

**Diagnóstico y gestión de un plan de Buenas
Prácticas de Manufactura (BPM) en la
empresa Alimentos de Cortés S.A. Honduras**

Jorge Rafael Rodríguez Kawas

Zamorano, Honduras

Mayo, 2010

ZAMORANO
CARRERA DE AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA

Diagnóstico y gestión de un plan de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la empresa Alimentos de Cortés S.A. Honduras

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero en Agroindustria Alimentaria en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

Jorge Rafael Rodríguez Kawas

Zamorano, Honduras
Mayo, 2010

Diagnóstico y gestión de un plan de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la empresa Alimentos de Cortés S.A. Honduras

Presentado por:

Jorge Rafael Rodríguez Kawas

Aprobado:

Paola Carrillo, M.Sc.
Asesor principal

Luis Fernando Osorio, Ph.D.
Director
Carrera Agroindustria Alimentaria

Flor Nuñez, M.Sc
Asesor

Raúl Espinal, Ph.D.
Decano Académico

Kenneth L. Hoadley, D.B.A.
Rector

RESUMEN

Rodríguez, J. 2009. Diagnóstico y gestión de un plan de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la empresa Alimentos de Cortes S.A. Honduras. Proyecto de Graduación del Programa de Ingeniería en Agroindustria Alimentaria. Zamorano, Honduras. 50p.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son lineamientos básicos para la elaboración de productos seguros para el consumo humano. Dentro de la empresa Alimentos de Cortés S.A. se elaboran productos como: jugo de naranja, jugo de maracuyá, ponche de frutas, cremitas, jugos saborizados, leche y crema los cuales son distribuidos a nivel nacional. Debido a la alta demanda y a las necesidades de expansión, la empresa necesita desarrollar un plan para aplicar las BPM en todas las actividades que se realicen. El objetivo de este estudio fue realizar un diagnóstico y a la vez la gestión de un plan de Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa Alimentos de Cortés S.A. Para la elaboración del plan de BPM se realizó un diagnóstico inicial donde se observó de que manera se realizaban las prácticas en la empresa. Se aplicó una lista de verificación que abarcaba las diferentes secciones de la empresa. Después se realizó una capacitación para todos los empleados que trabajan en planta y se les capacitó sobre la importancia y los lineamientos de las BPM. Como siguiente punto se realizó una evaluación final y se aplicó otra vez la lista de verificación para observar los cambios obtenidos y poder compararlos con el diagnóstico inicial. Se pudo observar que en el diagnóstico y lista de verificación inicial se encontraron deficiencias mayores en las secciones de establecimiento e higiene, que muestran una puntuación debajo del 60%. Al momento de analizar la evaluación y la lista de verificación final se pudo observar que hubo cambios con respecto a la inicial y se mejoraron aspectos con respecto a la higiene, quedando la sección de establecimiento como la única que queda debajo de 60%. Se concluyó que la empresa tiene muchas oportunidades de mejora en cuanto a las BPM y que necesitan aplicar los lineamientos que se establecen en el plan de desarrollo de BPM.

Palabras clave: inspección, calidad, defectos.

CONTENIDO

Portadilla.....	i
Página de firmas.....	ii
Resumen.....	iii
Contenido.....	iv
Índice de cuadros y anexos.....	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
3. MATERIALES Y MÉTODOS	6
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	10
5. CONCLUSIONES	20
6. RECOMENDACIONES.....	21
7. BIBLIOGRAFÍA.....	22
8. ANEXOS	23

ÍNDICE DE CUADROS Y ANEXOS

Cuadro

1. Equipo adecuado según el área de trabajo en la planta.	11
2. Resultados del diagnóstico inicial realizado para cada sección en la empresa Alimentos de Cortés S.A.	15
3. Resultado promedio del diagnóstico realizado para cada sección en la empresa Alimentos de Cortés S.A. después de haber realizado la capacitación al personal de planta, jefes de planta y personal de control de calidad.....	18
4. Diferencias de calificaciones entre el diagnóstico inicial y el diagnóstico final y resultado de chi-cuadrado para cada sección.....	19

Anexos

1. Plan de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa Alimentos de Cortés S.A.....	23
2. Lista de verificación de aplicación de BPM.	43
3. Plano de distribución de maquinaria de la planta Alimentos de Cortés S.A.	49

1. INTRODUCCIÓN

1.1 GENERALIDADES

La calidad de un determinado artículo puede consistir en una combinación de atributos que contribuyen a su aceptabilidad. La aceptabilidad, a su vez, depende en gran parte de una serie de deseos que constituyen la base sobre la cual el consumidor selecciona un producto. Por consiguiente, la selección de un artículo se basa en características que le diferencian de los demás. La calidad se puede definir como una combinación de atributos organolépticos que dan a un producto su identidad específica desde el punto de vista del usuario (Kramer y Twigg 1983).

Las plantas industriales pueden operar bajo regulaciones federales o varios códigos locales o del estado. Todas están diseñadas para prevenir la producción de ingredientes alimenticios o productos que puedan llegar a ser contaminados con suciedad, sustancias peligrosas o alimentos adulterados. Hay muchas organizaciones aparte de la FDA (Food and Drug Administration) y la USDA (United States Department of Agriculture) que se preocupan por la sanidad de las plantas industriales. Organizaciones como: EPA, agencia de protección ambiental, FIFRA, encargada de insecticidas, fungicidas y control de ratones, RCRA, conservación de recursos y OSHA administración de seguridad y salud ocupacional (Cramer 2006).

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La empresa Alimentos de Cortes S.A. en Honduras, está interesada en la gestión de un plan de BPM's. En la actualidad las industrias alimentarias están regidas por normas de sanidad que obligan a las empresas a contar con todas las disposiciones para ofrecer al consumidor un producto de calidad. La empresa Alimentos de Cortés S.A. ha sido afectada por factores como ser la devolución de producto en las diferentes sucursales debido al mal manejo del mismo en la casa matriz. Estas malas prácticas conllevan a que se produzcan grandes pérdidas de producto y de la misma forma un incremento en los costos operacionales de la empresa. Todo esto impide que haya un desarrollo gradual y que se pongan en práctica los planes de expansión a futuro.

1.3 ANTECEDENTES

Alimentos de Cortés S.A. es una empresa localizada en la ciudad de San Pedro Sula, capital industrial del país. Está enfocada en la producción de jugos concentrados y productos lácteos. La empresa tiene su propia cadena de distribución por todo el país y tiene sucursales ubicadas en los diferentes departamentos.

La empresa cuenta con dos líneas de producción que son: lácteos y bebidas. Dentro de los lácteos se producen alimentos como la leche, crema y cremitas. Por parte de bebidas se elaboran productos como jugo de naranja, maracuyá, ponche de frutas y jugos saborizados.

La empresa se ha desarrollado en los últimos cinco años, ha encontrado nuevos mercados, nuevas rutas de distribución y la demanda del producto que se procesa en la empresa es cada vez mayor. Debido a estos cambios la empresa necesita tomar acción gestionando un plan de trabajo de BPM de manera que estos cambios ocurran de manera que no afecte el desarrollo de la misma.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La importancia de un plan de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la empresa de Alimentos de Cortés S.A. es fundamental para formar en los propietarios y en los empleados una cultura que se rija por las normas y lineamientos que se deben seguir al momento de elaborar los diferentes productos para ofrecer al cliente productos de calidad. Esto se complementa con la mejora de los procesos y la reducción de todas las malas acciones que se practican en las diferentes secciones de la empresa. De la misma forma es importante para poder ubicarse dentro de un mercado competitivo que ofrezca productos de mejor calidad y que satisfagan las necesidades del consumidor.

1.5 LIMITANTES DE ESTUDIO

EL diagnóstico se realizó únicamente en la planta principal en San Pedro Sula debido a la dificultad para visitar las sucursales en los diferentes departamentos del país.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar un plan formal de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la empresa Alimentos de Cortés S.A. de Honduras.

1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico BPM en la empresa Alimentos de Cortés S.A.
- Implementar cambios en la planta y en la organización de la empresa basados en los resultados del diagnóstico.
- Realizar una evaluación después de la gestión iniciada del plan de Buenas Prácticas de Manufactura.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

Las BPM, constituyen un “conjunto de herramientas, procedimientos, o actividades que se llevan a cabo para asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos” desde su producción hasta su venta. Fueron implementadas por primera vez en los Estados Unidos en 1969, recomendadas luego por el Codex Alimentarius y contempladas también en el Reglamento Técnico del MERCOSUR (Vargas 2005).

El sector alimentario ha tenido un sin número de problemas de índole higiénico sanitario, con consecuencias económicas para el productor y de salud para el consumidor, sin embargo, el alimento es susceptible de contaminarse de manera microbiológica o fisicoquímica, además de sufrir deterioro microbiano causado por bacterias y otros organismos, lo que lleva a la necesidad de controlar las diferentes etapas desde la producción agrícola y pecuaria hasta que el alimento llegue al consumidor (Soto 1995).

Existen varios aspectos que pueden determinar la calidad de un producto alimenticio, estos aspectos se clasifican de la siguiente manera: los aspectos relacionados con la sanidad, el valor nutricional y las propiedades organolépticas. Podemos definir sanidad como un concepto de diversas características primarias de calidad que el consumidor no percibe en la primera impresión pero que encierra las diferentes formas de contaminación del producto alimenticio. Entre estas formas están: la contaminación física, donde se puede contaminar el producto debido a la aparición de objetos extraños adquiridos por el alimento al momento de su procesamiento; la contaminación química, que se puede presentar de dos maneras, ya sea por el contenido de sustancias tóxicas de naturaleza química que se encuentran en los alimentos, o aquellas sustancias que han sido incorporadas al producto que finaliza en adulteración; y la contaminación biológica, que está causada por microorganismos que se pueden encontrar en el alimento o bien, pueden ser adquiridos durante las diferentes etapas de la producción. (Ranken 1993).

Según la FDA (2005) la reglamentación de BPM se divide en cuatro subpartes que son conformadas por las normas generales, edificios y dependencias, equipo y producción y control del proceso.

Dentro de las normas generales, están incluidos todos los lineamientos referentes al personal de la empresa. Se prohíbe que el personal trabaje si presenta síntomas de alguna enfermedad como ser inflamaciones, heridas infectadas o cualquier enfermedad que puede

llegar a ser fuente de contaminación para los alimentos y para otras personas. Siempre se debe contar con una excelente higiene personal y a todo momento observar de qué manera se desempeñan las prácticas higiénicas. El personal responsable de la higiene y de la producción de alimentos inocuos debe poseer la educación y experiencia necesaria para proporcionar un nivel de competencia suficiente para alcanzar estos fines. (FDA 2005)

Con respecto a los edificios y dependencias la FDA (2005) insiste en la necesidad de que las zonas alrededor de las fábricas estén limpias para evitar la atracción de los animales perjudiciales y la contaminación de alimento. Los suelos, paredes y techos se construirán de forma que se facilite su limpieza, mientras que conducciones y tuberías no estarán suspendidas encima de las áreas de trabajo para evitar que gotas y condensados contaminen los alimentos o contacten con superficies. También se señalan las necesidades mínimas de agua, describiendo la eliminación de efluentes, los aseos y lavamanos.

Al momento de seleccionar el equipo se debe incluir una pequeña descripción de los detalles a tener presentes en el diseño y construcción del equipo de procesado de los alimentos. El diseño y la construcción aseguran la imposibilidad de contaminación del alimento con lubricantes, gasolina, fragmentos metálicos y otros. Se busca que el equipo tenga las condiciones para facilitarle una limpieza eficiente y eficaz. Las superficies que tengan contacto directo con los alimentos deberán ser materiales resistentes a la corrosión, materiales no tóxicos y resistentes a la acción de cualquier material del alimento, de los agente de limpieza y desinfectantes con los que puedan contactar. Las uniones de las superficies serán lisas y dobladas suavemente para evitar cualquier acumulo de material (FDA 2005).

Dentro de la producción y controles de proceso se incluyen las normas de inspección, de limpieza y de almacenamiento de las materias primas, las limitaciones al empleo de los locales y equipo, y las normas sobre limpieza y mantenimiento del equipo. Se insiste siempre en la necesidad de proteger los alimentos de cualquier fuente de contaminación y se indican las condiciones que afectan al desarrollo de los microorganismos en los alimentos. Al momento del procesamiento de los alimentos se buscará la forma de realizarlo minimizando el crecimiento microbiano. Por ello se requiere un buen control de todas las operaciones mediante ensayos químicos, microbiológicos y otros que pongan de manifiesta cualquier fallo higiénico. El equipo de proceso se mantendrá en buen estado, limpiándolo y desinfectándolo cuando sea necesario. También se refiere a los procesos de envasado y a la necesidad de emplear materiales que no contaminen el producto bajo ninguna circunstancia (FDA 2005).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 UBICACIÓN DEL ESTUDIO

El estudio y diagnóstico se llevó a cabo en la empresa de “Alimentos de Cortés S.A.” ubicada al costado norte del bordo Río Blanco contiguo a COTRAPEL en San Pedro Sula, Honduras. La fecha en la que se realizó el estudio y diagnóstico fue desde principios de enero hasta finales de abril del año 2010.

3.2 MATERIALES Y EQUIPO

- Información recabada en las visitas que se realizaron a la empresa
- Lista de verificación y evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura
- Papel
- Lápiz
- Gabacha
- Computadora
- Internet
- Material didáctico

3.3 METODOLOGÍA

3.3.1 Introducción

Se realizó un diagnóstico en la empresa Alimentos de Cortés S.A., donde se evaluaron el desempeño de Buenas Prácticas de Manufactura. Seguidamente se realizaron capacitaciones al personal con respecto a los lineamientos que se deben seguir al momento de aplicar las BPM. Después se realizaron acciones correctivas en las cuales se aplicaron algunas de las prácticas de las BPM en el personal y en la planta y por último se realizó un diagnóstico final para poder comparar si hubieron cambios en la empresa.

3.3.2 Búsqueda de información

Como paso preliminar se realizó una revisión literaria con el objetivo de buscar información sobre listas de verificación para encontrar la que mejor se adaptara a la planta de Alimentos de Cortés S.A. Se buscó información en el Internet y en otras tesis donde

también se implementaron las Buenas Prácticas de Manufactura. Se tomó una lista de verificación elaborada por Ugarte (1998), a la cual se le hicieron modificaciones de manera que quedara adecuada con la situación actual de la planta. Esta lista de verificación consiste en la evaluación de 7 diferentes secciones de la empresa. Estas fueron:

- Establecimiento
- Diseño de Planta
- Equipos y utensilios
- Higiene
- Personal
- Proceso
- Empacado y almacenado

Estas secciones cuentan con una serie de preguntas que evalúan a cada una de ellas. Cada pregunta tiene un valor determinado (entre 1-3) dependiendo de la importancia en el proceso de las BPM's. Al finalizar la evaluación se obtiene un promedio total de cada sección para después obtener un promedio con los resultados de cada una de las secciones evaluadas para determinar el promedio que determine el diagnóstico final. (Anexo 1)

3.3.3 Inspección Inicial

Se realizó una inspección en la cual se observaron los diferentes puntos que la empresa tiene en cuanto a Buenas Prácticas de Manufactura. Se inspeccionaron las siguientes áreas: personal, establecimiento de la planta, estado del edificio, planta de procesos y producto terminado. Se tomó nota de todas las prácticas que se realizan.

Después de terminada la inspección se revisaron las observaciones y se colocaron cada uno de los puntos observados en las diferentes secciones que forman la empresa Alimentos de Cortés S.A. Cada una de esta información se describe en los resultados. Esta inspección fue discutida con encargados de planta y con el jefe de control de calidad para darles una idea de las fallas que existen en la empresa.

3.3.4 Toma de datos y aplicación de la lista de verificación

Después de haber terminado con el proceso de la inspección se procedió a aplicar la lista de verificación que se había escogido anteriormente. Se contó con la ayuda del ingeniero encargado de producción a la hora de aplicar la lista de verificación para tener una idea clara y concreta de cómo se están implementando las Buenas Prácticas de Manufactura. La lista se corrió en la mañana que es la hora donde el personal pasa bastante ocupado y el movimiento de la producción es grande. Se analizaron cada una de las preguntas y se observó como se realizaban cada una de las actividades antes de contestar cada una de las preguntas de la lista siempre apoyado por el jefe de producción.

3.3.5 Capacitaciones y seguimiento

Se preparó una capacitación con respecto a los puntos débiles que se observaron durante la inspección y al momento de hacer la lista de verificación. Durante la capacitación se discutieron temas de Buenas Prácticas de Manufactura para que el personal de la empresa tenga una imagen clara de todo lo que cubren las BPM's y lo importante que es implementarlas. El tema principal fue el personal, las medidas y precauciones que deben tomar en sus áreas de trabajo. De la misma forma se tocaron temas como vestuario de trabajo, conducta durante el trabajo, reglas de la planta, control de enfermedades, edificios y instalaciones, equipos y utensilios y contaminación cruzada.

La capacitación fue participativa, se discutieron los puntos débiles que el personal observó en la planta, ya que ellos conocen mejor el trabajo debido a que esta es su área de trabajo y pasan diariamente en la planta. Fue importante conocer los problemas con los que cuenta el personal ya que ellos son los que mejor pueden informarnos de las cosas que se están haciendo mal. Después de haber planteado los problemas se procedió a buscar soluciones, siendo los mismos empleados que den las ideas para ver cuál será la forma más eficaz y eficiente para solucionar los problemas.

Estos problemas y soluciones que se establecieron en la capacitación fueron presentados al jefe de control de calidad y a los jefes de planta, así mismo a la gerencia para que se informaran de las cosas que se deben corregir y trabajar para que se practiquen las BPM's.

3.3.6 Evaluación final y lista de verificación

Se realizó una evaluación en la cual se observaron cómo se desarrollan las Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa Alimentos de Cortés S.A. después de haber realizado capacitaciones al personal. De la misma manera que en la inspección inicial, se inspeccionaron las mismas áreas de la empresa, de manera que se pudiera verificar de manera objetiva los cambios que se encontraron después del diagnóstico inicial y la capacitación. Al terminar, se procedió a correr otra lista de verificación para determinar si encontrábamos diferencias significativas con la lista que se tomó al inicio

El diagnóstico y la evaluación fueron realizados con la colaboración de los jefes de planta y el personal de calidad. De la misma manera, se mantuvo un diálogo con gente del personal que trabaja en planta para ver si ellos notaron diferencia en cuanto a cambios que se pudieron haber dado en la planta después de la capacitación de Buenas Prácticas de Manufactura.

3.3.7 Análisis estadístico

La calificación obtenida en cada una de las secciones que tiene la empresa se evaluó mediante la aplicación de una Lista de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura, la cual se aplicó al inicio y se aplicó la misma lista después de haber realizado la capacitación-taller y después de realizar la gestión para mejorar el desarrollo de BPM's. Para determinar si existió diferencia estadística significativa entre la calificación inicial y la calificación final se realizó una comparación entre las calificaciones mediante una prueba de Chi Cuadrado con una probabilidad ($P < 0.05$).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADO DE INSPECCIÓN INICIAL

4.1.1 Personal

No cuenta con un entrenamiento adecuado en cuanto a charlas de Buenas Prácticas de Manufactura; no existe un control en cuanto al estado de salud del personal ni tampoco existen análisis de microorganismos patológicos que se le hacen al personal.

No existe un uniforme adecuado o que ha establecido la empresa, no solo en el área de procesos, sino también en el área de descarga, área de transporte, vigilancia y en general en toda la empresa.

Sí se mantiene una higiene personal adecuada; esto significa que los empleados siempre andan limpios, ropa adecuada, cabello corto y con una higiene apropiada; sin embargo, algunas personas del sexo masculino no tienden a andar bien rasurados.

Antes de ingresar a la planta no se practica adecuadamente el lavado y desinfección de manos, no existen rótulos que indican cual es el proceso correcto para lavarse las manos.

En cuanto a la supervisión durante el proceso en higiene personal, sí existe una supervisión que no es lo suficientemente rigurosa. Hay un ingeniero encargado de la parte de calidad pero no desempeña la función de supervisión en cuanto a las buenas prácticas de manufactura.

La empresa cuenta con vestidores para mujeres y hombres donde pueden dejar sus pertenencias y así evitan perder su joyería y evitan entrar al área de proceso con joyería o artículos personales, sin embargo, estos vestidores no están equipados para que el personal pueda cambiarse cómodamente.

La empresa cuenta con una cafetería que está disponible al personal para su alimentación y así evitar que el personal ingiera alimentos en cualquier otro lugar de la planta que no sea la cafetería.

No existe un botiquín de primeros auxilios ni artículos para tratar algún accidente que pueda ocurrir en la planta. Los medicamentos que hay están vencidos y sucios.

Todo el personal que este en contacto directo con los alimentos debe usar el equipo adecuado, esto es: redecillas para el cabello, mascarillas, gabachas, botas de hule y guantes, en el Cuadro 1 se detalla el equipo adecuado según el área de trabajo en la planta.

Cuadro 1. Equipo adecuado según el área de trabajo en la planta.

Materia Prima.	Área proceso	Producto terminado	Consumo (kJ/s)
Zapatos de suela firme	Redecilla	Zapatos de suela firme	Botas de hule
Ropa adecuada	Mascarilla	Ropa adecuada	Chalecos
Guantes	Gabacha	Guantes	Guantes
Casco	Botas de hule	Fajas de protección	Ropa adecuada
Faja de protección	Guantes látex		

En el área de proceso sólo se usan redecillas, gabachas y botas de hule. No todo el personal utiliza mascarillas y los guantes al momento de manipular el producto.

El personal encargado de producto terminado usa fajas de protección y guantes para el levantamiento de producto.

El personal que trabaja en los cuartos fríos tiene sus chalecos especiales contra el frío al igual que guantes contra el frío para protección.

El personal trabajando en descarga y orden de materia prima tiene la obligación de usar fajas para levantar sacos pesados y es fundamental el uso de cascos a todo momento.

4.1.2 El establecimiento (alrededores, edificios e instalaciones)

Hay focos de luz en los alrededores de la planta y varios de estos no funcionan, están sucios y llenos de polvo. En ciertas partes de la planta, por ejemplo donde lavan las cestas, existen olores desagradables que se dan por la acumulación de basura en contenedores que se encuentran cerca y que están expuestos al ambiente.

La maleza en los alrededores no está controlada en su totalidad, solo en algunas partes de los alrededores. No hay un orden al guardar el equipo que no se utiliza. Hay mucha basura en los alrededores como ser botellas de plástico, cajas de cartón, papeles y otros.

Las calles dentro del edificio y fuera de este se encuentran en malas condiciones y debido a las lluvias hay acumulación de agua y se hacen charcos. Las calles producen grandes cantidades de polvo ya que no están pavimentadas, de igual manera, debido al tránsito de carros y camiones también se produce mucho polvo que es fuente de contaminación. Hay muchos hoyos en la carretera y los camiones sufren daños y como consecuencia de esto el producto de igual manera sufre daños. No existen drenajes y por esto se acumula agua y a veces el agua queda ahí por varios días y esto hace que lleguen mosquitos o algún otro insecto que al igual son fuentes de contaminación.

En los alrededores de la planta se observaron muchas abejas y moscas, esto debido a que había desperdicios de producto que se habían dejado al aire libre.

Las áreas aledañas a la planta están llenas de basura, con mucha maleza, acumulación de agua, carreteras en mal estado. La carretera que conduce a la empresa esta a la par del Río Blanco y esto hace que las plagas lleguen fácilmente. Otro factor es que hay gente de escasos recursos que viven cerca de la planta y esta gente acostumbra hacer prácticas que van en contra del medio ambiente, como ser la quema de desechos y desperdicios que provoca humo y que puede llegar a ser fuente de contaminación para la empresa debido a la cercanía que se tiene con estos particulares.

La empresa sí cuenta con un sistema de eliminación de desechos; todos los desechos líquidos o aguas utilizadas en el proceso llegan a un sistema proyectado del tipo lecho bacteriano fijo que es conocido como un sistema de filtro percolador. Todos estos desechos se acumulan en un área determinada y producen malos olores. Después estos desechos se sacan en barriles de la planta.

4.1.3 Estado del edificio

Las paredes están raspadas, manchadas y algunas incluso sucias. Podemos decir que el tipo de piso si es el adecuado, tiene drenajes para el agua pero no los suficientes y no es tan resbaladizo. Esta inclinado en una pendiente de 2% con un recubrimiento epóxico de 15 milésimas de espesor (en la parte de proceso), pero está deteriorado.

Las paredes de la planta cuentan con cerámica hasta una altura de 2 mts. Fueron pintadas con pintura epóxica, sin embrago, la pintura está gastada y las paredes deterioradas.

No existen suficientes ventanas, las que existen fueron elaboradas con marcos de aluminio y vidrio sellados, esto es en el área de oficinas. En el área de proceso no existen ventanas, ya que se quiere evitar la contaminación del ambiente externo. En cuanto a las puertas, no existen las recomendadas que eviten contaminación en la planta, las puertas que existen no tienen ningún mecanismo de protección para evitar la entrada de moscas o algún insecto volador a la planta.

La planta cuenta con iluminación, tanto luz artificial y natural. En cuanto a la ventilación de la planta existen extractores que proporcionan una ventilación apta para el trabajo.

El abastecimiento de agua proporciona agua de calidad, ya que la empresa cuenta con un pozo donde el agua es tratada con la cloración automática manteniendo entre 5 y 7 ppm de cloro.

Los servicios sanitarios están localizados y aislados de la zona de producción.

4.1.4 Planta de procesos

Se da una acumulación de producto que hace que las personas no puedan transitar de forma libre por la planta. De la misma manera esto complica el transporte de producto de la planta al área de almacenamiento de producto final. No existe el suficiente espacio al momento de colocar las unidades de jugos en las bolsas entonces se ocupa espacio de la parte de lácteos para empacar jugos y de la misma forma se reduce el espacio para caminar. No hay suficiente personal encargado para transportar el producto de la planta al área de producto terminado. Solo hay dos personas encargadas para el transporte de producto del área de producción a la bodega de producto terminado.

No se mantiene una limpieza general. Se encontraron residuos de jugo en el piso y bolsas de productos tiradas. El piso no se lavaba constantemente después de cada proceso o cada acción que provoca suciedad. Varias partes de las paredes se encuentran sucias y manchadas con restos de producto.

Se observó en la planta de procesos que la banda transportadora de azúcar está en mal estado. Esta banda está conectada con el tanque preparador de jarabe; transporta los sacos de azúcar hasta dejarlos arriba cerca de la abertura del tanque preparador donde el empleado los abre y deposita el azúcar en el tanque. Debido al mal estado de la banda los empleados tienen que subirse por la banda, cargar el saco de azúcar y echarla en el tanque preparador de jarabe. Esto puede ser muy peligroso ya que los sacos de azúcar son muy pesados y de la misma manera al momento de arrastrar el saco por la banda transportadora, este se rompe y existe derramamiento de azúcar en el piso y esto contribuye a la suciedad y atrae insectos como hormigas, moscas o abejas.

No hay pediluvios en las entradas. El único que hay está ubicado por la entrada principal y siempre está sucio, la gente incluso lo usa para limpiarse los zapatos y no entra a la planta. No se cambia el agua del pediluvio durante el transcurso del día y no se le agrega cloro.

El lavamanos que existe en la entrada principal está en mal estado y aparte no cuenta con los agentes de limpieza necesarios para lavarse las manos de la manera correcta. Es decir no hay jabón, gel sanitizante ni tampoco papel toalla para secarse las manos.

Cierto personal entra a la planta con material que puede ser fuente de contaminación cruzada y atraviesan todo la planta de procesos con este material hasta llegar a la bodega de producto terminado.

En la planta existen hojas de registro de limpieza que son una especie de lista de verificación donde se observa si ya fueron hechas las limpiezas correspondientes antes de empezar la jornada, sin embargo, estas hojas de registro no son utilizadas y no hay ningún supervisor encargado de la limpieza en la planta ni de seguir un programa de limpieza adecuado que contenga rotaciones de limpieza donde se ponga en práctica los que son las BPM's.

Al momento de la limpieza de los equipos, estos se limpian una vez acabada la producción. Los equipos usados para productos lácteos se limpian a las 6 pm. o

dependiendo a que horas termine la producción y los equipos usados para jugos se limpian en la madrugada a las 4 am. Hay un equipo de limpieza establecido que es el encargado específicamente de la limpieza de estos equipos ya que ellos conocen la forma más eficaz y eficiente de limpiarlos. Estos equipos se limpian manualmente utilizando material (utensilios) establecidos por la empresa.

No existen suficientes basureros en lo que es la planta de procesamiento al igual que en los alrededores, los basureros que existen no están colocados estratégicamente, esto significa que en los lugares donde se encuentra más basura no hay un basurero disponible. No existen suficientes letreros en la planta, debería haber un letrero en la entrada de la planta, en el lavamanos para indicar como se lavan las manos adecuadamente y varios letreros que hagan recordatorio sobre la higiene, uso del equipo adecuado y las Buenas Practicas de Manufactura. En los alrededores no hay ningún letrero colocado que haga recordatorio sobre la higiene y lo importante que es al momento de estar trabajando en una industria alimentaria.

4.1.5 Producto terminado

El producto terminado es almacenado en una bodega que no tiene la capacidad de cubrir la producción real que la empresa puede tener, esto significa que se pudiera producir aun más si la bodega fuera más grande. Los productos envasados en plástico están ubicados sobre tarimas de madera y los productos envasados en bolsas son colocados en cestas donde después son transportados a los camiones y rastras para el transporte a las diferentes sucursales del país.

El personal trabajando en producto terminado entra a la planta para sacar el producto y debido a esto se acumula bastante sucio en los pasillos que separa la bodega de producto terminado con la planta. Los productos lácteos que ocupan refrigeración son almacenados en el cuarto frío a las temperaturas adecuadas, 4 grados centígrados, para mantener el producto. Algunos productos no están bien colocados, hay productos en mal estado junto con los productos en buen estado. De la misma manera hay empaques de productos tirados en el piso e incluso puestos sobre los productos terminados y esto es fuente de contaminación.

4.2 LISTA DE VERIFICACIÓN

El Cuadro 2 muestra cada uno de los promedios obtenidos en las diferentes secciones de la empresa. Cada sección obtuvo un resultado diferente. El puntaje máximo que se puede obtener es 100 %, esto quiere decir que las secciones que obtuvieron puntajes altos muestran un mayor desempeño en la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en los procesos de elaboración de productos en la empresa Alimentos de Cortés S.A.

Si se observa detenidamente el cuadro 2 podemos darnos cuenta que las secciones de establecimiento y higiene muestran una puntuación que está debajo del 60%, esto nos indica que debemos enfocarnos en aplicar los lineamientos de las Buenas Prácticas de Manufactura para cada una de estas secciones. El promedio de diagnóstico total de la empresa muestra un puntaje de 65%, esto nos hace ver que la empresa cuenta con muchas oportunidades de mejora en cuanto a la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura.

Cuadro 2. Resultados del diagnóstico inicial realizado para cada sección en la empresa Alimentos de Cortés S.A.

Secciones	% Diagnóstico
Establecimiento	40
Diseño de la planta	89
Equipo y utensilios	60
Higiene	56
Personal	75
Proceso	64
Empacado y almacenamiento	67
Promedio de diagnóstico	65

4.3 CAPACITACIONES

Se obtuvo información muy importante en la capacitación. El mismo personal pudo determinar algunos de los problemas que ya existían en la planta e incluso otras malas prácticas que estaban afectando el trabajo de los mismos. De la misma manera se determinaron algunas soluciones para contrarrestar estos problemas.

Los problemas que se encontraron fueron los siguientes:

- Falta de pediluvios
- Lavamanos en mal estado, falta de agentes sanitizantes (jabón para manos, gel, papel toalla)
- Problemas con las cestas (lavado deficiente)
- Transporte del cartón por áreas donde puede ser fuente de contaminación

- Problema de aseo durante el día
- Banda transportadora de azúcar en mal estado
- Uniformes viejos y en mal estado
- Falta de herramientas para aseo: escobas, cepillos, escurridores, etc.
- Infraestructura en mal estado
- Fuga de vapor en área de procesos
- Comodidad para vestirse

Las soluciones que se determinaron fueron:

- Establecer una rotación de limpieza diaria
- Habilitar el lavamanos y adecuarlo con los sanitizantes correctos
- Practicar el lavado y desinfección de manos siempre que sea necesario
- Habilitar un pediluvio y mantenerlo en buen estado
- Cartón listo desde el día anterior en el área de producto terminado
- Trabajo en equipo
- Lugar adecuado para almacenar herramientas de limpieza
- Compromiso de la gerencia

4.4 EVALUACIÓN POST-CAPACITACIÓN

4.4.1 Personal

El personal de planta cuenta con un uniforme nuevo, esto es camisas y pantalones nuevos que se usan como el uniforme establecido del personal de planta. Así mismo, a la gente que tenía sus botas de hule dañadas se le dio un par nuevo.

Existe un lavamanos en buen estado que está ubicado antes de entrar a la planta y equipado con sanitizantes para el lavado y desinfección de manos. El personal antes de entrar a la planta practica el lavado y desinfectado de manos de la forma correcta, el personal se guía por unos letreros colocados en la pared que indican la manera correcta de como se deben lavar las manos.

El personal que trabaja en diferentes áreas: bodega de materia prima, planta de procesos, cuarto frío y bodega de producto terminado, utiliza todo el equipo necesario que requiere el área de trabajo. No se permite el uso de joyas, pulseras, cadenas, relojes, etc. y los jefes de planta se encargan de supervisar que el personal cumpla con estas reglas.

Se cuenta con un equipo de herramientas de aseo completo para suplir a todo el personal que ocupe trabajar en labores de limpieza. Sin embargo, se necesita encontrar un lugar adecuado para guardar las herramientas de limpieza.

Se cuenta con un botiquín de primeros auxilios que permanece en la oficina del jefe de control de calidad y está equipado con lo necesario para atender heridas o enfermedades que se pueden dar comúnmente en una planta de procesamiento.

De la misma manera antes de entrar a la planta se habilitó un pediluvio nuevo para reducir la contaminación de las personas que entran a la planta; es obligatorio siempre antes de entrar a la planta poner las botas sobre el pediluvio. El jefe de control de calidad se encarga de mantener el pediluvio en buen estado y con la cantidad de cloro necesaria

4.4.2 Establecimiento

En los alrededores de la planta se removieron los focos de luz que estaban en mal estado y se reemplazaron por focos nuevos.

4.4.3 Planta de Procesos

El jefe de planta cuenta con una lista de verificación de limpieza que la implementa diariamente durante el transcurso del día, de esta manera se verifica si se está practicando una limpieza adecuada durante el día.

Existen letreros sobre las BPM's colocados en la planta para recordar al personal que es importante seguir las reglas y realizar las prácticas de la manera correcta.

En la planta de procesos no se permite la entrada de objetos que puedan ser fuente de contaminación y de la misma forma no se permite la entrada a ninguna persona de otra área de trabajo que no tenga el uniforme y equipo adecuado.

4.4.4 Producto Terminado

La bodega de producto terminado está en proceso de expansión, esto quiere decir que va tener la capacidad de almacenar más producto y con esto se va agilizar el movimiento de producto de la planta a la bodega, con el objetivo de intensificar la producción.

Se habilitó una puerta que queda contiguo a la bodega de producto terminado, esta puerta es usada para facilitar el transporte del cartón que se usa en las tarimas del producto terminado y así mismo para el transporte de algún otro equipo que sea necesario en la bodega sin tener que pasar por el área de procesos.

4.5 LISTA DE VERIFICACION/POST-CAPACITACION

Si se observa detenidamente el cuadro 3, podemos darnos cuenta que la puntuación mejoró con respecto a la puntuación de la primera lista de verificación. Esto quiere decir que sí se tomaron acciones correctivas en cuanto a varios aspectos de las Buenas Prácticas de Manufactura. La única sección que muestra una puntuación que está debajo del 60% es la de establecimiento, esto nos indica que en un futuro la gerencia se debe enfocar en aplicar los lineamientos de las Buenas Prácticas de Manufactura para esta sección. Seguidamente la empresa se puede enfocar en trabajar en las secciones de proceso y empacado y almacenamiento para llevarlas a un porcentaje del 80%. El promedio de diagnóstico total de la empresa muestra un puntaje de 77%, esto nos hace ver que la empresa tuvo una mejora que debe ser constante y debe estar orientado a seguir mejorando y seguir aplicando los lineamientos de BPM's que hacen falta desarrollar.

Cuadro 3. Resultado promedio del diagnóstico realizado para cada sección en la empresa Alimentos de Cortés S.A. después de haber realizado la capacitación al personal de planta, jefes de planta y personal de control de calidad.

Secciones	% Diagnóstico
Establecimiento	50
Diseño de la planta	95
Equipo y utensilios	80
Higiene	83
Personal	82
Proceso	72
Empacado y almacenamiento	75
Promedio de diagnóstico	77

Se realizó la prueba chi-cuadrado con la probabilidad del ($P < 0.05$), dando como resultado una $\chi^2 = 3.18017$. Los grados de libertad utilizados son 6, y el valor según la tabla es 12.59. El valor de la tabla es mayor al valor del χ^2 , esto nos indica que no hubo diferencias significativas entre la calificación inicial y la calificación final.

Según los valores de la diferencia del cuadro 4 se observó una diferencia entre la nota inicial y la nota final con una tendencia incremental, pero la diferencia no alcanzó un nivel significativo al momento de evaluar las diferentes áreas de la empresa mediante la lista de verificación.

Cuadro 4. Diferencias de calificaciones entre el diagnóstico inicial y el diagnóstico final y resultado de chi-cuadrado para cada sección.

Secciones	% Diagnóstico			
	Inicial	Final	Diferencia	χ^2
Establecimiento	40	50	10	0.052526
Diseño de la planta	89	95	6	0.549403
Equipo y utensilios	60	80	20	0.439436
Higiene	56	83	27	1.609563
Personal	75	82	7	0.285189
Proceso	64	72	8	0.109141
Empacado y almacenamiento	67	75	8	0.134913
Promedio de diagnóstico	65	77	12	

4.6 ELABORACIÓN DEL PLAN BPM

El plan de Buenas Prácticas de Manufactura está compuesto por cinco áreas principales que son las que establece el Departamento de Administración de Drogas y Alimentos (FDA) de los Estados Unidos. En cada una de estas áreas se hace ver de manera detallada la forma adecuada que se debe seguir al momento de realizar las operaciones en dichas áreas de la empresa Alimentos de Cortés S.A.

5. CONCLUSIONES

- Las Buenas Prácticas de Manufactura que existen en la empresa no fueron las suficientes por lo cual la empresa se ve limitada a desarrollar y mejorar las condiciones de trabajo.
- La capacitación a los empleados de planta de la empresa sirvió para comprometer al personal, los jefes de planta y gerente de calidad para conocer los lineamientos de BPM's y para aplicarlos en las diferentes áreas de trabajo de manera que se observen cambios radicales en la forma en que se practican las diferentes actividades.
- La empresa Alimentos de Cortés S.A. fue evaluada mediante un diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura, y se concluyó que las áreas de establecimiento e higiene son las que presentan el promedio más bajo y las que necesitan una mayor aplicación de los lineamientos de BPM's. Se realizó una evaluación final en donde la empresa mejoró su promedio con respecto a la evaluación inicial. Esto nos muestra que hubieron diferentes cambios en varios aspectos de cada sección después de haberse realizado la capacitación y esto llevó a que la empresa tuviera una mejoría en cada una de las secciones.
- El Plan de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa Alimentos de Cortés S.A. se va utilizar como referencia al momento de continuar con el desarrollo de las BPM's. Es importante darle seguimiento a la sección de establecimiento que es la que presenta la puntuación más baja, para luego trabajar poco a poco en mejorar cada una de las secciones de manera que se desarrollen por completo las BPM en la empresa.

6. RECOMENDACIONES

- Asignar personal que se encargue de monitorear que se estén cumpliendo los lineamientos establecidos en el plan de Buenas Prácticas de Manufactura.
- Hacer consciencia al personal para que cumpla con las normas de BPM's en la empresa Alimentos de Cortés, de manera que se asegure al consumidor que se cuenta con una producción segura que va apegada a las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Realizar diagnósticos posteriores de las Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa para poder compararlos con el diagnóstico inicial y de esta manera observar cuales han sido las mejoras después de implementado el plan de Buenas Prácticas de Manufactura.
- Desarrollar un programa de capacitación continua al personal de la empresa de Alimentos de Cortés S.A. que este enfocado en explicar los lineamientos de Buenas Prácticas de Manufactura y las formas de aplicarlas a la industria.
- Elaborar un plan de inspecciones en la planta utilizando la lista de verificación de Buenas Prácticas de Manufactura y asignar una persona encargada de aplicarla diariamente en la planta para poder observar si se están desarrollando y practicando estas BPM's.
- Crear un compromiso con la gerencia para contar con todo el apoyo para desarrollar las nuevas ideas y las nuevas prácticas establecidas por los lineamientos de BPM. Es importante mostrarles las oportunidades de mejora que tiene la empresa en cuanto a las Buenas Prácticas de Manufactura y el auge que puede tener la empresa si se establecen nuevas políticas regidas por las BPM.
- Se debe hacer una revisión cada año del plan de Buenas Prácticas de Manufactura para observar si hay nuevos lineamientos exigidos por la ley que han surgido para agregarlos al plan de BPM's. Si la empresa desarrolla nuevas líneas de producción es importante que el plan de BPM's tenga documentación de la información para mantener la calidad e inocuidad adecuada en ellas.

7. BIBLIOGRAFÍA

Buenas Prácticas de Manufactura. (En línea). Consultado el 25 de Febrero de 2009. Disponible en: http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/calidad/boletines/bolet_bpm.PDF

Buenos Aires Gobierno de la Ciudad. Listado de verificación de Buenas Prácticas de Manufactura. (En línea). Consultado el 25 de Febrero de 2009. Disponible en: http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/med_ambiente/pol_ambiental/archivos/lista_verificacion_buenas_practicas.pdf?menu_id=23928

Código internacional recomendado de prácticas-principios generales de higiene de los alimentos. (En línea). Consultado el 25 de febrero de 2009. Disponible en: <http://www.fao.org/DOCREP/005/y1579s/y1579s02.htm#bm2.2.1>

Cramer, Michael. 2006. Food plant sanitation; design, maintenance, and good manufacturing practices. 283 págs.

FDA, Food and drug administration. 2005. Alimentos y Drogas, Código de Reglamentos Federales de los Estados Unidos de América. (En línea). Consultado el 25 de Febrero de 2010. Disponible en: <http://www.foodsafety.gov/~lrd/scfr110.htm>

Kramer y Twigg. 1983. Control de la calidad en la industria alimentaria: manual de introducción. Ginebra. xv, 210 págs.

Ranken, M. 1993. Manual de industrias de los alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza. España. Pág: 632-650.

Soto, M. 1995. Sanidad y legislación en la industria de alimentos. Unisur. Bogotá. Colombia. Pág: 74-89.

Ugarte, E. 1998. Proceso Diagnóstico operacional de las plantas procesadoras de alimentos y bases para la implementación de buenas prácticas de manufactura en la planta de industrias Horto-Frutícolas de Zamorano. Proyecto de Graduación del Programa de Ingeniería en Agroindustria, Zamorano, Honduras.

Vargas, E. 2005. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): Herramientas Útiles para los Manipuladores de Alimentos. 17pp

8. ANEXOS

Anexo 1. Plan de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa Alimentos de Cortés S.A.

ESCUELA AGRÍCOLA PANAMERICANA ZAMORANO

**Plan de Buenas Prácticas de Manufactura para la
Empresa Alimentos de Cortés S.A.**

Elaborado como proyecto de graduación por: Jorge Rafael Rodríguez Kawas

Asesorado por: Ing. Elsy Paola Carrillo, M.Sc.

ÍNDICE

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	26
INTRODUCCIÓN.....	27
DISPOSICIONES GENERALES.....	28-31
INSTALACIONES.....	32-36
EQUIPOS Y UTENSILIOS.....	37-38
PRODUCCIÓN Y PROCESOS DE CONTROL.....	39-41
ACCIÓN POR DEFECTOS.....	42

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La empresa Alimentos de Cortés S.A. está localizada en la ciudad de San Pedro Sula al costado norte del bordo Río Blanco contiguo a COTRAPEL.

Alimentos de Cortés S.A. es una empresa que se dedica a la producción y distribución de diferentes productos como ser: jugo de naranja, jugo de maracuyá, jugos de sabores, ponche de frutas, crema, cremitas, té de limón, gelatinas, agua y leche.

Es una empresa que distribuye sus productos a nivel nacional (Honduras). Cuenta con sucursales en los diferentes departamentos del país.

Esta empresa se ha desarrollado mucho en los últimos 5 años. Desde su fundación en el año 1990 contaba con un establecimiento pequeño donde se desarrollaban pocos productos. A través del tiempo la empresa se fue desarrollando poco a poco, teniendo la necesidad de una alta producción debido a la alta demanda por parte de los consumidores. Esto obligó a los gerentes a conseguir un local más amplio y desarrollar nuevos productos para que la empresa creciera. Hoy en día cuenta con el espacio suficiente y la maquinaria necesaria para satisfacer las necesidades del cliente.

El objetivo de la empresa es seguir desarrollándose y seguir creciendo para lograr nuevos mercados y nuevas metas. Para esto, es necesario contar con personal entrenado y calificado que tenga las habilidades de análisis para ver cuáles son las necesidades del consumidor en este tiempo. Conociendo esto, los gerentes consideraron importante implementar un programa de Buenas Prácticas de Manufactura para poder proveerle al consumidor productos inocuos y de alta calidad a un precio accesible.

INTRODUCCIÓN

El plan que se elaboró para la empresa de Alimentos de Cortés S.A. está encargado de que se sigan los lineamientos de las BPM's en cuanto a la higienización al momento de la fabricación, procesamiento y empaçado y almacenado de los alimentos que se producen en la planta. Se encuentra clasificado en 5 áreas que están establecidas por el Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos.

Estas áreas son:

- Disposiciones Generales
- Planta e Instalaciones
- Equipos y Utensilios
- Producción y Controles de Procesos
- Acciones Correctivas

Este plan de BPM's va ser la principal herramienta para implementar calidad e inocuidad en los alimentos producidos en la empresa de Alimentos de Cortés S.A. Es importante contar con registros de todas las actividades realizadas en la empresa, de misma manera controlar todos los procesos que se realizan dentro de la empresa.

El plan de Buenas Prácticas de Manufactura debe estar disponible para todas las personas que trabajan en la planta. Así mismo debe estar disponible a las personas de la gerencia para que ellos puedan ver los lineamientos que se están siguiendo en la empresa y e esa manera verificar que estos lineamientos se estén cumpliendo.

1. DISPOSICIONES GENERALES

La empresa Alimentos de Cortés cuenta con personal trabajando en el área de lácteos, bebidas y área de procesos. Cada equipo tendrá la obligación de trabajar únicamente en su área asignada para evitar cualquier tipo de contaminación de un área a otra. Hay personal encargado de la limpieza que comienza su turno después que se termina la producción diaria. Cada área tiene asignado a un jefe de planta que está encargado de supervisar la producción y que se cumplan todos los deberes del día.

1.1 PERSONAL

1.1.1 Control de enfermedades

- Cualquier miembro del personal que por exámenes médicos tiene o aparenta tener una enfermedad, una lesión abierta, incluyendo, quemaduras, llagas, heridas infectadas o cualquier otra fuente anormal de contaminación microbiana en la que hay una posible razón de contaminación de alimento, superficie de contacto de alimento o materiales de empaques de alimentos, deben ser excluidos de cualquier operación que pueda resultar en esa contaminación hasta que la condición sea corregida.
- El personal debe ser instruido para reportar todas las condiciones de salud a sus respectivos supervisores ya sean el jefe de planta de lácteos o de bebidas.
- El personal de la empresa deberá someterse a exámenes médicos de orina, heces y sangre en la clínica especificada por la empresa. Este control deberá hacerse cada tres meses para asegurar que el estado de salud del personal sea el adecuado para poder operar. Cada uno de estos exámenes deberán ser registrados por la gerencia de la empresa. El gerente de calidad será el encargado de revisar cada uno de los exámenes del personal para identificar el estado de salud de cada persona.
- La empresa debe de contar con un botiquín de primeros auxilios en caso de que ocurra algún accidente en cualquier área de la empresa. Si el accidente es muy serio, el empleado debe ser remitido al hospital asignado por la empresa.

1.1.2 Higiene

- Todas las personas trabajando en contacto directo con los alimentos, superficies de contacto de alimentos y materiales de empaque de alimentos deberán ejercer prácticas higiénicas en el trabajo, para proteger los alimentos de cualquier fuente de contaminación.

- Los métodos para mantener la higiene incluyen, pero no están limitadas a: usar uniformes adecuados para la operación de manera que se proteja contra la contaminación del alimento, las superficies de contacto del alimento y los materiales de empaque del alimento.
- Elaborar un programa de limpieza general en la planta de manera que se pueda asignar una rotación entre los empleados que deberán cumplir por lo menos tres veces al día garantizando de esta manera una limpieza constante.
- Lavarse las manos adecuadamente (usar sanitizante de ser necesario para protegerse contra la contaminación de microorganismos no deseados) en un lavamanos adecuado antes de empezar a trabajar, después de estar fuera del área de trabajo y en cualquier otro tiempo cuando las manos estén sucias o contaminadas.
- Remover todo tipo de joyas y cualquier otro objeto que puede caerse en la comida, equipo o contenedores. Remover todo tipo de joyas de mano que no pueden ser sanitizadas de manera adecuada en periodos en los que el alimento es manipulado con las manos. Si alguna joya de mano no puede ser removida, puede ser cubierta con material que puede mantenerla intacta, limpia, y en una condición de sanidad que la proteja efectivamente contra la contaminación por estos objetos.
- Mantener los guantes, si están siendo usados en manejo de productos, en condiciones limpias intactas y de sanidad.
- Usar apropiadamente de manera efectiva, redecillas, mascarillas, gabachas, protección para la barba o cualquier otro accesorio que sirva para protección del cabello.
- Limitar el consumo de alimentos, goma de mascar y bebidas dentro de la planta o en lugares que puedan ser fuente de contaminación para los alimentos.
- Está prohibido fumar en áreas que estén expuestas los alimentos o donde lavan los equipos y utensilios. Solo se permitirá fumar en las áreas designadas.
- El uniforme de trabajo debe de estar completamente limpio y en buen estado.
- Dentro del área de proceso es obligatorio el uso de gabacha, redecillas para el cabello, mascarillas y botas de hule.
- Es obligatorio para los hombres afeitarse todos los días. Si tiene problemas para afeitarse debe usar una mascarilla que cubra la barba para evitar alguna contaminación con el alimento.
- Es importante el uso de uñas cortas, limpias y libres de esmalte ya que pueden ser una fuente de contaminación al momento de contacto directo con el alimento, las

superficies de contacto directo con el alimento o los materiales de empaque del alimento.

- El operario no debe de tener ningún accesorio como plumas, lápices, termómetros o algún otro objeto en las bolsas de la gabacha al momento de estar en el área de elaboración de productos ya que en algún movimiento pueden caer en el alimento o en los equipos y ocasionar una contaminación para el alimento o un daño en la maquinaria.
- El lavado de manos sigue una serie de pasos que hacen que se haga de manera adecuada de acuerdo a lo establecido por el Código Alimentario. Los pasos a seguir son los siguientes:
 1. Encender la llave y mojarse las manos y el brazo
 2. Enjabonarse
 3. Cepillarse las uñas
 4. Enjuagarse
 5. Enjabonarse de nuevo
 6. Enjuagarse
 7. Aplicar Hand Sanitizer
 8. Secado de manos con aire, toalla limpia

1.2 VISITANTES

- Cualquier visitante que llegue a la empresa tiene prohibido el ingreso al área de producción sin tener una previa autorización por parte de la gerencia de la empresa.
- A todo visitante que se le autorice el ingreso al área de procesamiento tiene la obligación de cumplir con los lineamientos de BPM's establecidos en la empresa. Todo visitante debe utilizar gabachas, redcillas y botas de hule.
- Así mismo los visitantes no deben portar ningún tipo de joyas, relojes o cualquier otro accesorio que pueda causar una contaminación al alimento.
- Ningún visitante puede tener contacto directo con los alimentos sin previa autorización.

1.3 EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

1.3.1 Empleados

- El personal responsable de identificar las fallas sanitarias y la contaminación de los alimentos debe estar bien capacitado para proveer un nivel de criterio necesario para la producción de alimentos libres de contaminación y de alta calidad.
- Las personas y supervisores que trabajen con el manejo de alimentos deben recibir entrenamiento apropiado en técnicas adecuadas para el manejo de alimentos y principios sobre la protección de alimentos. Deben ser informados del peligro que trae la mala higiene personal y las malas prácticas de sanidad.

1.3.2 Supervisión

- La responsabilidad para asegurar que se sigan los lineamientos de las BPM's debe ser asignada a personal competente de supervisión. Estas personas deben velar para que la empresa cumpla con las medidas de sanidad establecidas y de esta manera tener un control y llevar registros del cumplimiento de estas medidas de sanidad. Dentro de la empresa el gerente de control de calidad será el encargado de hacer cumplir y desarrollar las BPM.

2. INSTALACIONES

La empresa cuenta con una área de aproximadamente 1.8 manzanas. Este espacio incluye: oficinas de administración, bodega de producto terminado, planta de procesos, cafetería para los empleados, zona de carga y descarga de producto, cuartos fríos, taller de mecánica y parqueo para la flota de vehículos.

2.1 EXTERNOS

2.1.1 Alrededores

Las áreas externas de la planta deben mantenerse en una condición limpia que asegure la protección contra la contaminación de los alimentos. Los métodos para mantener un adecuado mantenimiento de los alrededores incluye:

- Guardar adecuadamente el equipo, remover basura y desperdicio y cortar maleza o grama que se encuentra cerca del edificio de la planta o de estructuras que pueden constituir una atracción, reproducción o refugio para plagas.
- Darles mantenimiento a las calles y parqueos para que no sean una fuente de contaminación en áreas donde los alimentos estén expuestos.
- Manejo adecuado de sistemas de operación para tratamiento de desperdicios para que no sean una fuente de contaminación en áreas donde los alimentos estén expuestos.
- Disponer de un programa adecuado de manejo de desechos sólidos.

2.1.2 Diseño y construcción

- Los edificios de la planta y su estructura deben ser apropiados en tamaño y construcción y deben ser diseñados para facilitar el mantenimiento y las operaciones sanitarias para el propósito de manufactura de alimentos.
- Proveer suficiente espacio para colocar el equipo y el almacenamiento de materiales. Así mismo es necesaria también para el mantenimiento de operaciones sanitarias y la producción de alimentos seguros.
- Tomar precauciones adecuadas para reducir potencialmente la contaminación del alimento, las superficies de contacto con el alimento y los materiales de empaque de alimentos que puedan ser contaminados con microorganismos, químicos u otro material extraño.

- La estructura debe ser diseñada de tal manera que los pisos, paredes y techos puedan ser limpiados adecuadamente y puedan mantenerse limpios y en buenas condiciones; que los goteos de las tuberías no contaminen los alimentos, las superficies de contacto con los alimentos o los materiales de empaque de los alimentos; y que los pasillos y los lugares de trabajo estén posicionados entre los equipos y las paredes para que no obstruyan el paso y que tengan el grosor adecuado para que el personal pueda hacer bien su trabajo.
- Proveer una adecuada iluminación en toda la planta, específicamente en lugares donde el personal se lava las manos, vestidores, baños, lugares donde el producto es examinado, procesado y almacenado.
- Contar con una ventilación adecuada para minimizar los olores y vapores para que no se introduzca polvo ni cualquier otro contaminante que pueda afectar el alimento, las superficies de contacto con los alimentos y el material de empaque del alimento.

2.1.3 Operaciones Sanitarias

- El edificio y las instalaciones de la planta deben mantenerse en condiciones sanitarias y deben mantenerse siempre en reparación para prevenir que los alimentos puedan ser adulterados.
- La higienización y sanitización de los equipos y utensilios debe ser conducida de tal manera que se protejan los alimentos contra la contaminación. Es importante que el personal encargado de la limpieza del equipo se comprometa a realizar su trabajo de manera eficaz y eficiente ya que es un aspecto delicado al momento de procesar los alimentos.
- Los compuestos tóxicos de limpieza, agentes sanitizantes, químicos, plaguicidas y pesticidas deben estar identificados, mantenidos y almacenados de manera que no haya contaminación con los alimentos, las superficies de contacto con los alimentos y los materiales de empaque de alimentos.
- Los siguientes materiales tóxicos pueden ser usados y guardados en la planta donde el alimento es producido y está expuesto:
 1. Aquellos requeridos para mantener condiciones limpias y sanitarias.
 2. Aquellos que se necesitan para uso en pruebas de procedimiento de laboratorio.
 3. Aquellos necesarios para el mantenimiento de la planta y el equipo.
 4. Aquellos usados en las operaciones de las plantas.

2.1.4 Control de Plagas

- No pueden existir plagas en ninguna área de la planta de alimentos.
- Se deben tomar medidas efectivas para excluir las plagas de las áreas de procesamiento y para proteger el alimento de una posible contaminación. El uso de insecticidas es permitido únicamente bajo precauciones y restricciones que aseguren que no va a haber contaminación de los alimentos, superficies de contacto con los alimentos y materiales de empaque de alimentos.

2.1.5 Higienización de superficies en contacto con el alimento

- Todas las superficies en contacto con los alimentos, incluyendo utensilios y superficies en contacto con los alimentos de equipo, deben ser higienizadas frecuentemente; dependiendo de la necesidad para mantener una protección contra la contaminación de los alimentos.
- El equipo de superficies que no están en contacto con los alimentos que son usadas en las operaciones de la planta deben ser higienizadas frecuentemente para proteger contra la contaminación de los alimentos.
- Artículos de servicios únicos (utensilios de uso único, vasos de papel y toallas de papel) deberán estar en contenedores apropiados y deberán ser manejados, dispensados y usados de manera que protejan la contaminación de alimentos o de superficies de contacto con los alimentos.

2.2 INSTALACIONES SANITARIAS Y CONTROLES

2.2.1 Suministro de agua

La empresa Alimentos de Cortés utiliza agua suministrada de un pozo que tiene 220 pies de profundidad y cuenta con un caudal de 109 galones por minuto. Esta agua pasa por un proceso de cloración, filtración con arena verde y carbón activado. Después es expuesta a luz ultravioleta y pasa por filtros pulidores de 4 micrones en los puntos finales. Cuando hay una escasez de agua la empresa cuenta con una cisterna que tiene una capacidad de almacenar 13000 galones que cuenta con dos tanques pulmones, un tanque de 8500 gal. y otro de 3000 gal.

Se deben tomar las siguientes medidas:

- Asegurarse que el agua sea suficiente para el uso que se le va a dar. Si en algún momento el agua tiene contacto con el alimentoso o las superficies de contacto con los alimentos se debe asegurar que esta agua sea segura y que tenga una adecuada calidad sanitaria.

- Al momento de usar el agua debemos asegurarnos que el agua corra en una temperatura adecuada y con presiones necesarias dependiendo de su uso, en áreas donde se procesan los alimentos, para el lavado de pisos, lavado de equipos, utensilios y materiales de empaque de alimentos.

2.2.2 Desagüe

- El desagüe debe ser de un tamaño y diseño adecuado, adecuadamente instalado y mantenido para acarrear toda el agua de desechos de la planta fuera de ella sin crear malos olores, estancamiento de agua y contaminación del producto.
- Asegurar una inclinación mínima de 1.5 % para que el agua fluya y llegue al desagüe sin problemas.
- Diseño de un sistema de desagüe que contenga trampas para sólidos para evitar que se acumulen y que obstruyan el paso de desechos.
- Diseñar el desagüe de tal forma que se impida que los desechos puedan regresar y haya riesgo de contaminación.

2.2.3 Instalaciones de sanitarios

- La planta debe proveer a los empleados con instalaciones de sanitarios adecuados que sean accesibles y listos para usar.
- Mantener los sanitarios en buen estado y en condiciones adecuadas de sanidad. Los sanitarios deben encontrarse limpios en todo momento. Debe existir una rotación de limpieza de sanitarios diaria en donde el encargado debe registrar el estado en el que se encuentran los sanitarios.
- Los sanitarios deben estar ubicados fuera del área de producción y evitar que la puerta de entrada del sanitario tenga acceso directo con áreas de producción.
- Los sanitarios deben contar con puertas que se cierran solas para evitar que después que se utilice el sanitario la persona evite tener contacto de su mano con la puerta.

2.2.4 Instalaciones de lavado de manos

- Las instalaciones de lavado de manos deben ser adecuadas y convenientes. Deben tener agua corriendo a temperaturas apropiadas.

- Cada instalación de lavado de manos debe de estar equipada con agua potable, jabón antibacterial, sanitizador, papel toalla y basureros.
- Cada instalación de lavado de manos deberá contar con un rótulo que recuerde al empleado la importancia del lavado de manos. Así mismo este rótulo definirá los pasos que se deben seguir al momento de lavarse las manos.

2.2.5 Eliminación de basura y desperdicios

- Los basureros de la planta se deben vaciar dos veces al día. Una vez antes del mediodía y la segunda vez después de la jornada de trabajo al final del día.
- La basura debe de ser depositada en los basureros correspondientes de la planta. El objetivo es minimizar los olores y evitar atraer plagas a la planta.
- Habrá un área determinada donde se va a colocar los desechos de la planta. Esta área debe mantenerse limpia y no debe haber acumulación de desechos ya que producen malos olores y atraen plagas.

3. EQUIPOS Y UTENSILIOS

- Los utensilios utilizados deben ser de material de acero inoxidable ya que permiten un lavado fácil para eliminar toda fuente de contaminación. Es recomendable no utilizar ningún utensilio de madera ya que es material absorbente que puede llegar a ser una fuente de contaminación.
- Los utensilios que se van a utilizar deben pasar antes por un proceso de higienización para evitar cualquier contaminación de alimentos.
- Se debe contar con suficientes lavamanos que estén bien ubicados, con adecuado mantenimiento y que contengan sustancias de sanitización para asegurar la limpieza de los utensilios.
- Todos los equipos deben estar propiamente instalados y mantenidos de tal manera que no dificulte la limpieza del equipo y los espacios alrededor del equipo.
- Las superficies de contacto con los alimentos deben ser de acero inoxidable y deben mantenerse adecuadamente, evitando acumulación de partículas de alimentos y sucio para proteger los alimentos contra cualquier fuente de contaminación. Es importante que las superficies donde se envasan los jugos manualmente cumplan con estos requisitos.
- Todos los equipos que tengan contacto directo con los alimentos deben de ser propiamente higienizados antes y después de su uso. Las partes de estos equipos que no tengan contacto directo con los alimentos tales como la parte exterior de las marmitas, paredes, pisos, puertas, luces y cualquier otro objeto que este en el área de producción deben ser lavados al final de cada semana para eliminar suciedad que haya quedado acumulada.
- Cada cuarto frío debe estar equipado con su respectivo termómetro que muestre la temperatura a la que se encuentra cada uno. Deben estar diseñados de tal manera que se pueda regular la temperatura en el cuarto y deben contar con un sistema que indique cualquier cambio significativo de temperatura. Se debe llevar un registro de las variaciones de temperaturas que puedan tener los cuartos. Se recomienda hacer dos revisiones de temperatura de los cuartos fríos, una en la mañana y otra por la tarde. Registrar estos datos diariamente para llevar un control de las temperaturas y asegurar que el producto este bajo las condiciones adecuadas.

- Los instrumentos para medir y regular temperatura, pH, acidez y actividad de agua deben ser precisos y deben estar mantenidos adecuadamente para cuando se utilicen. Estos instrumentos estarán almacenados en el laboratorio de alimentos de la empresa.
- Las balanzas utilizadas deben ser calibradas por lo menos una vez al mes utilizando un patrón de peso. En caso que las balanzas estén dañadas se deben reparar por gente capacitada o se deben adquirir nuevas balanzas.

4. PRODUCCIÓN Y PROCESOS DE CONTROL

Todas las operaciones que incluyen: recibo, inspección, transporte, preparación, producción, empaçado y almacenado deben llevarse a cabo de manera que sigan principios básicos de higiene y sanidad. Se deben emplear operaciones de control de calidad de alimentos para asegurar que el alimento sea adecuado para el consumo humano y que el empaçado de alimentos sea seguro e inocuo. La empresa debe contar con personal capacitado para supervisar que se estén siguiendo los lineamientos de sanidad de la planta. Se practicarán pruebas químicas y microbiológicas una vez al mes y cada vez que sean necesarias para identificar fallos de sanidad y posible contaminación de alimentos.

4.1 MATERIAS PRIMAS

- Se deben tener registros de control de materia prima, fecha de recibo, nombre del proveedor, nombre de la materia prima, cantidad de materia prima recibida y fecha de expiración de materia prima.
- La empresa debe contar con un laboratorio para hacer todos los análisis correspondientes de la materia prima. Análisis químicos, microbiológicos y físicos y cualquier otra prueba que sea necesaria para asegurar que la materia prima esta en condiciones adecuadas para su procesamiento.
- La materia prima debe ser inspeccionada y manejada de manera que aseguremos que es adecuada para el procesamiento de alimentos. Se deben realizar inspecciones físicas y sensoriales para poder dar una vista preliminar del estado de la materia prima.
- Al momento de recibo de leche será obligatorio realizar pruebas de grasa, acidez y reductasa para asegurar que la leche se encuentre en las condiciones óptimas para su procesamiento. También se debe inspeccionar los tanques, yogos o recipientes en los que se recibe la leche para asegurar que no han contribuido con la contaminación de esta. Después de hacer las pruebas correspondientes se debe almacenar inmediatamente la leche en los cuartos fríos a una temperatura de 4 grados centígrados.
- Para asegurar la calidad del producto final al consumidor se deben hacer pruebas químicas y microbiológicas de las siguientes materias primas: concentrados de frutas, aditivos, sabores, preservantes y esencias.

4.2 ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS

- Debe existir un inventario para todas las materias primas, de esta manera se conocerá con que materias primas cuenta la empresa y que materias primas hacen falta.
- Las materias primas deberán estar almacenadas en lugares que cuenten con temperaturas y humedades relativas adecuadas para prevenir que sean adulteradas o contaminadas.
- Ordenar correctamente toda la materia prima y evitar que este en contacto directo con el piso. Contar con tarimas para colocar la materia prima para evitar el contacto con el piso. Separar cada materia prima una de otra. En cada tarima se colocará un solo tipo de materia prima. Todas las tarimas deben estar propiamente identificadas con el nombre del producto y la fecha en que se recibió.
- La materia prima almacenada debe ser inspeccionada y analizada por contenido de microorganismos, parásitos y toxinas por lo menos una vez al mes. Se deben llevar registros de los resultados de los análisis.
- Se debe llevar un control diario de las temperaturas de los cuartos fríos, para esto debe existir personal encargado de monitorear si las temperaturas de los cuartos fríos son las adecuadas para la materia prima. Al final se debe registrar el reporte respectivo del personal.

4.3 PRODUCCIÓN

Antes de iniciar las labores de producción, el personal debe asegurarse que los equipos y utensilios que se utilizarán en la elaboración de los productos se encuentren en buen estado, limpios y sanitizados.

4.3.1 Proceso de Producción

- Los ingredientes utilizados para la producción deben ingresar en recipientes totalmente limpios, diferentes a los recipientes en los que fueron recibidos y estuvieron almacenados.
- Se debe desechar de inmediato cualquier ingrediente o producto que caiga al suelo y que no tenga protección de empaque. Así mismo se deben desechar ingredientes o productos que hayan podido ser contaminados de alguna otra manera, por ejemplo expuesto a condiciones no adecuadas o ambientes inapropiados.
- Toda la producción, incluyendo empaçado y almacenado debe ser manejada y controlada de manera que se evite el crecimiento de microorganismos o la contaminación de los alimentos. Para llevar a cabo esto, se deben monitorear

factores como el tiempo, la temperatura, la humedad, actividad de agua y pH al momento que se están elaborando los productos. Monitorear la temperatura a la cual se pasteurizó el jarabe, verificar que los ingredientes que se le agregan al jarabe sean los indicados, que se le agregue la cantidad indicada y que el tiempo de procesamiento de cada producto sea el adecuado.

- Verificar que las marmitas estén completamente tapadas al momento que se está elaborando el producto para evitar cualquier fuente de contaminación del aire.
- Asegurarse que la leche sea pasteurizada a las temperaturas adecuadas para eliminar todos los patógenos que puedan afectar el producto final y la salud del consumidor.
- Las operaciones de llenado y empaqueo deben ser desarrolladas de manera que el alimento sea protegido contra cualquier tipo de contaminación. Se debe tener una operación de control de calidad para identificar los puntos críticos de control. Debe existir una limpieza y sanitización adecuada de todas las superficies en contacto con los alimentos y los contenedores de alimentos. El material de empaque de alimentos debe ser seguro y adecuado, esto dependerá de la confianza que se le tenga al proveedor de empaques, pero siempre se debe verificar que los empaques estén en buen estado. El material de empaque debe pasar por un proceso de desinfección para asegurar un producto inocuo y de alta calidad.
- Deben existir canastas plásticas limpias en el área de producción para colocar el producto terminado y evitar que tenga contacto directo con el piso. Es recomendable que las canastas sean de diferentes colores y que cada producto se coloque en una canasta de color definido.

4.4 ALMCENADO Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTO TERMINADO

- El almacenado y transporte de producto terminado debe permanecer en condiciones óptimas de manera que protejan los alimentos de contaminación física, química y microbiológica.
- Verificar que el medio de transporte de los productos terminados esté en las condiciones adecuadas para prevenir riesgos de contaminación. Para esto, debemos asegurarnos que el transporte esté completamente limpio y sanitizado. Hay que asegurarse que el transporte no tenga acumulación de sucio o cualquier partícula que puede ser fuente de contaminación.
- Se deben hacer análisis al azar por lo menos una vez a la semana para controlar la calidad de productos terminados antes que sean despachados.

5. ACCIONES CORRECTIVAS

5.1 CONTROL DE CALIDAD

- La gerencia de la empresa debe generar programas que estén encargados de monitorear constantemente la calidad de productos terminados. Este monitoreo debe quedar registrado para poder comparar la calidad de los productos terminados en cualquier momento.
- Los supervisores y los operarios de la empresa deberán realizar inspecciones visuales de los productos terminados.
- La gerencia de la empresa deberá realizar una inspección cada quince días para determinar y analizar las condiciones de la planta. Se deberán dar recomendaciones para la mejora de las condiciones de la planta.

5.2 RECLAMOS Y DEVOLUCIONES

- Los reclamos y devoluciones que surjan deben ser atendidos de una manera eficaz y eficiente, deben ser investigados y registrados con el objetivo de determinar el punto de proceso donde se pudo haber originado el problema para evitar que se vuelva a dar.
- El gerente de la empresa es el encargado de tomar las decisiones con respecto a los reclamos y devoluciones que se hacen del producto ya sea por calidad o inocuidad del mismo.
- Los productos terminados que no aprueban los estándares de calidad establecidos por la empresa deben ser: desechados, reprocesados, re-empacado o re-empacado.

5.3 DOCUMENTACIÓN

- Para la documentación de la planta se utilizarán formatos de registro sencillos que cumplan con el objetivo de la documentación. Estos formatos de registro deben ser revisados y analizados cuidadosamente por lo menos cada seis meses por la gerencia de la empresa para mejorar su funcionamiento.

Anexo 2. Lista de verificación de aplicación de BPM.

**Escuela Agrícola Panamericana
Empresa Alimentos de Cortés S.A.
LISTA DE VERIFICACIÓN DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA**

EMPRESA: _____ FECHA: _____

SECCIÓN I. Establecimiento

Alrededores

1. Está libre de focos insalubres.
Si (2)____ No (0)____
2. Está libre de olores desagradables.
Si (2)____ No (0)____
3. Está la maleza controlada.
Si (1)____ No (0)____
4. Está libre de acumulación de basura.
Si (2)____ No (0)____
5. Hay buen drenaje del agua.
Si (2)____ No (0) _ ____
6. Están los caminos en buen estado.
Si (2)____ No (0)____
7. Está la zona libre de polvo.
Si (1)____ No (0)____

Edificio

8. Está libre de contaminación cruzada.
Si (2)____ No (0)____
9. Ausencia de plagas en la planta.
Si (2)____ No (0)____

Instalaciones

10. Están identificadas las líneas instaladas.
Si (2)____ No (0)____
 11. Existe un adecuado sistema de eliminación de efluentes.
Si (2)____ No (0)____
- Suma de la sección _____
Subtotal: suma de la sección _____ x 100 =

SECCIÓN II. Diseño de planta

1. Está el edificio en buen estado
Sí (1)____ No (0)_____
 2. Es adecuado el tipo de piso.
Si (1)____ No (0)_____
 3. Son apropiadas las paredes.
Si (1)____ No (0)_____
 4. Es apropiado el tipo de techo.
Si (1)____ No (0)_____
 5. Son adecuadas las puertas.
Si (1)____ No (0)_____
 6. Existe una adecuada iluminación según el área
Si (2)____ No (0)_____
 7. Existe suficiente espacio para las labores de limpieza.
Si (2)____ No (0)_____
 8. Existe una buena ventilación en la planta.
Si (2)____ No (0)_____
 9. Existe un adecuado suministro de agua, tanto en calidad como en cantidad.
Si (2)____ No (0)_____
 10. Están los servicios sanitarios en lugares adecuados y aislados de la zona de producción.
Si (2)____ No (0)_____
 11. Es adecuado el sistema de eliminación de aguas negras.
Si (2)____ No (0)_____
 12. Está libre de contaminación o reflujo en el sistema de efluentes.
Si (2)____ No (0)_____
- Suma de la sección:_____
- Subtotal: suma de la sección_____ x 100 =

19

SECCIÓN III. Equipo y utensilios

1. Es adecuada la distribución del equipo o maquinaria.
Si (2)____ No (0)_____
2. El equipo y utensilios son de un material que no es fuente de contaminación.
Si (2)____ No (0)_____
3. El equipo y utensilios son fáciles de limpiar y desinfectar.
Si (2)____ No (0)_____
4. Existe suficientes lava manos, bien ubicados, en buen estado y con detergentes o sustancias de sanitización.
Si (2)____ No (0)_____
5. El equipo cumple las normas de diseño sanitarios 3A.
Si (2)____ No (0)_____
6. Existe suficientes basureros.
Si (2)____ No (0)_____

7. Los contenedores de basura mantiene en condiciones adecuadas.

Si (2) _____ No (0)_____

8. Se mantienen limpios los sellos o uniones entre los equipos.

Si (2) _____ No (0)_____

9. Existe clara diferenciación entre equipo para alimento y equipo de basura o limpieza.

Si (2)_____ No (0)_____

10. Los equipos reciben una limpieza y sanitización correcta.

Si (2)_____ No (0)_____

Suma de la sección: _____

Subtotal: Suma de la sección_____ x 100 =

20

SECCIÓN IV. Higiene

1. Se mantiene una limpieza y orden general en la planta.

Si (2)_____ No (0)_____

2. Existe un programa de limpieza.

Si (2)_____ No (0)_____

3. Se limpia y desinfecta pre – operación.

Si (1)_____ No (0)_____

4. Se limpia y desinfecta post – operación.

Si (2)_____ No (0)_____

5. Se almacena adecuadamente los productos de limpieza.

Si (2)_____ No (0)_____

6. Existe una correcta identificación de los productos tóxicos.

Si (2) _____ No (0)_____

7. Existe un programa adecuado de eliminación de plagas en la planta.

Si (2)_____ No (0)_____

8. El equipo o utensilios portátiles son almacenados adecuadamente.

Si (2)_____ No (0)_____

9. Los casilleros para ropa y artículos personales están separados del área de producción.

Si (2)_____ No (0)_____

10. Existen letreros adecuados que recuerden al personal sobre la importancia de la higiene.

Si (2)_____ No (0)_____

11. Existe un adecuado manejo de la basura.

Si (2)_____ No (0)_____

12. La frecuencia de eliminación de basura es adecuada.

Si (2)_____ No (0)_____

Suma de la sección: _____

Subtotal: Suma de la sección_____ x 100 =

23

SECCIÓN V. Personal

1. Se da entrenamiento al personal en cuanto a higiene cada:
Trimestre (3)_____ Año (1)_____
Semestre (2)_____ Nunca (0)_____
 2. Se controla adecuadamente el estado de salud o personal del empleado cada:
Trimestre (3)_____ Año (1)_____
Semestre (2)_____ Nunca (0)_____
 3. Se lleva a cabo un control reglamentario de salud al personal.
Si (2)_____ No (0)_____
 4. Se lleva a cabo análisis de microorganismos patológicos al personal.
Si (2)_____ No (0)_____
 5. En caso de heridas se le da un tratamiento adecuado.
Si (2)_____ No (0)_____
 6. El personal usa el uniforme adecuadamente según la actividad.
Si (2)_____ No (0)_____
 7. El personal mantiene una higiene personal apropiada.
Si (2)_____ No (0)_____
 8. Se practica adecuadamente en el lavado y desinfección de manos.
Si (2)_____ No (0)_____
 9. Existe supervisión durante el proceso, en cuanto a la higiene del personal.
Si (2)_____ No (0)_____
 10. Se remueve el personal todo tipo de joyería antes de entrar al área de producción.
Si (2)_____ No (0)_____
 11. Es prohibido comer, fumar, beber ingerir alimentos en la planta.
Si (2)_____ No (0)_____
 12. Existe un botiquín equipado para asistir primeros auxilios.
Si (2)_____ No (0)_____
 13. Se toman todas las previsiones necesarias para atender a los visitantes sin afectar las operaciones.
Si (2)_____ No (0)_____
- Suma de la sección: _____
Subtotal: Suma de la sección _____ x 100 =

28

SECCIÓN VI. Proceso

1. La materia prima o ingredientes almacenados son inspeccionados por contenido de parásitos microorganismos y toxinas cada:
Mes (3)_____ 6 Meses (1)_____ Nunca (0) _____
2. Existen análisis de laboratorio.
Si (2)_____ No (0)_____
3. Toda la materia prima, ingredientes y la materia de reproceso se almacena adecuadamente.
Si (2)_____ No (0)_____
4. Existe un buen registro de la producción
Si (2)_____ No (0)_____
5. Existe un control de calidad del material en proceso.
Si (2)_____ No (0)_____

6. El proceso está diseñado del tal forma que no hay contaminación cruzada.

Si (2)_____ No (0)_____

7. El agua usada es potable.

Si (2)_____ No (0)_____

8. Existe una protección adecuada de los alimentos en proceso contra la contaminación.

Si (2)_____ No (0)_____

9. Es nula la contaminación durante las labores de transporte, pesado, almacenamiento etc.

Si (2)_____ No (0)_____

10. Se almacena todo el material procesado de manera limpia y sanitaria.

Si (2)_____ No (0)_____

11. Existe una identificación adecuada de cada lote de producción

Si (2)_____ No (0)_____

12. Existe un programa de rastreabilidad

Si (2)_____ No (0)_____

Suma de la sección:_____

Subtotal: Suma de la sección_____ x 100 =

25

SECCIÓN VII. Empacado y almacenamiento

1. Se mantiene adecuadamente almacenado el material para empaçado.
Si (2)____ No (0)_____
2. Se limpia de manera adecuada el área y equipo empaçado antes de empezar a empaçado.
Si (2)____ No (0)_____
3. Se empaçado o envasa adecuadamente el producto.
Si (2)____ No (0)_____
4. Se utiliza el empaçado adecuado para cada producto.
Si (2)____ No (0)_____
5. Existen medidas adecuadas para evitar la contaminación cruzada.
Si (2)____ No (0)_____
6. Se desinfecta el material de empaçado a utilizar.
Si (2)____ No (0)_____
7. Se limpia de manera adecuada el área y equipo de empaçado después de empaçado el producto.
Si (2)____ No (0)_____
8. Existe un control de calidad del producto terminado.
Si (2)____ No (0)_____
9. Se almacena todo el material empaçado de manera limpia y sanitaria.
Si (2)____ No (0)_____
10. La identificación de cada producto es adecuada.
Si (2)____ No (0)_____
11. El manejo de inventario de las bodegas es apropiado.
Si (2)____ No (0)_____
12. Se controla la calidad del producto terminado antes de ser despachado.
Si (2)____ No (0)_____

Suma de la sección: _____

Subtotal: Suma de la sección _____ x 100 =
24

Cálculo total de puntos:

Suma de la sección I: _____ Porcentaje obtenido _____
 Suma de la sección II. _____ Porcentaje obtenido _____
 Suma de la sección III. _____ Porcentaje obtenido _____
 Suma de la sección IV. _____ Porcentaje obtenido _____
 Suma de la sección V. _____ Porcentaje obtenido _____
 Suma de la sección VI. _____ Porcentaje obtenido _____
 Suma de la sección VII. _____ Porcentaje obtenido _____

Suma Total de puntos x 100 = _____ x 100 =
159 159

Anexo 3. Plano de distribución de maquinaria de la planta Alimentos de Cortés S.A.