pone en riesgo de contaminación los alimentos	<b>NO</b>	Las mangas de los embudos de refrescos son de tela y están sujetas con hules. Hay reparaciones temporales con pitas plásticas, tape de la empresa, material plástico y cartón que puede caer en los alimentos. Los big bags están sucios y rotos. Las tolvas de las máquinas llenadoras tienen silicón aplicado en exceso como medio de reparación. Se encontró una fuga de aceite en máquina 10 de área de empaque.
Poseen facilidad para limpieza y desinfección	<b>SI</b>	
El material de fabricación no es corrosivo	<b>SI</b>	
El material de fabricación es no tóxico	<b>SI</b>	
El material de los equipos y utensilios es no absorbente	<b>SI</b>	
El material es liso	<b>SI</b>	
Existe suficiente espacio para realizar la limpieza	<b>SI</b>	
El equipo está identificado	<b>NO</b>	El equipo no está identificado en las diferentes áreas.
Se tiene programa de mantenimiento del equipo y registros del mismo	<b>SI</b>	

### 7.1.7. Transporte

REQUISITO	CUMPLE	EVIDENCIA
Se supervisa el transporte que no contenga material que pueda contaminar los productos	<b>NO</b>	No está documentado.
El transporte ofrece la garantía de conservar la integridad e inocuidad del producto a transportar (producto no colocado directamente al piso del transporte)	<b>NO</b>	Durante la auditoría se observó leche y sazónador cargado en los camiones junto con detergente y jabón.
Son estos camiones de materiales que se pueden limpiar y desinfectar fácilmente	<b>NO</b>	Los camiones de distribución son de madera y estructuras en mal estado
Se transporta únicamente productos alimentarios,	<b>NO</b>	Transportan agentes limpiadores.
Existe un programa de saneamiento de las unidades de transporte	<b>NO</b>	
Cuenta con un procedimiento establecido de limpieza y desinfección de transporte	<b>NO</b>	

### 7.1.8. Controles en la producción y en el proceso

#### 7.1.8.1. Materia prima

REQUISITO	CUMPLE	EVIDENCIA
Realizan inspección y segregación de materia prima	<b>SI</b>	
Rechazan materias primas conteniendo parásitos, plaguicidas, medicamentos veterinarios o sustancias tóxicas	<b>SI</b>	
Existen especificaciones para la materia prima que utilizan	<b>SI</b>	

<b>REQUISITO</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>EVIDENCIA</b>
Almacenan bajo condiciones que protejan la materia prima contra la contaminación para minimizar su deterioro	<b>SI</b>	
Mantienen rotación efectiva sobre las reservas de materia prima	<b>SI</b>	
Verifican la buena calidad de la materia prima mediante garantía y certificación del proveedor	<b>NO</b>	No todos los proveedores de materia prima y material de empaque, traen certificados de calidad.
Mantienen el producto reprocesado a granel ó en contenedores que lo protegen contra contaminación	<b>NO</b>	En las áreas de bodega se encontró producto para reproceso colocado en áreas que no son específicas para este propósito.
Mantienen la temperatura y humedad adecuada	<b>SI</b>	
Identifican el producto reprocesado como tal	<b>NO</b>	En bodega de materia prima se observó producto para reproceso sin identificar.

#### 7.1.8.2. Operaciones

<b>REQUISITO</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>EVIDENCIA</b>
Limpian y desinfectan adecuadamente el equipo, utensilios y contenedores en contacto con alimentos durante el proceso	<b>NO</b>	Pantalón del área de refrescos se limpió en su interior con una escoba que refiere que es específica para ésta actividad pero no está identificada como tal.

<b>REQUISITO</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>EVIDENCIA</b>
Desarman si es necesario el equipo para su limpieza y desinfección completa	<b>NO</b>	Desarman los equipo y los limpian en las pilas mas próximas al área de proceso.
Restringen o controlan el acceso a las áreas de elaboración	<b>NO</b>	Algunas puertas de áreas de proceso se mantienen cerradas y el ingreso a planta es restringido pero hay paso libre de personal a distintas áreas.
Exigen al personal que se ponga ropa protectora limpia, incluido el calzado, y que se lave las manos antes de entrar	<b>NO</b>	El lavado de manos frecuente no es exigido en las diferentes áreas de proceso.
Monitorean factores físicos: temperatura, tiempo, humedad, pH, presión, velocidad de flujo, etc.	<b>SI</b>	Monitoreo de humedad en bodega de producto terminado.
Existe algún sistema para evitar la contaminación cruzada entre producto terminado y materias primas	<b>NO</b>	Cuentan con bodegas de producto terminado separadas de bodegas de materia prima. El paso del producto terminado se hace por la bodega de material de empaque.
Existen mallas, magnetos u otra forma para evitar contaminaciones físicas tales como metales, etc.	<b>SI</b>	En algunos pasos del proceso falta incluir algunos equipos para evitar el paso de metales.
Mantienen separados los alimentos que se encuentren contaminados de otros alimentos de tal forma que no se contamine uno con otro	<b>NO</b>	En bodega de producto terminado se encontró producto retenido por el depto. De calidad colocado entre el producto terminado liberado.
Limpian y desinfectan adecuadamente las superficies en contacto con alimentos durante el procesamiento	<b>NO</b>	Se observaron superficies sucias.
Permite el envasado un etiquetado apropiado	<b>SI</b>	

### 7.1.9. Personal que labora en la planta

REQUISITO	CUMPLE	EVIDENCIA
La empresa tiene un sistema de revisión de que el personal que presenta lesiones en la piel o enfermedades como diarrea, infección de garganta, gripe, etc. no manipula alimentos	<b>SI</b>	
La empresa toma las medidas necesarias para cubrir heridas con vendajes apropiados	<b>SI</b>	
Se reportan enfermedades y lesiones al supervisor	<b>SI</b>	
Se someten a examen médico si presentan problemas de salud	<b>SI</b>	
Cuentan con tarjetas de salud vigentes	<b>SI</b>	
El personal utiliza ropa protectora apropiada (incluye cubrecabezas, bata o gabacha, cubre barbas y calzado)	<b>NO</b>	En algunas áreas se observó que el personal no utiliza correctamente la redecilla ya que se salen ciertas porciones del cabello.
Se revisa que el personal que manipula alimentos mantiene higiene personal	<b>NO</b>	En áreas de empaque se observó a un operario con el pelo largo que sale de la redecilla y varias personas con uñas largas en manufactura. En bodega de producto terminado se observó a una persona con barba y bigote.



REQUISITO	CUMPLE	EVIDENCIA
Se lavan las manos siguiendo el método establecido	<b>NO</b>	El personal no se lava las manos frecuentemente, realizan tareas de limpieza o levantado de tarimas y luego manipulan alimentos. Se encontró personal trabajando con manos sucias. En las estaciones de lavado de manos no cuentan con papel para secado de manos en todas y los lavamanos no son de pedal por lo que se recontaminan las manos después de lavadas. En las que cuentan con papel para secado abren la tapadera del basurero con las manos para depositar el mismo.
Se prohíbe el uso de joyas, relojes y accesorios	<b>NO</b>	En áreas de producción y empaque se observaron personas con pulseras y cadenas. En bodega de producto terminado se observaron personas con reloj y cadenas.
Se utilizan guantes enteros, impermeables, limpios y en condiciones higiénicas	<b>NO</b>	En áreas en las que utilizan guantes reutilizables, se encontraron guantes dejados en lugares inapropiados y sucios. Al momento de volverlos a utilizar, el personal no lava sus manos previamente ni limpia ni desinfecta sus guantes. Se observó a una persona con el uso de un solo guante para trabajar.
Se prohíbe la ingesta de comida, dulces, chicles, beber o fumar dentro de la planta	<b>NO</b>	No se cumple con el ingreso de bebidas gaseosas en bodega de producto terminado y pachones con agua pura en la maquina.
Se tiene normado comportamiento higiénico (no escupir, estornudar, toser) cerca de los alimentos	<b>SI</b>	
Se prohíbe el uso de maquillaje, pinturas de uñas, perfumes, cremas con olor, etc.	<b>SI</b>	

REQUISITO	CUMPLE	EVIDENCIA
Almacenan la ropa y objetos personales en lugares designados	<b>NO</b>	En área de refrescos se encontró a una persona utilizando su celular. En el andén de descarga de proveedores se encontraron chumpas colocadas sobre el mismo.
Los visitantes del área de proceso cumplen con los requisitos de higiene establecidos y utilizan ropa protectora	<b>NO</b>	Durante la auditoría se observaron a algunas visitas utilizando joyería y con bigote sin cubrir.
El personal supervisor está capacitado en el cumplimiento con los requisitos de salud e higiene	<b>NO</b>	Los supervisores no monitorean al personal de planta en lo que respeta la salud e higiene.
Existe capacitación adecuada para personal sobre manipulación higiénica de alimentos	<b>NO</b>	Se capacita al personal de la empresa en el mes de enero y febrero 2009. A todo el personal nuevo se le capacita semanalmente en BPM dentro de la charla de inducción. Pero el personal operativo no tiene conocimiento de la salud e higiene.

#### 7.1.10. Rastreo

REQUISITO	CUMPLE	EVIDENCIA
Todos los lotes de producción están identificados para que se pueda retirar el producto del mercado fácilmente en caso necesario	<b>SI</b>	
Existe un sistema o procedimiento de recolecta de producto que indique: medios de notificación a empresas distribuidoras y consumidores / supervisión de alimentos recolectados / registros del personal que participa en actividades de recolecta / evaluación de productos fabricados en condiciones análogas	<b>SI</b>	

<b>REQUISITO</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>EVIDENCIA</b>
Existen registros de distribución para facilitar la recolecta del producto	<b>SI</b>	
Existen registros de recepción de materia prima para identificar el origen de los lotes de producción	<b>SI</b>	
Existen medios que aseguren la efectividad de la recolecta	<b>SI</b>	

#### **7.1.11. Registro**

<b>REQUISITO</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>EVIDENCIA</b>
Recepción de materia prima	<b>SI</b>	
Control de limpieza de bodegas	<b>SI</b>	
Análisis de laboratorio (superficies)	<b>SI</b>	
Agua (tratamiento, análisis)	<b>SI</b>	
Limpieza de áreas de proceso, baños, vestidores, bodega, comedor	<b>NO</b>	No llevan registro de limpieza de las diferentes áreas.
Tratamiento de desechos	<b>NO</b>	No llevan registro del tratamiento de desechos.
Control de plagas	<b>SI</b>	
Limpieza de transporte	<b>NO</b>	No llevan registro de limpieza de transporte en la recepción de materia prima.

<b>REQUISITO</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>EVIDENCIA</b>
Rastreo	<b>SI</b>	
Capacitación recibida por el personal	<b>SI</b>	
Enfermedades infecciosas padecidas por el personal	<b>SI</b>	Sólo cuentan con el registro del médico cuando son referidos a la clínica, pero no con registro dentro de áreas de proceso.

## **8. RESULTADOS**

### **8.1. Guía para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en la planta de producción**

Todo proceso existente puede ser sujeto de mejora, dependiendo de los procedimientos, materiales, maquinaria y equipos, capacitación y/o actitud del personal. Por ello que en el presente capítulo se desarrollará un análisis de la situación actual para proponer las mejoras necesarias en cada una de las áreas y de los procesos; propuestas que serán enfocadas a reducir los riesgos de contaminación de materiales por medio del manejo de los mismos.

### **8.2. Ubicación de planta y sus alrededores**

- Para los alrededores, donde se mantiene chatarra, equipos y otros en desuso, material de empaque, tarimas y producto obsoleto, se tendrá que valorar si estos son materiales que ya no se usarán y así desecharlos de la mejor manera, de otra forma para estos materiales se debería de implementar una bodega para materiales en desuso o con poca frecuencia de uso, además los basureros generales deben de estar debidamente tapados, esto con el fin de conservar el ornato de los alrededores de la planta.

### **8.3. Construcción y diseño de la planta**

- Para la optimización de espacios dentro de la planta y no afectar las prácticas sanitarias, se debe hacer un ordenamiento de los pasillos y el traslado óptimo de los productos terminados a su respectiva bodega.

- Para una adecuada limpieza en la planta se tendrá que hacer un mantenimiento correctivo de los techos, reemplazando el averiado y colocando un techo que sea de fácil limpieza y que evite la acumulación de polvo, tela de araña y plagas, en donde el techo sea losa de concreto se tiene que hacer un mantenimiento para darle los acabados necesarios y que como se dijo anteriormente sea de fácil limpieza, asimismo se tiene que reparar los agujeros de las paredes para evitar la acumulación de suciedad y que sirvan como refugio de algunas plagas, estas paredes deben de ser recubiertas con pintura lavable. Los espacios entre techo-pared de las láminas de la bodega de producto terminado deben de sellarse con mortero (cemento-arena-agua) y así evitar la entrada de polvo y plagas a la bodega. Las estructuras de madera deben de tener su respectiva protección, como estar debidamente cepilladas, tener recubrimiento como barniz o pintura lavable, esto con el fin de minimizar que las estructuras suelte polvillo y que su mantenimiento preventivo sea más fácil de hacer o de otra manera sustituir estas estructuras por una de metal siempre con su respectiva pintura protectora.
- Para obtener un flujo lineal y la separación de áreas de trabajo para evitar la contaminación por pasar el producto por otra área y disminuir la susceptibilidad a contaminación, se deberá hacer un estudio minucioso de redistribución de la planta para evitar un flujo cruzado.
- El equipo que se tenga en la diferentes área, por ejemplo la estantería para colocar los materiales debe de estar a no menos de 50 centímetros de la pared y guardar una distancia de 30 centímetros entre cada tarima, además el material no puede estar a menos de 15 centímetros del suelo.

- Para las puertas de madera en el área de pre-mezcla y refrescos, éstas deben de estar debidamente cubiertas de barniz o pintura de madera lavable para su fácil limpieza, de otra manera las puertas de madera pueden reemplazarse con cortinas plásticas.
- Para las ventanas se recomienda hacer un inventario de las que estén dañadas y hacer el mantenimiento correctivo adecuado a todas las ventanas de planta, ya que la madera que cubre algunas de ellas puede ser fuentes de contaminación para los productos.
- Para las lámparas de toda la planta deben de estar protegida con su pantalla correspondientes, esto ayudará a que en caso de ruptura no contamine el producto o la dañe a causa del vidrio roto, asimismo sean mas fácil darle una limpieza para evitar la acumulación de polvo en ellas.

#### **8.4. Instalaciones Sanitarias**

##### **8.4.1. Agua**

- En lo que al agua se refiere, la planta se encuentra en óptimas condiciones.

##### **8.4.2. Plomería**

- En los drenajes se tendrá que hacer un mantenimiento preventivo, aplicando soda cáustica en ellos, esto con el fin de eliminar cualquier residuo acumulado en ellos y así evitar malos olores, asimismo la tubería expuesta deberá de ser cubierta especialmente la de drenaje.

### **8.4.3. Inodoros**

- Se recomienda colocar basureros con tapadera, los cuales deben de tener un mecanismo para destaparlos por medio de un pedal.






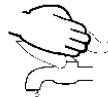


### **8.4.4. Lavamanos**

- Hacer un plan para sustituir los lavamanos por unos que tengan un mecanismo para evitar la recontaminación o sea que estos sean de pedal o sensor implicaría mucho costo, lo que se sugiere es colocar papel para cerrar las llaves y evitar la recontaminación, ésta práctica depende también del personal, por lo que se le tendrá que dar la capacitación adecuada e indicaciones comprensibles.
- Se deberá hacer la instalación de más lavamos según sea el número de operarios y no tener ningún retraso de los operarios por esperar su turno en el lavado de manos o que estos lo dejen de hacer al estar ocupada la estación.
- Se deberán de reparar todos los lavamanos en mal estado, así como contratar una empresa externa para hacer una limpieza minuciosa de los lavamanos y la planta en general.
- Todos los lavamanos deben de contar con papel para el secado de las manos, en la auditoria se verificó que ninguno contaba con éste, por lo cual los operarios optan por secarse las manos con la ropa recontaminándose las manos.



- Todos los lavamanos deben de tener dispensador de jabón desinfectante.
- Además se recomienda que en cada lavamanos se coloquen rótulos que indiquen cual es el procedimiento correcto para realizar el lavado de manos, como el de la figura siguiente:

**Gráfica 1. Tabla de lavado de manos**

<b>Tabla de lavado de Manos</b>	
	
<p><b>1.</b> Enjuagar las manos con agua tibia.</p>	<p><b>2.</b> Aplicar una cantidad generosa de jabón, enjabonar hasta que haga espuma.</p>
	
<p><b>3.</b> Frotar vigorosamente las manos, muñecas, áreas entre los dedos y codos por 20 segundos. Emplear el cepillo de uñas.</p>	<p><b>4.</b> Enjuagar completamente con agua tibia.</p>
	
<p><b>5.</b> Secar las manos con una toalla individual desechable.</p>	<p><b>6.</b> Para evitar que las manos se vuelvan a contaminar, use papel toalla desechable cuando toque superficies del lavamanos.</p>
	
<p><b>7.</b> El desinfectante de manos, se aplica solo después de que las manos han sido lavadas y secadas apropiadamente.</p>	<p><b>8.</b> De usar guantes, estos deben de colocarse después de que las manos han sido lavadas y secadas.</p>

Fuente: Manual de Buenas Prácticas de Manufactura. Banco de Leche Materna Hospital Nacional Pedro de Bethancourt.

#### **8.4.5. Agua negras y desagüe**

- En lo que respecta a las aguas negras y desagüe, la planta no presenta ningún inconveniente.

#### **8.4.6. Eliminación de basura y desechos**

- En todo la planta, no importando el área debe de existir la cantidad necesaria de basureros, debidamente tapados, ya que al mantenerlos destapados, éstos pueden contaminar el área donde están ubicados, para evitar esto se recomienda reemplazar los basureros por otros que cuenten con tapadera.

### **8.5. Operaciones de limpieza y sanitización**

- Se tiene que implementar un mejor programa de sanitización que incluya a todos los equipos, herramientas e instalaciones siguiendo los pasos básicos: Eliminación de residuos / Aplicación de agente limpiador / Desinfección.
- Para garantizar una adecuada sanitización se debe de tener cuidado en el almacenamiento adecuado de sustancias como limpiadores y desinfectantes, reactivos de análisis de laboratorio, etc., además se deben de almacenar adecuadamente los utensilios de limpieza y no colocarlos o dejarlos desordenados por toda la planta.
- El programa de limpieza debe de incluir todas las aéreas, inclusive las superficies que no están en contacto con los alimentos.

- Todo equipo o utensilios que se utilicen para manipular los alimentos o ingredientes como los cucharones o espátulas deben de estar debidamente identificadas para evitar el uso de un utensilio en alimentos diferentes, asimismo debe de asignársele un lugar específico para el almacenamiento adecuado de los utensilios, y que éstos no sean dejados sobre cualquier superficie.
- La basura acumulada en las áreas de manipulación y almacenamiento debe de ser evacuada lo más eficientemente posible e implementarse un plan de inspección para la debida verificación de esto.

#### **8.6. Control de plagas**

- Para el control de plagas en la planta, se debe de verificar cada una de las cortinas plásticas y reemplazar las dañadas, éstas cortinas deben estar en buen estado ya que impiden el paso de plagas como polillas, mariposas, mosquitos etc. Además se debe de implementar un sistemas de fumigación de plagas como cucarachas, este plan debe de adecuarse según el plan de trabajo de la empresa para no verse afectado por el sistema de control.

#### **8.7. Equipos y utensilios**

- Todo el equipo, por menor que sea el daño en éste debe de ser reparado profesional, adecuada y permanentemente, ahora bien si se trata de una reparación de emergencia, se debe de hacer pero dándole seguimiento a la misma y no dejarla así. Por ejemplo si se hace un reparación con tape, este debe de reemplazar lo antes posible ya que se puede desprender y contaminar el producto.

- Todo equipo y utensilios del área de producción que no entran en contacto con los alimentos, como tarimas, estanterías, escritorios deben mantenerse ordenados y limpios.
- Todo equipo y utensilios deben de estar debidamente identificados, sobre el uso que se le da.
- Todo equipo que esté dañado en el área de producción, debe de ser retirado y desechado adecuadamente, ya que si se tiene equipo en mal estado en la planta este solo provoca suciedad y desorden.

## **8.8. Transporte**

- Para el transporte de la materia prima debe de implementarse una inspección para éste, donde contemple puntos claves de conservación de la inocuidad de los alimentos, ésta auditoría debe de realizarse cada vez que se reciba materia prima de los proveedores.

## **8.9. Controles en la producción y en el proceso**

### **8.9.1. Materia prima**

- La materia prima se tiene que verificar tanto con el respaldo de la garantía y certificación del proveedor, la materia prima de los proveedores que no cuenten con una de ellas, tendrán que ser verificados principalmente mediante análisis microbiológicos, fisicoquímicos y visuales, según aplique.

- Se propone implementar un sistema de identificación de materia prima mediante el etiquetado de ésta, este etiquetado debe de llevar el número de lote, fecha de ingreso, fecha de caducidad, nombre del proveedor y nombre del producto, la identificación debe de ser manera adhesiva puede ser manual o impresa.

### **8.9.2. Operaciones**

- En el área de operaciones debe de existir un programa de limpieza y desinfección adecuada para equipos, utensilios y contenedores en contacto con alimentos, por ejemplo la mezcladora de pantalón del área de refrescos los utensilios que se usa para el lavado debe de estar debidamente desinfectado, identificado y guardado adecuadamente para no contaminar el equipo.
- El acceso a las diferentes áreas de la planta no está restringido, por lo que se tiene que controlar que el personal que circula entre áreas de la planta deben de contar y utilizar el equipo personal que proteja la inocuidad de los productos (cofia, mascarilla, etc.) y hacer el lavado de manos correspondiente.
- La sugerencia anterior de debe de exigir tanto al personal que circula entre el área y más aun al personal de planta que tenga a cargo las operaciones.
- Cuando se rechace un producto por cualquier causa, este debe de ser desechado de la manera más adecuada, y no deberá permanecer en ninguna bodega de la planta, esté podría contaminar a los alimentos inocuos.

- Toda superficie del área de operaciones debe estar limpia y debidamente desinfectada durante el procesamiento de los alimentos.

#### **8.10. Personal que labora en la planta**

- La ropa protectora que el personal utiliza debe de ser de uso obligatorio, además los protectores principales como mascarillas y cofia deben de ser de fácil acceso para que el personal los utilice, para éste fin se recomienda instalar dispensadores de cofias y mascarilla en puntos estratégicos de la planta, asimismo debe de capacitarse al personal en el uso adecuado y la importancia que el uso del equipo tiene dentro de la planta.
- La higiene del personal que labora en la planta debe ser controlado e inspeccionado diariamente, debe procurarse el cumplimiento del reglamento interno de vestuario de la empresa contenido en el manual de inducción de la empresa.
- El diagnóstico reflejó que el personal no se lava las manos frecuentemente, y cuando el personal lo hace, éste recontamina sus manos, la recontaminación ocurre por falta de capacitación del personal en esta práctica, pero la mayoría de las veces se debe a que las instalaciones no cumple con lo mínimo para evitar la recontaminación. Por lo que se recomienda que en las estaciones de lavado de manos exista principalmente jabón desinfectante, papel para el secado de manos y cerrado de las llaves de agua, basureros tapados que se abran por medio de pedal para depositar el papel que se utilizó anteriormente, no está por demás capacitar al personal en la práctica del lavado de manos.

- En la planta se debe de prohibir el uso de accesorios y maquillaje, entiéndase por accesorios: cadenas, pulseras, anillos, aretes, relojes, celulares, etc.
- Al personal que utiliza guantes reutilizables debe proporcionársele el desinfectante adecuado para hacer uso de éste en los guantes y evitar así la utilización de guantes contaminados, estos guantes también deben de ser almacenados de una forma adecuada controlar de que no san dejados en lugares inapropiados y sucios.
- Se debe de controlar el ingreso de bebidas o pachones a la planta, esto se puede evitar mediante el uso de oasis ubicados estratégicamente y en buen estado.
- Los objetos personales y ropa del personal deben tener un lugar específico para guardarlos, este lugar puede ser el locker que se le asigna a cada empleado.
- Se debe implementar el uso obligatorio de equipo protector para los visitantes que ingresen al área de producción, estos incluyen la cofia, mascarilla, bata, así como el lavado de manos.
- A los supervisores se les debe de capacitar en el ámbito de salud e higiene, para que puedan controlar y monitorear al personal de planta.
- Se debe implementar un sistema de capacitación sobre manipulación higiénica de alimentos y conocimientos de salud e higiene personal, estas capacitaciones se les debe de dar a todo el personal.

### **8.11. Rastreo**

- La empresa en lo que respecta al renglón de rastreo cumple con las condiciones adecuadas, éste se refiere por ejemplo para retirar todo un lote defectuoso del mercado.

### **8.12. Registro**

- Se debe de implementar un sistema de registro en las diferentes áreas, los registros más importantes a implementar deben de ser:
  - Registro en la limpieza de áreas de proceso, baños, vestidores, bodega y comedor.
  - Registro en la limpieza del transporte.



## **9. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN E INFORMACIÓN AL PERSONAL SOBRE HÁBITOS DE HIGIENE Y EL MANEJO DE MATERIALES EN LA PLANTA DE PRODUCCIÓN**

### **9.1. Capacitación en lavado de manos y ropa de trabajo**

En esta sección se deberá enfatizar sobre la importancia que tiene el personal en los procesos de elaboración de un producto. El mismo debería concientizar a sus empleados acerca de su papel primordial en la elaboración del alimento. Asimismo, sería importante incluir en la capacitación conceptos sobre higiene en la manipulación de alimentos, controles sobre el estado de salud de los empleados, evitando que aquellos con enfermedades contagiosas o heridas estén en contacto con los alimentos.

Estos son algunos de los puntos sobre los que se deberá trabajar en la capacitación:

- a. El personal no debe ser un foco de contaminación durante la elaboración.
- b. El personal debe realizar sus tareas de acuerdo con las instrucciones recibidas.
- c. La ropa de calle debe depositarse en un lugar separado del área de manipulación
- d. Los empleados deben lavar sus manos ante cada cambio de actividad, sobre todo al salir y volver a entrar al área de manipulación.
- e. Se debe usar la vestimenta de trabajo adecuada.
- f. No se debe fumar, ni escupir, ni comer en las áreas de manipulación de alimentos.

Frases para el personal:

- a. Quítese las alhajas antes de comenzar a trabajar.
- b. Deje ropa de calle en los vestuarios.
- c. Use ropa de trabajo adecuada: cofia, calzado, guantes de colores claros.
- d. Si usa guantes no olvide cambiarlos periódicamente como si se tratara de sus propias manos.
- e. No fumar, No comer, No escupir.
- f. En caso de tener alguna herida cúbrala con material impermeable.
- g. Lávese las manos con conciencia cada vez que entre a la zona de trabajo.
- h. Lávese las manos con agua y jabón, como lo indica la tabla del lavado de manos del capítulo anterior.

No toque al producto semielaborado o terminado después de tocar la materia prima sin lavarse las manos.

#### **9.1.1. Comprensión de las BPM, el saneamiento y la higiene personal**

Se debe dar a conocer al personal la importancia de la aplicación de las BPM en el proceso como medio para la obtención de productos inocuos para la población, según los siguientes puntos:

- a. Estructura e higiene del establecimiento.
- b. Mantenimiento de los equipos de elaboración y operaciones relacionadas

- c. Higiene durante la elaboración de refrescos en polvo
- d. Higiene de la vestimenta y conducta higiénica del personal de elaboración
- e. Almacenamiento y transporte adecuados de las materias primas y el producto final
- f. Control de plagas
- g. Control de los procesos de elaboración
- h. Documentación de los procesos y operaciones pertinentes

Enfocándose principalmente en el punto **c.** Higiene durante la elaboración de los refrescos en polvo, **d.** Higiene de la vestimenta y conducta higiénica del personal de elaboración, **e.** Almacenamiento y transporte adecuados de materias primas y producto final y **g.** Control de los procesos de elaboración, a fin de concienciar al personal de la importancia de su higiene y la aplicación de las BPM.

## **9.2. Capacitación en conducta del personal y control de enfermedades**

### **9.2.1. Conciencia de la responsabilidad del personal en el cuidado del alimento**

La adecuada manipulación de los alimentos incide directamente en la salud de los consumidores, ya que existe una relación directa entre la incorrecta manipulación de los alimentos y la aparición de enfermedades producidas por alimentos, siendo las principales medidas preventivas, las higiénicas; por lo que la capacitación debe basarse en:

- a. Importancia de la manipulación adecuada de las materias primas y bebidas terminadas
- b. Importancia de la higiene personal

### **9.2.2. Conocimiento de las ETA's (Enfermedades Transmitidas por Alimentos)**

Pocas personas saben que los alimentos que consumen todos los días pueden causarle enfermedades conocidas como **ETA's** -Enfermedades Transmitidas por Alimentos-. Llamadas así porque el alimento actúa como vehículo en la transmisión de organismos patógenos y sustancias tóxicas; por lo que la capacitación debe enfocarse en la definición básica de ellas, así como los principales factores que las pueden provocar:

- a. Las **ETA's** están causadas por la ingestión de alimentos y/o agua contaminados con agentes patógenos. Para las personas sanas, las **ETA's** son enfermedades pasajeras, que sólo duran un par de días y sin ningún tipo de complicación. Pero para las personas susceptibles como son los niños, los ancianos, mujeres embarazadas y las personas enfermas pueden llegar a ser muy graves, dejar secuelas o incluso provocar la muerte. Los agentes responsables de las **ETA's** son: bacterias y sus toxinas, virus, mohos, levaduras, parásitos, sustancias químicas, metales, tóxicos de origen vegetal y sustancias químicas tóxicas que pueden provenir de herbicidas, plaguicidas, fertilizantes. Dentro de todas las posibles causas mencionadas, las **ETA's** de origen bacteriano son las más frecuentes de todas.

- b. En algunos casos los alimentos puede que se hallan contaminado durante su producción o recolección, en otros casos el descuido durante la elaboración de alimentos en el hogar así como el uso de utensilios que fueron previamente utilizados para preparar alimentos contaminados pueden llevar a la contaminación cruzada de los alimentos que prepara.
- c. Almacenar los productos de limpieza separados de los productos alimenticios.
- d. Rotular claramente todos los productos de limpieza, raticidas y otro tipo de producto químico claramente para evitar confusiones fatales.
- e. Lavar adecuadamente sus manos antes de preparar la comida y cada vez que estas se contaminan.

### **Factores que Pueden Provocar la Aparición de ETA's**

- Manipuladores con escasas prácticas de higiene personal (pueden presentar o no enfermedades o lesiones).
- Uso de materias primas contaminadas para preparar un alimento que generalmente es servido crudo o la adición de alimentos crudos contaminados a otro ya cocido.
- Alimentos preparados con materias primas contaminadas que llevan microorganismos a la planta y dan lugar a contaminaciones cruzadas.
- Fallas en la limpieza de utensilios y equipo de la planta.
- Condiciones ambientales que permiten el crecimiento de patógenos selectivos e inhiben los microorganismos competidores.
- Alimentos obtenidos de fuentes no confiables.
- Prácticas inadecuadas de almacenamiento.
- Uso de utensilios o recipientes que contienen materiales tóxicos.

- Adición intencional o incidental de sustancias químicas tóxicas a los alimentos.
- Utilización de agua no potable.
- Utilización de agua de una fuente suplementaria no controlada.

### **9.3. Evaluación de la aplicación de las normas de higiene**

Esta evaluación puede llevarse a cabo por medio de auditorias internas en las cuales por medio de check list o listas de chequeo pueden determinarse los puntos en los que es necesario mejorar, y que es lo que ya se tiene implementado. Puede tomarse como lista de chequeo en lo que a higiene respecta, la siguiente:

1. ¿El personal conoce la importancia que tiene en el proceso de elaboración de alimentos?
2. ¿Qué entienden los empleados por inocuidad de producto?
3. ¿Los empleados se sienten responsables de la inocuidad del producto elaborado?
4. ¿El personal dispone de instrucciones claras para desempeñar sus tareas en forma higiénica?
5. ¿Existe dentro del establecimiento un área para depositar la ropa de calle y los efectos personales?
6. ¿Se realizan controles del estado de salud de los empleados?
7. ¿Se toma alguna medida con los empleados que presentan enfermedades contagiosas?
8. ¿Se instruye al personal sobre las prácticas de elaboración higiénica de alimentos?
9. ¿El personal que presenta heridas sigue trabajando?

10. ¿Se toman medidas para evitar que las heridas entren en contacto con alimentos?
11. ¿El personal tiene el hábito de lavar sus manos antes de entrar en contacto con el alimento?
12. ¿Entiende la importancia de lavar las manos?
13. ¿Sabe como realizar un buen lavado de manos?
14. ¿El personal dispone de ropa adecuada para realizar sus tareas?
15. ¿Se controla que esta ropa esté limpia?
16. ¿El personal hace uso de su cofia, calzado de seguridad y guantes?
17. ¿El personal tiene una conducta aceptable en las zonas de manipulación de alimentos?
18. ¿El personal que manipula al producto en distintas fases de elaboración lava sus manos?
19. ¿Hay algún encargado de supervisar las conductas del personal y sus condiciones higiénicas?

#### **9.4. Programa de capacitación en higienización y almacenamiento de materia prima y material de empaque**

El responsable del establecimiento debe dar a los empleados las instrucciones claras y precisas de las tareas a realizar valiéndose, por ejemplo, del uso de carteles. Los temas a tratar en la capacitación son los siguientes:

- a. Se deben tener cuidados en las etapas de manipulación y obtención de materias primas ya que es imposible obtener un producto de buena calidad si partimos de materia prima de mala calidad.

- b. Se deben evitar en todo momento los daños a los productos (elaborados, semielaborados, terminados) que pueden ser perjudiciales para la salud.
- c. Se deben controlar los distintos elementos que ingresan a la línea para que no sean fuente de contaminación. Por ejemplo, controlar que estén libres de parásitos, que no se encuentren en mal estado, etc.
- d. Se debe prevenir la contaminación cruzada durante la elaboración, evitando el contacto o cruce de materiales en diferentes estados de procesamiento.
- e. Se deben evitar las demoras durante las distintas etapas, ya que el producto semielaborado puede contaminarse durante estos períodos.
- f. Se deben también controlar los vehículos de transporte, las operaciones de carga y descarga, los recintos y condiciones de almacenamiento, evitando que se transformen estas etapas de manipulación en focos de contaminación.

Frases para personal:

- a. Trabaje según las instrucciones recibidas.
- b. Avise sobre irregularidades
- c. Evite el contacto entre materias primas, productos semielaborados, y productos finales.
- d. Controle la limpieza, temperatura, y condiciones ambientales generales
- e. Verifique la limpieza de los vehículos de transporte.



### **9.5. Programa de capacitación en empaque y almacenamiento del producto final**

El producto final debe almacenarse y transportarse en condiciones óptimas para impedir su contaminación. De esta manera, también se los protege de la alteración y de posibles daños del recipiente o el envase que los contiene. Durante su almacenamiento es conveniente realizar una inspección periódica de los productos terminados.

Los vehículos de transporte del producto final o los insumos para su elaboración deben recibir un tratamiento higiénico.

### **9.6. Evaluación de la aplicación del control del proceso de elaboración**

Esta evaluación puede llevarse a cabo por medio de auditorias internas en las cuales por medio de check list o listas de chequeo pueden determinarse los puntos en los que es necesario mejorar, y que es lo que ya se tiene implementado. Puede tomarse como lista de chequeo en lo que a control del proceso de elaboración respecta, la siguiente:

1. ¿El personal dispone de instrucciones claras sobre cómo llevar a cabo las operaciones que le corresponden?
2. ¿Cuenta con carteles en las zonas de elaboración con recomendaciones para realizar las tareas en forma adecuada?
3. ¿Los métodos de obtención, almacenamiento y transporte de materia prima garantizan productos de buena calidad para comenzar la elaboración?
4. ¿Se protege a las materias primas obtenidas de la contaminación y de posibles daños?

5. ¿Se dispone de algún lugar para almacenar y evitar de esta manera la contaminación de los subproductos?
6. ¿Se evita la contaminación de producto por insumos crudos o semielaborados?
7. ¿Se controla la higiene de materias primas antes de llevarlas a la línea de elaboración?
8. ¿Se evita la entrada de insumos con parásitos, descompuestos, o en mal estado?
9. ¿Existe algún tipo de supervisión de las tareas que realizan los empleados?
10. ¿Se informan los problemas que se presentan durante la producción y que ponen en peligro la calidad del producto?
11. ¿Se evitan las demoras entre las sucesivas etapas del proceso?
12. ¿Tiene espacios destinados al almacenamiento de los productos en distintos estadios de elaboración por separado?
13. ¿Se controla que las condiciones de almacenamiento sean las adecuadas para prevenir la contaminación y daños de los productos?
14. ¿Cuenta con un recinto separado de la zona de producción destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas, como lo son los plaguicidas, solventes, etc.?
15. ¿Se realiza algún control de los vehículos utilizados para el transporte de materias primas y productos elaborados?
16. ¿Se limpian los vehículos después de cada operación de transporte?

### 9.7. Cronogramas generales de la aplicación de capacitación

TEMA A IMPARTIR	MES No. 1				MES No. 2			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Introducción a las BPM								
Lavado Correcto de Manos								
Ropa de Trabajo Adecuada								
Saneamiento e Higiene Personal								
Conducta del Personal								
Concientización del Personal								
Control de Enfermedades								
ETA's								
Evaluación Final								

TEMA A IMPARTIR	MES No. 1				MES No. 2
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1
Higienización y Almacenamiento de Materia Prima					
Higienización y Almacenamiento de Material de Envase					
Envasado y Almacenamiento de Producto Final					
Evaluación Final					



## 10.CONCLUSIONES

1. El aseguramiento de la calidad, inocuidad y la eliminación de cualquier riesgo de contaminación de los productos, implica desarrollar y cumplir con un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura. Asimismo la posibilidad de competir con otros mercados de países más desarrollados; cumplir con estas normas le brinda un valor agregado al producto.
2. El diagnóstico sobre los procedimientos de la planta de producción de refrescos en polvo, mostró la situación real de las deficiencias actuales de la empresa y las necesidades que se tienen para hacer una adecuada implementación de Buenas Prácticas de Manufactura.
3. La capacitación del personal es un instrumento para generar a los empleados la cultura de buenos hábitos de higiene personal y de limpieza dentro del área de trabajo y durante el proceso de producción, esto hace que esta sea una herramienta básica para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura.



## 11.RECOMENDACIONES

1. Se sugiere que la planta de producción tome en cuenta cada uno de los puntos expuestos en la guía para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura ya que con esto se asegurará la calidad e inocuidad de sus productos.
2. Se debe involucrar en el proceso de implementación de Buenas Prácticas de Manufactura a todo el personal de la empresa, desde el gerente hasta el empleado de menor rango.
3. Se debe implementar un sistema de capacitación a todo el personal sobre Buenas Prácticas de Manufactura, y enfatizar sobre la importancia que tiene el personal de la planta sobre la implementación de las BPM.
4. Se recomienda a la empresa asignar personal y/o crear un departamento responsable de la preparación y ejecución de las auditorías para hacer diagnósticos futuros en un lapso prudencial. El personal puede ser interno y/o externo a la empresa, el cual velaría también por el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura.





## 12.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Boletín de Difusión. BPM. Programa Calidad de los Alimentos Argentinos. Dirección de Promoción de Calidad Alimentaria. Argentina.
2. Buenas Prácticas de Manufactura. Food & Drug Administration.
3. CODEX ALIMENTARIUS, 1985. Código Internacional de Prácticas Recomendado y Principios Generales de Higiene de los Alimentos. CAC/RCP 1 – 1969, Rev. 4, 2003.
4. ENCICLOPEDIA LAROUSE 1999. 10ª. Edición. Barcelona, España. Editorial Larouse. Tomo I.
5. Everett E, Ronald J. E. Administración de la producción y operaciones. Cuarta Edición, México: Editorial Prentice Hall.
6. Experiencias en certificaciones ISO 22000:2005. Consultado el 03 de octubre de 2009. Disponible en: <http://certification.bureauveritas.com.ar/certificaciones/ISO22000.html>
7. Gallo Velásquez, O. E. 2006. Guía de Buenas Prácticas de Manufactura para una Panadería Tradicional. Guatemala. Tesis Ingeniero Químico. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ingeniería. Escuela Ingeniería Química.
8. Guía de Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en Bodegas y Guía para la Aplicación de la Norma IRAM 14104:2001 en Bodegas.

2005. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Instituto Nacional de Vitivinicultura. Instituto Argentino de Normalización y Certificación. Argentina.
9. Ministerio de Economía. Comisión Guatemalteca de Normas (COGUANOR).
10. Northbrook Lou Bianco, I. 1981. G.M.P. Reglas para empleados de fábricas de comida.
11. Reglamento de Inocuidad de Alimentos. Acuerdo Gubernativo No. 969 – 99.
12. Sosa Vela, J. 2004. Implementación de un Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura en una Fábrica de Golosinas. Guatemala. Tesis Ingeniero Químico. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ingeniería. Escuela Ingeniería Química.
13. U.S. Food and Drug Administration. 1999. Current Good Manufacturing, Packaging or Holding Human Food. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 110. U.S. Government Printing, Office, Washington, D.C.
14. Zea Ordóñez, S. M. 2007. Guía Para Establecimientos y Control de Buenas Prácticas de Manufactura en Fábricas Procesadoras de Leche y Productos Lácteos. Guatemala. Tesis Maestría en Gestión de Calidad con Especialidad en Inocuidad de Alimentos. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

## 13.ANEXOS

### CHECK – LIST BPM

REQUISITO	SI	NO	EVIDENCIA
<b>1. Alrededores de la planta</b>			
Los alrededores de la planta se mantienen libres de suciedad, desperdicios, desechos u otros			
Los alrededores se encuentran libres de agua estancada			
Esta ubicada la planta en lugares libres de contaminación.			
Los caminos, parqueos, patios no representan riesgo de contaminación			
<b>2. Construcción y diseño de la planta</b>			
Existe espacio suficiente para acomodar la operación sin afectar prácticas sanitarias.			
Construcción y diseño facilita limpieza e inspección			
La distribución permite la separación de áreas de trabajo y evita contaminación, facilita el flujo lineal del proceso			
La ubicación del equipo permite la operatividad, limpieza e inspección			
El comedor se encuentra separado del área de proceso			
Las puertas no representan un peligro de contaminación y son fáciles de limpiar .			
Las ventanas representan peligro de contaminación y cuentan con protección (cedazos)			
Cuentan los ambientes (áreas de proceso, bodegas, baños, vestidores, comedor) con iluminación suficiente			
Las lámparas cuentan con protectores de pantalla u otro mecanismo efectivo en caso de rotura			
<b>3. Instalaciones Sanitarias</b>			
El agua cumple con norma Coguanor NGO 29001			
Existe tubería bien identificada para agua potable y no potable			
Existe suministro de agua caliente o a presión adecuada a los procesos			
<b>Plomería</b>			
Diseño, construcción y mantenimiento de tuberías y drenajes evitan contaminación			
Tuberías de suficiente tamaño y en buen estado, y limpias de polvo y otros			
La tubería llega y conduce a todas las áreas de la planta que lo necesitan			
Se evita la existencia de conexiones cruzadas o contraflujo			
Se evita la existencia de fugas, goteo o condensación			
Existen depósitos de almacenamiento de agua y éstos están limpios y seguros			
<b>Instalaciones Sanitarias (inodoros)</b>			
Los inodoros están ubicados en áreas que no representan riesgo de contaminación ni malos olores			
Existe suficiente cantidad de acuerdo al número de operarios			
Están separados de acuerdo al género del personal			
Buena condición general y limpieza			
Tienen papel sanitario y basureros con tapadera			
Están bien iluminados			
Existen duchas para el uso del personal			
Rotulación adecuada: indica ubicación de los lavamanos y recordatorio del lavado de manos			
<b>Lavamanos</b>			
Su diseño evita el recontaminarse luego de usarse ( pedal u otro mecanismo)			
Existe suficiente cantidad para el número de operarios			
Están ubicados en áreas de sanitarios y dentro de la planta de manera que facilitan supervisión de lavado ,antes de iniciar procesos			
Son de material fácilmente lavable y diseño que facilite limpieza			
Presencia de toallas de papel desechables o secador			
Cuentan con suficiente jabón desinfectante y antibacterial			
Área bien iluminada			
Basureros con tapadera			
Cuentan con agua fría y caliente en cantidad suficiente			
Otros			

<b>Aguas Negras y Desagues</b>			
El drenaje del piso con inclinación en la dirección correcta y con inclinación suficiente			
Los drenajes tienen suficiente tamaño para drenar líquidos y sólidos en suspensión			
Los drenajes conducen a una alcantarilla fuera de la planta			
Existen cajas de registro, trampas de grasa u otros que faciliten limpieza			
Existen drenajes separados para agua pluvial, aguas cloacales, aguas del proceso.			
<b>Eliminación de basura y desechos</b>			
Suficiente cantidad de basureros, tapados y de materiales que evitan derrames			
Basureros cuentan con tapaderas para que eviten contaminación o presencia de plagas			
Existe un método adecuado para transportar los basureros que evite caída de basura			
Área donde se deposita la basura de basureros, evita contaminación, malos olores y fuera del área de proceso			
Existe sistema de extracción periódica de basura fuera de la planta, y es suficiente en tiempo y espacio			
<b>4. Operaciones de Limpieza y Sanitización</b>			
Las instalaciones y equipo se mantienen en buenas condiciones para facilitar los procedimientos de limpieza			
Se cuenta con un Programa de Limpieza para proteger contra la contaminación a los alimentos, empaques y superficies de contacto con los alimentos.			
El Programa de Limpieza contempla procedimientos, programas y métodos de limpieza y desinfección definidos.			
El Programa de Limpieza establece que todas las superficies de contacto con alimentos son limpiadas tan frecuentemente como sea necesario, de acuerdo al proceso.			
La limpieza se realiza llevando a cabo los pasos básicos: Eliminación de residuos / Aplicación de agente limpiador / Desinfección.			
Existe almacenamiento adecuado de las siguientes sustancias: Limpiadores y desinfectantes / Reactivos de análisis de laboratorio / Producto para mantenimiento y operación del equipo de planta / Los que se utilizan para operaciones de la planta; y se encuentran separados de los alimentos y debidamente identificados.			
Las sustancias de limpieza y desinfección cuentan con certificación de proveedores y/o fichas técnicas y se manejan de acuerdo a éstas.			
Los limpiadores y desinfectantes son adecuados y seguros para ser utilizados en plantas de alimentos.			
Las superficies que no están en contacto con los alimentos se limpian tan frecuentemente como sea necesario.			
Los artículos de un solo uso son manejados, dispensados y desechados de manera que se proteja contra la contaminación de los alimentos y superficies de contacto.			
El equipo y utensilios portátiles se almacenan en un lugar específico y de manera que se proteja a las superficies que entran en contacto con los alimentos.			
En las áreas de manipulación y almacenamiento de alimentos o áreas circundantes no existe acumulación de desechos.			
Los almacenes de desecho se mantienen debidamente limpios.			
Se realiza inspección periódica de las áreas de trabajo para verificar si existe acumulación de desechos.			
Se toman muestras microbiológicas de superficies que entran en contacto con los alimentos			
<b>5. Control de Plagas</b>			
Existe un programa de control de plagas en la planta o cuenta con los servicios de una empresa especializada			
La planta toma las medidas necesarias para evitar el ingreso de plagas.			
Tiene la planta una persona responsable de verificar la efectividad del plan de control de plagas			
Se realizan fumigaciones contra plagas con una frecuencia menor a seis meses			
Existe un plano de ubicación de trampas y un programa ya establecido para la prevención de las plagas problema			

<b>6. Equipo y utensilios</b>			
Las uniones y sellos de superficie en contacto con alimentos son lisos			
La fabricación de equipos y utensilios no pone en riesgo de contaminación los alimentos			
Poseen facilidad para limpieza y desinfección			
El material de fabricación no es corrosivo			
El material de fabricación es no tóxico			
El material es resistente a agentes de limpieza			
El material de los equipos y utensilios es no absorbente			
El material es liso			
Existe suficiente espacio para realizar la limpieza			
El equipo del área de producción que no entra en contacto con alimentos se mantiene limpio			
Los congeladores y cuartos fríos cuentan con termómetro			
Los congeladores y cuartos fríos están conectados a un regulador de temperatura automático ó a un sistema que indica cambios en la temperatura? o se llevan registros			
Los gases a presión presentan posibilidad de contaminación o poseen algún aditivo o un contaminante			
El equipo de cocina, para enfriar, almacenar y congelar es capaz de generar las temperaturas rápidamente y mantenerlas			
El equipo está identificado.			
Se tiene programa de mantenimiento del equipo y registros del mismo.			
Otros			
<b>7. Transporte</b>			
Se supervisa el transporte que no contenga material que pueda contaminar los productos			
El transporte ofrece la garantía de conservar la integridad e inocuidad del producto a transportar (producto no colocado directamente al piso del transporte)			
Son estos camiones de materiales que se pueden limpiar y desinfectar fácilmente			
Se transporta únicamente productos alimentarios			
Cuentan con instrumentación que permita conocer la temperatura y humedad cuando necesario			
El mantenimiento de los sistemas de enfriamiento esta controlado y registrado			
Se lleva un control y registro de las condiciones de temperatura y humedad			
Existe un programa de saneamiento de las unidades de transporte			
Cuenta con un procedimiento establecido de limpieza y desinfección de transporte			
<b>8. Controles en la producción y en el proceso</b>			
<b>Materia Prima</b>			
Realizan inspección y segregación de materia prima			
Rechazan materias primas conteniendo parásitos, plaguicidas, medicamentos veterinarios o sustancias tóxicas			
Existen especificaciones para la materia prima que utilizan			
Almacenan bajo condiciones que protejan la materia prima contra la contaminación para minimizar su deterioro			
Mantienen rotación efectiva sobre las reservas de materia prima			
Pasteurizan o aplican otro tipo de tratamiento para reducir el nivel de contaminación a la materia prima			
Verifican la buena calidad de la materia prima mediante garantía y certificación del proveedor			
Mantienen el producto reprocesado a granel ó en contenedores que lo protegen contra contaminación			
Mantienen la temperatura y humedad adecuada			
Identifican el producto reprocesado como tal			

<b>Operaciones</b>			
Limpian y desinfectan adecuadamente el equipo, utensilios y contenedores en contacto con alimentos durante el proceso			
Desarman si es necesario el equipo para su limpieza y desinfección completa			
Realizan controles que minimicen el desarrollo o contaminación de microorganismos durante el proceso de manufactura incluyendo empaque y almacenamiento?			
Restringen o controlan el acceso a las áreas de elaboración			
Exigen al personal que se ponga ropa protectora limpia, incluido el calzado, y que se lave las manos antes de entrar			
Monitorean factores físicos: temperatura, tiempo, humedad, pH, presión, velocidad de flujo, etc.			
Realizan monitoreos para asegurar fallas mecánicas en procesos como refrigeración			
condiciones:			
a. En refrigeración ( a menos de 7.2 °C ) los refrigerados			
Realizan controles para los procesos tales como:			
a. Pasteurización			
Existe algún sistema para evitar la contaminación cruzada entre producto terminado y materias primas			
Existen mallas, magnetos u otra forma para evitar contaminaciones físicas tales como metales, etc.			
Mantienen separados los alimentos que se encuentren contaminados de otros alimentos de tal forma que no se contamine uno con otro			
Realizan los procesos de manufactura como cortar, rayar, drenar, etc., de tal forma que no se contaminen a los alimentos			
Limpian y desinfectan adecuadamente las superficies en contacto con alimentos durante el procesamiento			
Permite el envasado un etiquetado apropiado			
Aseguran la calidad higiénica del hielo que tiene contacto con alimentos			
Aseguran que el vapor que se utiliza en contacto directo con los alimentos o con las superficies en contacto con los mismos no constituye una amenaza para su inocuidad			
Existen áreas exclusivas de procesamiento de alimentos para humanos			
Otros			
<b>9. Personal que labora en la planta</b>			
Columna1	Column2	Column3	Column4
La empresa tiene un sistema de revisión de que el personal que presenta lesiones en la piel o enfermedades como diarrea, infección de garganta, gripe, etc. no manipula alimentos			
La empresa toma las medidas necesarias para cubrir heridas con vendajes apropiados			
Se reportan enfermedades y lesiones al supervisor			
Se someten a examen médico si presentan problemas de salud			
Cuentan con tarjetas de salud vigentes?			
El personal utiliza ropa protectora apropiada (incluye cubrecabeza, bata o gabacha, cubrebarba y calzado)			
Se revisa que el personal que manipula alimentos mantiene higiene personal			
Se lavan las manos siguiendo el metodo establecido.			
Se prohíbe el uso de joyas, relojes y accesorios			
Se utilizan guantes enteros, impermeables, limpios y en condiciones higienicas.			
Se prohíbe la ingesta de comida, dulces, chicles, beber o fumar dentro de la planta			
Se tiene normado comportamiento higienico (no escupir, estornudar, toser) cerca de los alimentos			
Se prohíbe el uso de maquillaje, pinturas de uñas, perfumes, cremas con olor, etc.			
Almacenan la ropa y objetos personales en lugares designados			
Los visitantes del área de proceso cumplen con los requisitos de higiene establecidos y utilizan ropa Protectora			
El personal supervisor está capacitado en el cumplimiento con los requisitos de salud e higiene			
Existe capacitación adecuada para personal sobre manipulación higiénica de alimentos			

<b>10. Rastreo</b>			
Existe documentación del sistema de codificación de los productos.			
Todos los lotes de producción están identificados para que se pueda retirar el producto del mercado fácilmente en caso necesario.			
Existe un sistema o procedimiento de recolecta de producto que indique: medios de notificación a empresas distribuidoras y consumidores / supervisión de alimentos recolectados / registros del personal que participa en actividades de recolecta / evaluación de productos fabricados en condiciones análogas.			
Existen registros de distribución para facilitar la recolecta del producto.			
Existen registros de recepción de materia prima para identificar el origen de los lotes de producción.			
Existen medios que aseguren la efectividad de la recolecta.			
<b>11. Registros</b>			
Se cuenta con registros de:			
Recepción de materia prima			
Temperatura de cuartos fríos			
Humedad de cuartos fríos			
Control de limpieza de bodegas			
Análisis de laboratorio (superficies)			
Agua (tratamiento, análisis)			
Limpieza de áreas de proceso, baños, vestidores, bodega, comedor			
Tratamiento de desechos			
Control de plagas			
Limpieza de transporte			
Rastreo			
Capacitación recibida por el personal			
Enfermedades infecciosas padecidas por el personal			