



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN**

Departamento de
Exámenes Profesionales

**“VERIFICACION DE BUENAS PRACTICAS DE
MANUFACTURA CONFORME A LA NOM-120-SSA-1994
(PRACTICAS DE HIGIENE Y SANIDAD PARA EL PROCESO
DE ALIMENTOS BEBIDAS NO ALCOHOLICAS Y
ALCOHOLICAS), EN UNA PEQUEÑA INDUSTRIA PASTELERA
- COMO PARTE DEL CONTROL DE CALIDAD INTERNO”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERA EN ALIMENTOS

P R E S E N T A :

ANA ISSE CASTELLANOS GAYTAN

ASESOR: DRA. SARA E. VALDES MARTINEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES**

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS



DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
P R E S E N T E

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares,
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

"Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura conforme a la NOM-120-SSA-1994

(Prácticas de higiene y Sanidad para el proceso de Alimentos bebidas no alcohólicas y alcohólicas), en una pequeña industria pastelera como parte del control de calidad interno"

que presenta la pasante: Ana Isse Castellanos Caytán
con número de cuenta: 9656712-0 para obtener el título de:
Ingeniera en Alimentos

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 30 de Septiembre de 2003

PRESIDENTE	<u>Dra. Sara E. Valdés Martínez</u>	
VOCAL	<u>I.A. Rosalía Meleñdez Pérez</u>	
SECRETARIO	<u>M.A. Carolina Moreno Ramos</u>	
PRIMER SUPLENTE	<u>M.A. Sandra Margarita Pueda Ramírez</u>	
SEGUNDO SUPLENTE	<u>M. Ma. Guadalupe Araya León</u>	

Gracias Dios mío por conderme el don de la vida

Te agradezco infinitamente tu educación por medio del ejemplo. Mama.

Gracias también a mi familia por su apoyo en diferentes formas.

Los quiero mucho.

Gracias por todo Dra. Sara

Muchas gracias por sus comentarios profesoras Rosalia M. y Sandra R.

Agradezco a todas las personas que han aportado su experiencia, cariño, comprensión y sabiduría en mi vida espero sea reflejado en este trabajo y en mi carrera profesional.

La felicidad no depende de lo que pasa a nuestro alrededor, si no de lo que pasa dentro de nosotros: la felicidad se mide por el espíritu con el cual nos enfrentamos a los problemas de la vida. Anónimo

INDICE

INDICE GENERAL

	Página
Introducción _____	1
Capítulo I Antecedentes de Buenas Prácticas de Manufactura _____	3
1.1 Definición de Buenas prácticas de Manufactura _____	4
1.2 Aspectos que revisa la norma _____	5
Capítulo II Metodología _____	9
2.1 Objetivo General _____	9
2.1.1. Objetivo Paticular 1 _____	9
2.1.2 Objetivo Particular 2 _____	6
2.2 Desarrollo metodológico _____	11
Capítulo III Resultados y discusión _ _ _ _ _	15
3.1 Higiene Personal _____	15
3.2 Proceso _____	22
3.3 Equipamiento e instalaciones de la planta _____	60
3.4 Sevicios a planta _____	75
3.5 Limpieza, desinfección y control de plagas _____	85
3.6 Ánlisis de resultados _____	98
3.7 Recomendaciones generales _____	105
Conclusiones _____	116

Abreviaturas _____	118
Glosario _____	119
Bibliografía _____	126
APENDICE 1 NOM-120-SSA1-1994, Bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas _____	131
APENDICE 2 Análisis de Riesgos e Identificación de Puntos Críticos de Control(HACCP) _____	154

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

	Pagina
Figura No.1 Cuadro Metodológico_ _____	10
Figura No. 2 Descripción de la lista de verificación _____	12
Figura No. 3 Valor de los puntos revisados _____	13
Tabla No.1 Personal _____	15
Tabla No.2 Recepción de materia prima _____	23
Tabla No. 3 Almacén de materia prima _____	27
Tabla No. 4 Cámara de refrigeración de materia prima y producto semi-elaborado _____	33
Tabla No.5 Almacén de producto final (cámaras de congelación) _____	37
Tabla No. 6 Proceso _____	41
Tabla No. 7 Elaboración del producto _____	47
Tabla No. 8 Control de calidad _____	52
Tabla No. 9 Transporte de producto final _____	57
Tabla No. 10 Equipo y utensilios _____	61
Tabla No. 11 Instalaciones de la planta _____	65
Tabla No. 12 Ventilación _____	72
Tabla No. 13 Abastecimiento de agua y drenaje _____	75
Tabla No.14 Instalaciones sanitarias _____	79
Tabla No.15 Manejo de desechos _____	82

Tabla No.16 Limpieza y desinfección general-Mantenimiento_____	86
Tabla No. 17 Control de plagas _____	93
Tabla No. 18 Resultados de la evaluación de las áreas revisadas_____	98
Figura No.4 Resultados de la verificación en porcentajes _____	99
FiguraNo. 5 Ejemplo de procedimiento de la recepción de materia prima _____	115
Figura No. 6 Ejemplo de formato para calibración del termómetro _____	115
Figura No.7 Metodología para implementar HACCP _____	157
Tabla No. 19 Ejemplos de formato para listado de peligros y medidas preventivas_____	159
Tabla No.20 Ejemplos de riesgos biológicos, químicos y físicos. _____	158
Tabla No. 21 Ejemplos de límites críticos _____	161

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Debido al proceso de globalización, actualmente, se está buscando homogenizar los mercados ofreciendo productos elaborados bajo los mismos estándares de calidad, y sobre todo en cuanto a los aspectos normativos y comerciales se refiere, para la practica de una competitividad justa. En los países desarrollados este proceso se ha dado de manera paulatina y favorable debido a una serie de factores, tal vez de tipo económico; sin embargo en los países en vías de desarrollo, es el caso de México, aunque comercializa con el extranjero diversos tratados de comercio, con distintos bloques económicos (Europa, E.E.U.U. y Canadá, América latina); estos tienen un común denominador, no se realiza bajo las mismas condiciones, con desventaja para los países del tercer mundo, una de las causas es la escasez en el manejo de la cultura de calidad y servicio. (11,24)

Razón por la cual es apremiante la necesidad de que la micro-pequeña y mediana empresa nacional que conforma el sector industrial en su mayoría, desarrollen sistemas de calidad. Por el contrario carecen de interés y conocimientos en cuanto al manejo de estos, aunque ofrecen beneficios como aumento de la calidad de los productos, la empresa se vuelve competitiva inclusive a nivel internacional, además de ser participe de la globalización y no arriesgarse a desaparecer por no apegarse a estándares internacionales vigentes.(2,23)

Probablemente unos de los problemas se deba al origen de la industria nacional, la mayoría de las empresas surgen a partir de pequeños negocios familiares que se fueron expandiendo, y se basan principalmente en la experiencia y suelen no manejar una estructura planeada para el aseguramiento de la calidad dentro y fuera de la misma. Todos estos factores hacen mas compleja la practicas de sistemas de calidad o de las Buenas Practicas de Manufactura en México. La industria de alimentos no es la excepción, cada vez, es más latente la necesidad de implementar éste tipo de sistemas que garanticen la inocuidad de los alimentos industrializados. (2,24)

En la industria de alimentos el primero de los sistemas a desarrollar son las Buenas Prácticas de Manufactura, que permitirán la posterior implementación de sistemas, reconocidos internacionalmente como: HACCP, ISO 9000 e ISO 14000, entre otros, garantías a nivel internacional de la calidad seguida en la empresa como política, contribuyendo enormemente a la agilización de los diferentes procesos, como la exportación de productos. (4)

En este trabajo se hace un acercamiento a unos de los primeros pasos para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura conocer si se llevan a cabo, en el caso de una pequeña empresa que elabora pasteles congelados y pretende exportar a E.E.U.U, mediante la verificación de la NOM-120-SSA1-1994, como requisito para la industria alimenticia. En la norma son enunciados los lineamientos a cuidar en la fabricación de alimentos incluye las instalaciones físicas, sanitarias, servicios a la planta, equipos, proceso. Además del apoyo de diversos programas de sanitización, control de plagas, mantenimiento de equipo, capacitación y manejo de basura. (20,21). Con este fin se utilizaron listas de verificación para cada área generándose una serie de desviaciones y a cada una se le hizo una recomendación de acción correctiva. Paralelamente a la verificación de la norma se realizó una evaluación para determinar el cumplimiento de la misma.

Básicamente el trabajo, facilitó identificar las desviaciones por medio de la verificación así como detectar la(s) causa(s) u origen de las mismas, independientemente, de la frecuencia con que sucedieron; ya que son medios de contaminación (riesgos) de los productos.

Finalmente se concluyó con una lista de los factores principales que influyen en la falta o del poco e inadecuado seguimiento de la norma en el caso particular de la fábrica de pasteles.

ANTECEDENTES

1. ANTECEDENTES DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Los inicios de la legislación alimentaria de manera formal fue con la creación de las primeras normas a principios del siglo XX. Una de las primeras organizaciones que las intentó establecer fue la *Federación Internacional de Lechería* que estudió normas para la leche y algunos de sus derivados y es en 1956 cuando decide elaborar normas internacionales en colaboración con la OMS (Organización Mundial de la Salud) y dio lugar al "*Código de principios de la leche y productos lácteos*". (7)

De manera independiente la FAO junto con la OMS dan origen al programa *Codex Alimentarius* con el objetivo específico de conseguir acuerdos internacionales sobre normas alimenticias y códigos de prácticas que garanticen la inocuidad de los alimentos y promuevan las buenas prácticas del comercio alimentario mundial. Entonces surgen una serie de normas que vigilan principalmente el aspecto microbiológico de los alimentos, por ejemplo como fue el caso de la leche en polvo, carne, alimentos para lactantes, etc; este *Codex Alimentarius* se convirtió en una serie de normas voluntarias internacionales. (5,7)

En EAU las reglamentaciones pueden ser obligatorias, voluntarias o guías, pero las referidas a higiene son obligatorias como las reglamentaciones de Buenas Prácticas de Fabricación (*Good Manufacturing Practice*, GMP) publicadas en el *Code of Federal Regulation título 21 de la FDA (Food and Drugs Administration)*. Exponen las normas mínimas aceptables para el procesamiento y almacenamiento de los alimentos y se divide en cuatro partes: normas generales, edificios y dependencias, equipo, proceso y control de proceso. Estas normas tienen un carácter general y en muchos aspectos son similares a la legislación del Reino Unido y a las adoptadas por la comunidad europea. (idem)

Esta situación obviamente puede llegar a limitar el mercado de exportación de alimentos, a pesar de existir normas internacionales, pues existen diferencias.

Entre naciones, ya que en algunos países son de carácter voluntario, en otros recomendaciones o para la mejora del producto (*CODEX ALIMENTARIUS*) (5).

En México en el año de 1982 la SEPAFIN y la Secretaría de Salud (SSA), elaboran el reglamento que contempla los requisitos a cumplir en las instalaciones y sistemas de producción de la industria Farmacéutica, publicada en le Diario Oficial de la Federación (DOF) de 5 de enero de 1982 (26).

1.1 Definición de Buenas Prácticas de Manufactura

Las Buenas Practicas de Manufactura se definen como el conjunto de procedimientos para obtener productos de calidad microbiológicamente aceptables, no contaminados ni tóxicos que ocasionen alguna enfermedad. (26)

Las Buenas Practicas de Manufactura define y abarca los elementos y actividades para alcanzar la seguridad e inocuidad de los alimentos, mediante la higiene y sanidad constantes, usando métodos de limpieza y sanitización adecuados, el análisis microbiológico y sensorial, y la manipulación que evite la contaminación de los productos y materiales con que son elaborados (materia prima, aditivos, sustancias químicas, productos). (20)

Las Buenas Practicas de Manufactura son un conjunto de lineamientos generales a seguir con el fin de garantizar que los alimentos procesados cumplan principalmente tres características (26):

- Inocuidad,
- Niveles aceptables y
- Estabilidad.

En México la norma NOM-120-SSA1-1994.Prácticas de Higiene y Sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y bebidas alcohólicas (publicada en el Diario Oficial el día 26 de Agosto de 1995), establece los requisitos que deben cumplir las fábricas que procesan, envasan, almacenan y empaacan alimentos.

La norma marca su objetivo en el punto 1.1 "Esta Norma oficial Mexicana establece las buenas practicas de higiene y sanidad que deben observarse en el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas",

Entonces la Norma dicta los lineamientos legales aplicables y vigentes para la evaluación de las Buenas Practicas de Manufactura en México, y el campo de aplicación queda expresado en el punto 1.2 que dicta el carácter de la misma; donde declara que "es de observancia obligatoria en el territorio nacional para las personas físicas y morales que se dedican al proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas", Ésta debe cumplirla cabalmente tanto la micro, pequeña o mediana industria, y también aplica a las grandes transnacionales que por supuesto operan dentro del país adicional a lo instituido por sus casas matrices(21). De no cumplir con la legislación; las compañías o empresas se hacen acreedoras a una sanción administrativa, multa, amonestación con apercibimiento, o medidas más drásticas, como la suspensión de servicios o trabajos, prohibición de uso temporales, total o parcial, y estas medidas se aplican por el tiempo necesario para corregir las irregularidades (19).

Cumplir con las Buenas Practicas de Manufactura es un gran paso, hacia el aseguramiento de la inocuidad y seguridad en la elaboración de los alimentos. Los estudiantes de Ingeniería en Alimentos y carreras afines, deben considerarlas parte de su desempeño profesional para que lo apliquen en las empresas donde trabajen, y uno de los objetivos de la tesis es familiarizar al profesionista con la norma.

1.2 Aspectos que revisa la norma

La norma se divide en los aspectos que se explican brevemente a continuación (18.26) :

I-PERSONAL

Los empleados y obreros que tiene contacto con la Materia Prima (ingredientes, aditivos), productos semi-procesados o producto final, así como los utensilios y

equipo que con este fin sean utilizado. son el recurso más importante y por tanto deben ser capacitados y entrenados en el seguimiento del manejo higiénico y estar concientes de la función y la obligación de usar uniforme limpio y completo, zapatos limpios, cofia, cubre-boca, lavado y desinfección de las manos.

II.-INSTALACIONES SANITARIAS

Se pone de manifiesto que todo el personal debe disponer adecuadamente de regaderas, sanitarios, papel higiénico, toallas de papel, jabón desinfectante, lockers, estación de lavado de manos en producción para el lavado y desinfectado correcto de manos en cada interrupción de actividades, después de ir al baño y cuando estas se ensucien o contaminen; en resumidas palabras, todas las instalaciones y medios que permitan el aseo concienzudo de los empleados antes de comenzar a trabajar y durante el proceso.

III.-SERVICIOS A PLANTA

Es este apartado se asegura que los servicios requeridos por la planta sea a tiempo y en las cantidades requeridas como el abastecimiento de agua, el drenaje, la iluminación, la ventilación, los recipientes para desechos se encuentren en buen estado, no se presente fugas, condensaciones o acumulación de suciedad y polvo. Además deben ser de fácil acceso para la limpieza y mantenimiento. Estos servicios, además deben proporcionar confort a los empleados durante su estancia en la planta.

IV.-EQUIPAMIENTO

Es este punto la norma considera la limpieza y desinfección, por supuesto conocer y cumplir especificaciones concernientes a los materiales, almacenamiento, mantenimiento preventivo y correctivo de todos los equipos y utensilios. Y no sean una forma de contaminación de los productos durante su uso.

V.-PROCESO

La norma considera crucial vigilar desde la recepción, el almacenamiento y el manejo adecuado del producto, evitando por cualquier medio su adulteración, contaminación, degradación. En otras palabras que todas las operaciones se realicen bajo condiciones sanitarias en la prevención de la contaminación cruzada.

La conservación íntegra y limpia de la materia prima, envases, empaques. Por último señala las actividades y elementos que se deben tomar en cuenta para conservar la calidad y un transporte higiénico de los productos.

VI.-CONTROL DE PLAGAS

El objeto de este punto es mantener la planta libre de cualquier tipo de plaga (cucarachas, pájaros, insectos, roedores, animales, etc) y sobretodo evitar la infestación. Principalmente con el uso de medios preventivos por supuesto la limpieza continua uso de dispositivos mecánicos, mallas, trampas, papel adhesivo, electrocutadores, etc. Y como refuerzo, las fumigaciones programadas en la planta para la erradicación o control plagas.

VII.-LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Los sistemas de limpieza y desinfección deben ser aplicados eficazmente de manera planeada y continua en todas las áreas de la planta, equipo, utensilios, área de proceso, almacenes, vehículos y otros implementos o accesorios utilizados en el transporte y traslación de materiales dentro y fuera de la fábrica. Deben existir procedimientos de limpieza y desinfección específicos para cada área y equipo, materia prima de acuerdo a las necesidades del proceso y de la fábrica.

Antes de continuar con el siguiente capítulo se definirá verificación como una de las acciones principales del trabajo:

De acuerdo a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización verificación es:

La constatación ocular mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio o examen de documentos que se realizan para evaluar la conformidad en un momento determinado .

La NMX-EC-17020-IMNC-2000 la define como: "Verificación (Inspección).- Examen de un diseño de producto, servicio, proceso o planta, y la determinación de su conformidad con requisitos específicos o generales o, con base en el juicio profesional (10).

Una vez que conocimos la norma y que es una verificación continuó con la metodología del trabajo.

METODOLOGÍA

2. METODOLOGÍA

En este apartado se detallan el objetivo general y los particulares en la verificación de la norma:

2.1 Objetivo General

Determinar el cumplimiento de la NOM-120-SSA1-1994, por medio de listas de verificación, en una pequeña procesadora de pasteles, como parte de la normatividad que debe considerarse para la exportación de una línea de pasteles congelados.

2.1.1 Objetivo particular 1:

Elaborar las listas de verificación (checklist), como herramienta para detectar las desviaciones que presenta la planta conforme a la norma NOM-120-SSA1-1994. Y hacer una serie de recomendaciones que facilite corregir las desviaciones detectadas.

2.1.2 Objetivo Particular 2

Determinar por medio de calificaciones de cada área o rubro evaluado, el porcentaje de no cumplimiento; y poder obtener el porcentaje total de cumplimiento en la planta de la norma verificada.

A continuación se muestra el cuadro metodológico en el cual se aprecia la metodología seguida para realizar la verificación de la norma.

CUADRO METODOLÓGICO

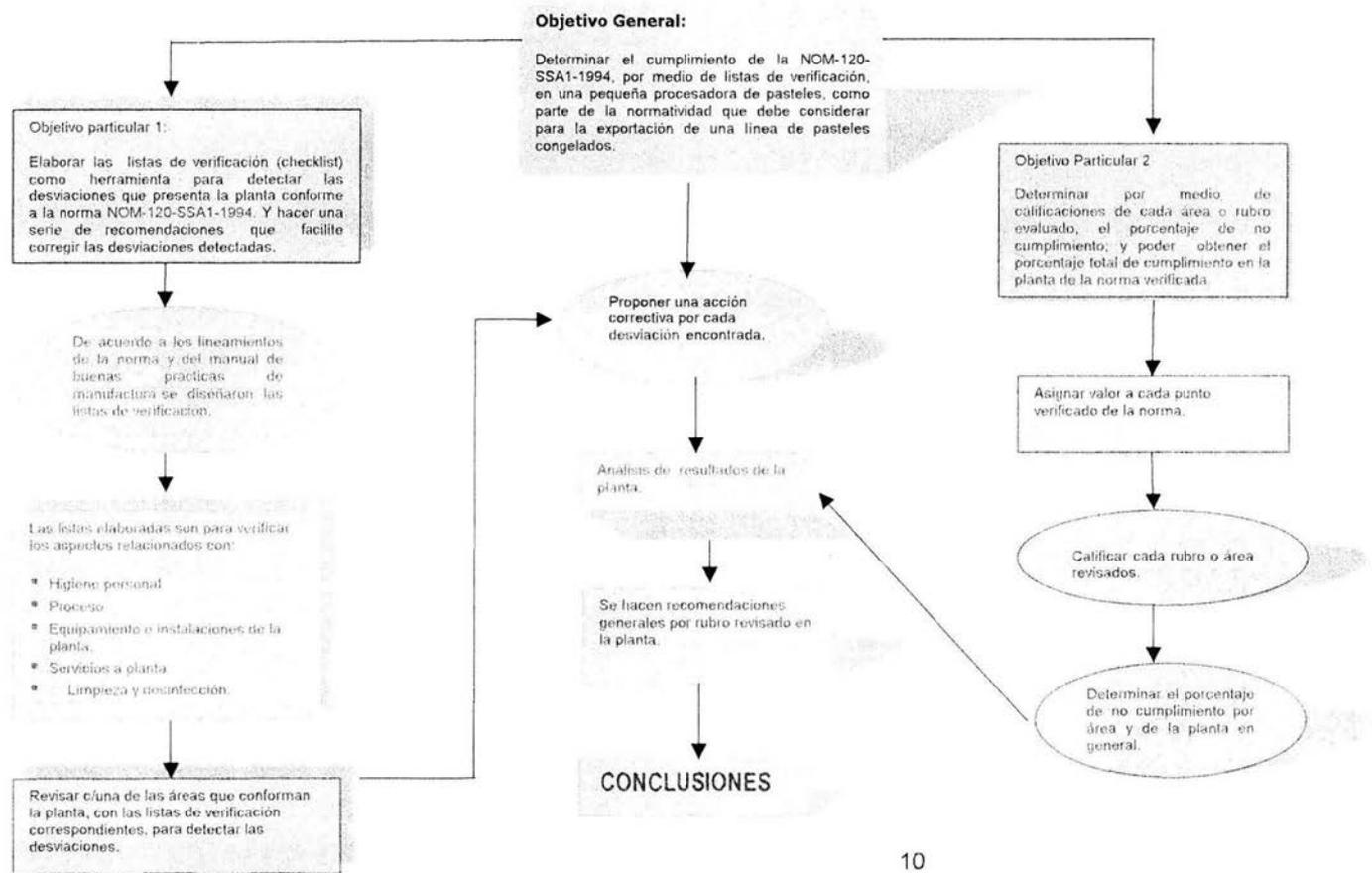


Figura No.1 Muestra la metodología seguida.

2.2 DESARROLLO METODOLÓGICO

A continuación se explica la metodología seguida durante la verificación de la norma oficial NOM-120-SSA1-1994 en la fábrica (ver figura No.1):

Objetivo particular 1:

Elaborar las listas de verificación (checklist) como herramienta para detectar las desviaciones que presenta la planta conforme a la norma NOM-120-SSA1-1994 . Y hacer una serie de recomendaciones que facilite corregir las desviaciones detectadas.

Actividades previas:

- a) Se realizó la recopilación bibliográfica y a partir de ésta consulta se pudieron elaborar las listas de verificación. Cabe mencionar, que en la elaboración de las listas de verificación se basó en la *Guía para la autoverificación de las Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad*, *Manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad* y en la norma "NOM-120-SSA1-1994 *Prácticas de Higiene y Sanidad para el procesado de alimentos y no alcohólicas y alcohólicas*, todos de la Secretaría de Salud.

Las listas se diseñaron de acuerdo a lo expresado en el inciso a) y de los aspectos particulares de la fábrica considerados en la NOM-120-SSA1-1994 :

- Personal
- Recepción de materia prima
- Almacén de materia prima
- Cámara de refrigeración y congelación
- Proceso
- Elaboración de producto

- Control de calidad
- Transporte de producto final
- Equipo y utensilios
- Instalaciones de la planta
- Ventilación
- Abastecimiento de agua y drenaje
- Instalaciones sanitarias
- Manejo de desechos
- Limpieza y desinfección-Mantenimiento
- Control de plagas

Con este fin es que se llevó a cabo una visita a la fábrica para conocer los antecedentes de la empresa en general.

Una vez elaboradas las listas de verificación (checklist), se procedió a realizar la verificación de cada área, asegurando que las visitas fueran en diferentes días de la semana y turnos, de acuerdo a la programación del proceso, y de alguna forma, obtener resultados mas cercanos a la realidad.

En seguida se describe la lista de verificación en donde se vaciarón los resultados de las revisiones (20):

Figura No.2 Descripción de la lista de verificación

PUNTO EVALUADO	SI	NO	OBSERVACIONES	VAL.	ACCION CORRECTIVA O RECOMENDACIONES
Calif. %					

Punto a revisar

Descripción breve de las desviaciones encontradas o notas aclaratorias cuando aplique.

Se mencionan las recomendaciones para corregir las desviaciones

Calificación del área expresada en porcentaje (%).

Si cumple o no, el punto verificado

Valor del punto evaluado.

Objetivo Particular 2

Determinar por medio de calificaciones de cada área o rubro evaluado, el porcentaje de no cumplimiento, y poder obtener el porcentaje total de cumplimiento en la planta de la norma verificada.

A cada punto verificado de la norma se le asignó un valor como se muestra en la figura no.3, con la finalidad de poder calificar cada una de las áreas y al mismo tiempo cuantificar el porcentaje de no cumplimiento de la norma de la planta.

CUMPLIMIENTO	VALOR
A) COMPLETO	2
B) NO CUMPLE	0
C) NO APLICA	NA

Figura No. 3 Ponderaciones de los puntos revisados.

En donde se utilizaron los siguientes criterios tomando en cuenta las situaciones que se presentaron durante las diferentes revisiones de acuerdo al punto evaluado:

- 1.-Se asignó el valor 2 si fué una situación que se presentó en todas las revisiones conforme a lo establecido en la norma (100%).
- 2.-Si se presentó una mala práctica en una o varias ocasiones (fuera de lo señalado en la norma), el valor del punto revisado es igual a 0.
- 3.-De acuerdo a las características de la planta existen puntos que no le aplican considerados en la norma; en estos casos se les asignó el NA, y se procedió a eliminar el punto para no tomar en cuenta estos puntos en la evaluación.

La calificación de cada área, fué el resultado de la sumatoria de todos los puntos del área y dividirlos entre los puntos que no cumplen y multiplicarlos por 100 .

$$\% \text{ TNC} = (\text{PNC}/\text{PC})\times 100$$

PC= \sum (Puntos totales por área) .

PNC = \sum (Puntos que no cumplen)

%TNC = Porcentaje de no cumplimiento

Esto con el objeto de obtener parámetros y un medio de establecer el grado de no cumplimiento de la norma y al mismo tiempo poder determinar el porcentaje de seguimiento.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se muestra los resultados de las verificaciones plasmados en las listas de verificación, como se especifica en el desarrollo metodológico; indicando los puntos de no cumplimiento conforme a la norma junto con su recomendación de acción correctiva correspondiente. (5,18, 20, 21, 22, 25 y 27) .

3.1 Higiene Personal. Esta parte estima el desempeño de los empleados en cuanto a Higiene personal (Tabla No. 1 Personal) como base para evitar que los empleados sean vectores de contaminación de los productos. Los visitantes también deben portar por lo menos red y cubrebocas, ropa de protección al ingresar al área de proceso y no convertirse en un medio de contaminación.

TABLA No. 1 PERSONAL

PUNTO EVALUADO	SI	NO	OBSERVACIONES	VAL.	ACCIONES CORRECTIVAS O RECOMENDACIONES.
1. En producción utilizan uniforme limpio y completo incluyendo zapatos, específicos de la actividad.	√			2	
2. La apariencia del personal es pulcra	√			2	

<p>3. Mantienen uñas cortas, limpias sin suciedad ni esmalte.</p>	<p>√</p>			<p>2</p>	
<p>4. El personal se lava y desinfecta las manos antes de trabajar y después de cada interrupción del mismo y/o cada vez que se contaminan.</p>		<p>X</p>	<p>El personal no se lava las manos en todas las ocasiones que interrumpe su trabajo, por ejemplo cuando tienen contacto con alguna parte del cuerpo, prueban la masa o rellenos con el dedo, etc.; ésta mala práctica convierte al trabajador en un transmisor de enfermedades y materia extraña (contaminación cruzada).</p>	<p>0</p>	<p>Es importante remarcar la necesidad de establecer en el programa de capacitación cuando y como lavarse las manos, para mantenerlas limpias. El personal que procesa alimentos se debe concientizar en el correcto lavado de las manos, y en el uso de guantes para cubrir heridas y/o en el manejo de pan o pasteles listos para consumir, además del cambio frecuente de estos.</p>
<p>5. Se cubren nariz y boca con cubrebocas, durante su estancia en el área de producción.</p>		<p>X</p>	<p>No usan o no cubren bien boca, nariz y barba con el curebocas, se deben tapar por completo, pues son partes que presentan gran cantidad de microorganismos y seguir los puntos 5.1.4 y 5.1.6 de</p>	<p>0</p>	<p>También se debe capacitar al personal en el uso correcto de los implementos que debe utilizar en el trabajo como: cofia y cubre bocas. Además hay que supervisar y monitorear el seguimiento de estos</p>

		la NOM-120-SSA1-1994).		hábitos durante el trabajo en el área de producción.
6. Utilizan aretes, joyas, adornos durante el trabajo.	√		2	
7. Se cubre totalmente el cabello y barba.	X	No se tapan bien el cabello y la barba o bigote. Fuentes de contaminación física y microbiológica.	0	Se debe crear el hábito de cubrirse por completo el cabello y bigote. Se recomienda el uso de red o cofia y cubrebocas desechables de colores claros.
8. Existen señalamientos; donde queda establecido la prohibición de estornudar, toser, hablar y escupir sobre el producto.	X	El área de proceso carece de estos letreros o gráficos. Como se pide en el punto 5.1.14 de la NOM-120-SSA1-1994.	0	Es conveniente colocar gráficos y/o letreros que indiquen las prácticas prohibidas (tosar, hablar sobre el producto, escupir, etc) los cuales son un apoyo de lo recibido en la capacitación
9. El personal come, fuma, masca chicle, o bebe fuera de las áreas establecidas para dicho fin.	X	Toman agua embotellada en el área de proceso cerca del área de lavado. Y no se lavan las manos antes de procesar.	0	Adicional a los gráficos también se deben supervisar continuamente el desempeño de los trabajadores e ir eliminando las malas prácticas.

<p>10. Portan durante el trabajo objetos que se les puedan caer en bolsos superiores como: clips, plumas, pasadores, agujas, etc.</p>		√		2	
<p>11. Existe un programa de capacitación continua de higiene personal.</p>		X	<p>El personal en general no recibe capacitación debido a la alta rotación. En muchas ocasiones ni la inicial.</p>	0	<p>Los empleados deben recibir capacitación continua de las Buenas Prácticas durante la jornada de trabajo. Se recomienda elaborar un programa de capacitación semestral de todo el personal involucrado.</p>
<p>12. El personal sigue hábitos personales de higiene como: no rascarse las áreas del cuerpo más contaminadas (pelo, boca, etc).</p>		X	<p>Se detectaron una serie de anomalías en el proceso: probar con el dedo el sabor de los rellenos, se rascan partes del cuerpo y no se lavan las manos y secado de manos en el mandil o filipina. Fuentes de contaminación microbiológica.</p>	0	<p>El personal requiere de una supervisión continua para recalcar el lavado de manos después de que éstas se contaminan.</p>

<p>13. Existe un programa permanente para la instrucción en el manejo higiénico del producto.</p>		<p>X</p> <p>No tiene la empresa un programa completamente estructurado para la capacitación continua en del manejo higiénico de los alimentos; conforme lo señala el punto 5.1.14 de la NOM-120-SSA1-1994.</p>	<p>0</p>	<p>Elaborar programa de capacitación continua. Y cuando exista personal de nuevo ingreso.</p>
<p>14. Se le capacita al personal de nuevo ingreso.</p>		<p>X</p> <p>No reciben capacitación. Soló reciben inducción práctica principalmente en cuanto a proceso de alimentos. Los malos hábitos convierten al ser humano en la principal fuente de contaminación de los productos y materia prima.</p>	<p>0</p>	<p>IDEM.</p>
<p>15. Es enviado al médico el personal que manipulará producto o materia prima; antes de asignárseles tal actividad.</p>		<p>X</p> <p>No se practica exámen médico al personal antes de asignarles trabajar en la elaboración del producto, ni durante su estancia en la planta especificado en el punto 5.1.12 de la NOM-120-SSA1-1994.</p>	<p>0</p>	<p>La trascendencia en la selección del personal radica entre otras cosas, en evitar que sea una fuente de contaminación para el producto que manejan, por padecer alguna enfermedad infecciosa. El ser</p>

				humano es un vector de transmisor de enfermedades, por ejemplo un empleado puede ser portador sano de alguna enfermedad infecto-contagiosa. Por lo que debe practicársele exámen médico antes de asignarle cualquier actividad involucrada en el proceso. Y de manera periódico durante su estancia en la planta.	
16. Se dispone de un plan permanente de capacitación.		X	Como se puede apreciar en la empresa no se cuenta con un programa de capacitación continua el manejo higiénico de los alimentos (inicial o inducción).	0	La empresa debe contar con un sistema o programa de capacitación o actualización del personal tanto en el desempeño de su trabajo como en el manejo higiénico de los alimentos.
17. Se encuentra personal con síntomas de padecimiento de alguna enfermedad o enfermo, laborando en el área de producción.		√	No se detectó personal enfermo; sin embargo algunos empleados manifestaron, que de no presentar síntomas graves no se reportan o van al IMSS para no perder el día.	2	El personal deberá reportarse con su jefe inmediato cuando presenten síntomas como son: diarrea, vómito, ictericia, gripa con fiebre, tos con flema, secreciones, dolor de estomago y/o cabeza muy intensos.

18. Existe personal laborando con heridas o llagas descubiertas.	X	Se detectó personal con úlceras, quemaduras y heridas visibles en las manos y brazos sin cubrir; estas son medios de contaminación microbiológica y/o química debido a los desinfectantes o ungentos utilizados en la curación ya que pueden caer en el producto dificultando el cumplimiento del punto 5.1.11 de la NOM-120-SSA1-1994.	0	Todas las heridas (llagas, úlceras, quemadas, etc), que se detecten en manos y superficies vivas deberán ser cubiertas con un material impereable como: cinta adhesiva para curación y además utilizar guantes desechables para cubrir las heridas; estos se cambiarán cada vez que se rompan, contaminen, previo lavado de manos.
19. Existe un botiquín de primeros auxilios	√		2	
20. Cuentan con un Médico ó enfermera	X	No hay médico ni enfermera permanentes en las instalaciones, para atender oportunamente algún accidente, urgencia o empleado enfermo.	0	Se necesita un médico y/o enfermera de planta para el diagnóstico oportuno de enfermedades, atender un accidente y no poner en riesgo la vida de la(s) persona(s) afectada(s).
21. Se les práctica un examen médico por lo	X	No se practican exámenes médicos.	0	Se debe practicar análisis semestrales a todo el personal.

menos 2 veces al año o cuando presentan síntomas de padecer alguna enfermedad infecto-contagiosa.				Ademas de los análisis al ingresar a la empresa o iniciales.	
22. La empresa tiene un programa para la aplicación de primeros auxilios y/o traslado de heridos a un centro hospitalario.		X	No se encontró un manual de procedimientos (programa), para el traslado de heridos por accidentes de la fábrica a un centro hospitalario. Como se enuncia en la Ley General de Salud y la normas correspondientes de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social.	0	También se debe contar con una guía o manual del procedimiento a seguir en caso de un accidente; contemplando el traslado de los heridos hacia el hospital.
Calificación: 68.1 %					

3.2 Proceso. En este parte del trabajo se revisó si se realizan las acciones para conservar la calidad de la materia prima y productos desde la recepción y durante el almacenamiento de materia prima (Tabla No.2), como del producto semi-elaborado (Tabla No.3) y producto final (Tabla No. 4). Por lo que se observarán las tablas con los resultados en estos rubros. También se mostrarán los resultados obtenidos de revisar los aspectos relacionados con la manipulación del producto como es el área proceso (Tabla No.6) y de forma específica en la elaboración del producto base (Tabla No.7) ;

el pastel su manejo higiénico observado en el proceso incluido el control de calidad (Tabla No.8), como parte del aseguramiento de la inocuidad del producto, también se involucra la distribución del mismo (Tabla No.9) como medio de conservación del producto hasta la venta.

TABLA No. 2 RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

PUNTO EVALUADO	SI	NO	OBSERVACIONES	VAL	ACCIÓN CORRECTIVA O RECOMENDACIONES.
1. La báscula está limpia.	√			2	
2. La báscula está sucia y/o presenta oxidación.		X	Presenta oxidación en la plataforma y la parte inferior. La materia prima tiene contacto con la báscula y puede ser un medio de contaminación física y química de ésta por el desprendimiento de metales y oxido.	0	La báscula debe mantenerse en buen estado y libre de toda oxidación. Es conveniente que la báscula se mantenga limpia y tapada para conservarse libre de cualquier agente externo que la deteriore y/o ensucie. El material utilizado para cubrirla debe ser liso y fácil de lavarse (plástico, acrílico o lona). También se recomienda cromar o pintar la plataforma.
3. La materia prima se			A los productos se les checa peso	0	En el recibo se deben contar con

revisa organolépticamente.		X	o cantidad, estado general del envase y fecha de caducidad. En cuanto a lácteos se refiere.		tablas donde se indican las características de la materia prima a revisar para ser aceptada incluyendo las organolépticas.
4. Los empaques de la materia prima están limpios e íntegros.	√			2	
5. Los empaques de la materia prima contienen materia extraña.		√		2	
6. La materia prima presenta hongos o mohos.	X		En el caso de las fresas estan muy maduras, con moho y deterioradas, también el mamey.	0	Es menester de recibo desde la recepción seleccionar la materia prima y rechazar aquella que no cumpla con las especificaciones de calidad de la empresa.
7. La materia prima contienen insectos y/o plagas.		√		2	En esta etapa también se debe revisar presencia de plagas en la materia prima (huevecillos, larvas, cucarachas, gorgojos, palomilla) etc. Acorde con el punto 11.1.1 de la NOM-120-SSA1-1994.

8. La entrega de la materia prima se tiene programada con anticipación.	√			2	
9. La materia prima refrigerada se recibe a una temperatura máxima de de 6°C		X	Reciben cremas y lácteos a temperaturas por arriba de 8°C. No disponen de termómetro funcionando y/o calibrado al momento de recibir la materia prima.	0	Como parte del control de calidad debe revisarse la temperatura de los productos perecederos refrigerados y congelados, para lo cual deben contar con termómetro funcionando o calibrado. La temperatura máxima de recepción 7°C y -16°C a -18°C respectivamente.
10. Se registra la materia prima en cuanto es recibida en el inventario.		X	Se lleva un registro en formatos del nombre del proveedor, producto, marca, cantidad recibida y la temperatura de recepción. Y posteriormente se vacía en el inventario.	0	A los formatos ya existentes se recomienda añadir, caract. organolépticas, fecha de caducidad, lote y estado general del empaque.
11. Las paredes están pintadas de colores claros y pintura lavable.	√			2	

12. Las paredes tienen grietas fisuras o mohos.	X		Las paredes y pisos presentan fisuras y están percutidos.	0	Realizar limpieza profunda del área – pisos, techos, paredes. Programar estas actividades con mayor frecuencia.
13. El techo está limpio y seco.		X	Techo con acumulación de suciedad.	0	Programar la limpieza de los techos.
14. El techo tiene grietas, fisuras o irregularidades.	X		Presenta fisuras.	0	Se les debe resanar o sea dar mantenimiento y evitar sean una fuente para acumulación de suciedad o refugio para las plagas.
15. El piso está seco y limpio.		X	Presencia de agua, no se seca correctamente después de la limpieza. Propiciando se ensucie rápidamente o un accidente.	0	
16. El piso tiene grietas, fisuras o irregularidades.	X		En el piso hay fisuras la lozeta está rota.	0	Se debe cambiar toda la lozeta que este rota y/o deteriorada por nuevas, tal vez colocar otra lozeta con características resistentes, de color claro ó concreto pulido.
17. Existen indicios de		√		2	

plagas.					
18. Se revisa periódicamente el almacén donde son guardadas las materias primas.	√			2	
19. En el transporte de la materia prima, es revisado si el vehículo es utilizado para el transporte exclusivo de productos perecederos o de otros materiales o sustancias.		X		0	Revisar para que se detecten situaciones que contaminen el producto.
Calificación = 57%					

TABLA No. 3 ALMACÉN DE MATERIA PRIMA (SECO)

PUNTO EVALUADO	SI	NO	OBSERVACIONES	VAL	ACCIÓN CORRECTIVA O RECOMENDACIONES
1. El almacén está limpio y seco.		X	Suciedad en las orillas del piso, residuos de comida, polvo. Tarimas sucias.	0	El programa de limpieza debe incluir la limpieza profunda y periódica, donde se guardan las materias

					primas. Y cumplir lo indicado en el punto 10.5.2 de la NOM-120-SSA1-1994.
2. Cuenta con iluminación.	√			2	
3. Cuenta con ventilación.	√			2	
4. Los techos presentan goteras.		√		2	
5. Los anaqueles están limpios y en buen estado. No presentan oxidación ni descarapelamiento.		X	Los anaqueles estan oxidados en algunas partes estan rotos y hay acumulación de polvo y mugre sobre todo en la parte superior.	0	Es muy recomendable el cambio gradual de los anaqueles deteriorados y/u oxidados para evitar la contaminación por los residuos del oxido. Es conveniente cambiarlo por un material como plástico puesto que son resistentes al lavado, durables, anticorrosivos y resisten al peso de las materias primas. Otra opción es darles mantenimiento o pintarlos. Para los fines indicados en el punto 10.5.2 de la NOM-120-SSA1-1994
6. El estibado se realiza conforme las	√			2	

especificaciones establecidas, sin rebasar la altura máxima. 1.20 m de altura.					
7. Existe producto colocado sobre el piso.		√		2	
8. Los anaqueles y tarimas tienen 15 cm sobre el nivel del piso.		X	Las tarimas y anaqueles no cumplen con ésta especificación.	0	Tiene como fin el permitir una adecuada limpieza e inspección de plagas o evidencia de estas. Es por esto recomendable tanto tarimas como anaqueles tengan un altura mínima de 15 cm sobre el nivel del piso.
9. Las áreas de almacén están señalizadas.		X	No estan señalizadas.	0	
10. Se cuenta con un sistema PEPS (primeras entradas y primeras salidas), para la adecuada rotación de la mercancía.		X	No se coloca fecha de entrada a la mercancía y en algunos casos no se rotula que producto es. Se corre el riesgo de utilizar producto caducado o fuera de especificaciones que pueda	0	El PEPS tiene la función de garantizar que la mercancía que primero ingreso al almacén sea la primera en usarse y no se maneje producto caducado y rezagado como lo señala el punto 10.5.1 de la NOM-120-SSA1-

			adulterar o desmerite la calidad del producto.		1994;
11. Existen inventarios para el adecuado registro de la mercancía en existencia, indicando el tipo, la cantidad así como la fecha de recepción.	N A		No se pudo verificar un documento que cubriera estos rubros.	NA	No se mostró documentación similar debido a políticas de la empresa.
12. Se eliminan los productos o materiales fuera de especificaciones.		X	No existe un área delimitada para guardar materia prima fuera de especificaciones por lo que la guardan con el resto de la mercancía y tardan en desecharla, no cumple lo indicado en el punto 10.5.1 de la norma NOM-120-SSA1-1994. Lo anterior es importante para evitar confusiones durante el manejo del producto y está pueda ser una fuente	0	Es necesario que exista un área específica identificada y separada del resto, que facilite el desecho rápido de la mercancía fuera de especificaciones. Se puede utilizar un letrero o color para diferenciar el área.

			potencial de contaminación y/o adulteración en el producto final.		
13. El piso, paredes y techos no tienen grietas, cuarteaduras u otros daños.	X		Las paredes y pisos tienen grietas y fisuras, estas suelen ser refugio de suciedad y/o plagas.	0	Las paredes y pisos deben ser reparadas con materiales que le confiera un acabado liso.
14. El piso, paredes y techos están secos y limpios.	X		Pisos y paredes con suciedad acumulada es evidente la falta de una limpieza frecuente y profunda.	0	Es conveniente lavarlos diariamente al final de la jornada. En el caso de los pisos cada seis meses pulirlo contribuye a mantenerlos limpios.
15. Se verifica el transporte en donde es traída la materia prima; por parte de los proveedores.	X		El proveedor de azúcar, harina y mejorantes, transporta la mercancía en un camión con paredes y piso de madera ya desgasta y sucia sin cubrir por completo (lona).	0	Se requiere una revisión del transporte y de las condiciones bajo las cuales es traída la materia prima.
16. La materia prima así como los empaques están limpios e íntegros.	X		Se detectó granillo almacenado en bolsas de plástico rotas.	0	Deben procurar guardar los materiales en recipientes de material resistente.
17. La materia prima tiene material extraño, mohos o X			Costales de harina abiertos con palomilla en la parte alta de los	0	Retirar son medio de contaminación.

indicios de plaga.			anaqueles.		
18. Las sustancias químicas son almacenadas junto a las materias primas y no tienen lugar específico.		√		2	
19. Las sustancias químicas son etiquetadas indicando toxicidad, que hacer en caso de Ingestión accidental y empleo.	√			2	Se recomienda que se impartan cursos a todos los empleados del correcto modo de uso, de las sustancias químicas utilizadas en la limpieza y sanitización; y que hacer en caso de ingestión accidental o irritación. (Tener disponible la hoja técnica).
20. La materia prima se almacena en recipientes de materiales inocuos, sin rayones, ni rotos específicos para la función, limpios y tapados, sin rayaduras, porosos o deteriorados.		X	El chocolate de tablilla se guarda en caja de huevo o como en el caso del pan molido lo guardan en costales de azúcar y son colocados directamente en las tarimas de madera sucias.	0	No reutilizar cajas, ni costales o cualquier otro envase, para almacenar mercancía pues suelen estar contaminados.
21. Los recipientes donde es			No son etiquetados los recipientes	0	Todo recipiente que contenga Materia

<p>guardada la materia prima, no son tóxicos y están etiquetados señalando mínimo el nombre y fecha de entrada de la materia prima.</p>		<p>X que contienen materia prima en ocasiones sin indicar nombre, fecha de recepción y había materia prima destapada.</p>	<p>Prima debe etiquetarse indicando mínimo el nombre del producto, fecha de caducidad y de recepción de la misma (PEPS) y en caso de ser necesario anotar características específicas y estar acorde con el punto 10.5.2 de la norma.</p>
<p>Calificación 65 %</p>			

TABLA No. 4 CÁMARA DE REFRIGERACIÓN DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTO SEMI-ELABORADO.

PUNTO EVALUADO	SI	NO	OBSERVACIONES	VAL.	ACCIÓN CORRECTIVA O RECOMENDACIONES
<p>1. La materia prima y producto refrigerado está a una temperatura de 7°C y la cámara de refrigeración se encuentra a 5°C o menos.</p>		<p>X</p>	<p>La temperatura de la cámara oscila entre 5°C y 15°C. La temperatura de los productos se encuentran entre 7°C y 10 °C. Fuera de lo establecido en el punto 10.6.4.4 de la NOM-120-SSA1-1994.; promoviendo el</p>	<p>0</p>	<p>Dar mantenimiento a los equipos de refrigeración y monitorear la temperatura de los productos y equipos cada 4 horas desde el inicio de la jornada.</p>

			crecimiento de microorganismo causantes de iniciar la degradación del producto disminuyendo la calidad y vida de anaquel de los productos almacenados.		
2. Hay iluminación y los focos están protegidos.	√			2	
3. Existen malos olores.		√		2	
4. Las paredes, techos, pisos y puertas están limpios y en buen estado.		X	El piso está sucio con residuos de batido, dificultando cumplir con los puntos 10.6.4.1 y 12.2 de la NOM-120-SSA1-1994.	0	La cámara es recomendable limpiarla cada 8 días cuando sea menor la cantidad de productos ahí almacenados.
5. Los anaqueles, charolas y rejillas están limpios sin oxidación en buen estado.	√			2	
6. Existe materia prima o		√		2	

producto colocado directamente en el piso.				
7. Los anaqueles y tarimas están 15 cm sobre el nivel del piso.		X	Las tarimas no tienen mínimo 15 cm de altura con respecto del piso.	0 Se recomienda, cambiar las tarimas de madera sobre todo las rotas o deterioradas por tarimas de material plástico, pues facilita la limpieza de la misma y en gran medida las operaciones de inspección.
8. Son etiquetados la materia prima y producto (fecha de recepción y caducidad) para su adecuada rotación, (PEPS).		X	No se etiqueta ni materia prima o pre-elaborados con PEPS o fecha de elaboración. No se cumple con lo establecido en el punto 10.5.1 de la NOM-120-SSA1-1994.	0 En la cámara de refrigeración debe existir un lugar específico para guardar mezclas y batidos por separado de la materia prima, ambos deben etiquetarse mínimo con: <i>fecha de elaboración o entrada a la cámara, nombre del producto</i> , como parte del sistema PEPS el cual garantice la rotación de todos los productos.
9. Los recipientes están limpios son de superficie lisa, no tóxicos, sin roturas ni porosos. Los empaques se		X	Las frutas se guardan en el empaque original, principalmente cartón corrugado y huacales sucios.	0 Se deben cambiar los cartones, costales, bolsas o empaques en los que son recibidas las frutas por recipientes o canastillas

encuentran en buen estado sin roturas ni materia extraña.				preferentemenete de plástico limpios pertenecientes a la fábrica, evitando sean un medio de introducir plagas a la planta o de contaminación del resto de los productos.	
10. Cuentan con termómetro calibrado y con bitácora.		X	Termómetro no disponible, para monitorear la temperatura de los productos.	0	Es más práctico usar el termómetro bimetálico por ser más resistente al movimiento, deberá ser calibrado diariamente y además llevar un registro de estas calibraciones y la toma de temperaturas de productos y equipoe en bitácoras. Pueden recurrir a termómetros digitales de mayor sensibilidad.
11. Producto y materia prima, rechazados, se identifican y se colocan en un área específica, separados del resto.		X	Se encontraron fresas con moho junto a batidos en su empaque original. No hay área o zona de producto rechazado. Con el fin de facilitar la eliminación y evitar utilizar el producto fuera de especificaciones, es importante	0	Desde el recibo, la mercancía debe ser seleccionada y no aceptar la materia prima con moho, materia extraña o en proceso de descomposición. También debe contar con una lugar marcado exclusivo donde los productos que

			seguir lo indicado en el punto 10.5.1 de la NOM-120-SSA1-1994.		salgan de las especificaciones se depositen y debe estar separada del resto de los productos, como se ha venido mencionando.
Calificación = 63.6 %					

TABLA No.5 ALMACÉN DE PRODUCTO FINAL (CÁMARAS DE CONGELACIÓN)

PUNTO EVALUADO	SI	NO	OBSERVACIONES	VAL	ACCIÓN CORRECTIVA O RECOMENDACIONES.
1. Está limpio y seco.		X	Presentó suciedad debajo de los anaqueles. Piso sucio con varias capas de hielo en las paredes de la cámara también representando un riesgo para el personal que ingresa a la cámara.	0	La limpieza de la cámara debe ser profunda de modo que evite el crecimiento de bacterias psicrófilas. Existen en el mercado químicos que facilitan la limpieza eliminando el hielo acumulado principalmente en el piso. punto 10.6.4.1 de la NOM-120-SSA1-1994.
2. Cuenta con iluminación.	√			2	

3. Se congela el producto a temperatura de -20°C ó más.	√			2	
4. Los anaqueles están limpios y en buen estado; no presentan oxidación ni descrapelamiento.		X	Anaqueles con acumulación de suciedad .	0	Incluirlos en la limpieza de la cámara, tal vez sea factible el lavar un anaquel por semana.
5. Se encuentra señalizado dentro del almacén (en los anaqueles) cada uno de los productos, así como cuando fueron elaborados (día/fecha).	√			2	
El producto fuera de especificaciones se encuentra separado del resto y se identifica.		X	No existe una zona en la cámara específica para almacenar la mercancía devuelta o rechazada.	0	Separar del resto de los productos y clasificar de manera que no sean distribuidos.
6. Existe producto colocado sobre el piso.		√		2	
7. Los anaqueles y tarimas tienen 15 cm sobre el nivel			Las tarimas tiene en promedio entre 11 y 14 cm de altura con	0	

del piso.		X	respecto del piso.		
8. Se cuenta con un sistema PEPS del producto final.	√			2	
9. Carecen de archivos donde se guarden los códigos de producción; el cual identifica lote, periodo de flujo continuo o día de producción.		√	Archivan por un año las claves de cada lote, en el departamento de ventas. La clave o No. de Lote esta compuesto del la fecha/turno y quien elaboró el lote.	2	
10. El piso, paredes y techos están limpios y se encuentran en buen estado.		X	Hay residuos de producto en el piso. derrames de glace, hielo y rellenos. El piso está despintado y sucio. Hay fisuras en el piso, como se ha dicho estas son cavidades que permiten la acumulación de suciedad.	0	El piso debe ser debe cumplir con las características de ser una superficie regular , impermeable, no poroso por lo tanto todas las irregularidades deben arreglarse y también el piso siempre debe estar limpio. Para poder cumplir punto 10.6.4.1 de la NOM-120-SSA1-1994.
11. Los empaques están limpios e íntegros, se guardan de manera que se		X	Son guardados en la bodega de secos en condiciones que contaminan el empaque. Pues se	0	Guardar en playados o en bolsas de plástico y mantener tapados.

evite su contaminación. El producto se guarda en recipientes tapados de material inerte y etiquetados.			almacena sobre tarimas sucias y sin cubrir.		
12. Los productos están identificados con etiqueta.	√			2	
13. El envasado se realiza bajo condiciones que eviten la contaminación del producto (física, química o microbiológica).	√			2	
14. El producto tiene materia extraña o mohos.		√		2	
15. Existen indicios de plagas en el almacén o producto.		√		2	
16. Existen sustancias químicas almacenadas con los alimentos.		√		2	
Calificación	35.3 %				

TABLA No. 6 PROCESO

PUNTO EVALUADO	SI	NO	OBSERVACIONES	VAL.	ACCIÓN CORRECTIVA O RECOMENDACIONES.
1. La materia prima se almacena en recipientes diseñados únicamente con este fin.	√			2	
2. La materia prima es almacenada, junto a producto que ha recibido transformación alguna.	X		Se encontrarón glaces, cubiertas de chocolate, rellenos en una repisa dentro del área de proceso, junto o encima a materia sin procesar.	0	Es importante evitar el contacto de materia prima y producto procesado durante la elaboración de los productos; para evitar contaminación cruzada. Se necesita consultar ficha técnica para asegurarse que estos productos no requieren refrigeración.
3. La materia prima es revisada frecuentemente por el departamento de control de calidad para determinar si son aceptadas y rechazadas. En		X	No existe un programa específico que determine la frecuencia y los métodos a utilizar en el control de calidad de la materia prima.	0	La materia prima que ingresa debe ser analizada liberarse en el caso de que cumpla con las especificaciones (normas de la planta o normas oficiales, normas internacionales según sea el caso). Es importante

<p>el caso de ser rechazada esta se identifica y separa del resto.</p>			<p>que el departamento de Control de Calidad se involucre en la revisión y desarrollo de los proveedores, esto implica que siempre se hagan este tipo de revisiones por lote. Para lograr lo especificado en el punto 10.2 de la NOM-120-SSA1-1994.</p>
<p>4. El almacén conserva la calidad de la materia prima.</p>	X	<p>La materia prima refrigerada se encuentra a temperaturas entre 6°C y 10°C aproximadamente. Las materias primas secas se almacenana ebajo condiciones que las contaminan.</p>	<p>La materia prima refrigerada, se debe conservar a temperaturas menores de 7°C de acuerdo al punto 10.6.4.4 de la NOM-120-SSA1-1994.; hasta su procesamiento. La cámara deberá dársele mantenimiento o valorar si se requiere equipo nuevo.</p>
<p>5. Los recipientes de la materia prima reutilizados, se les cambia el etiquetado y leyendas, además se encuentran limpios y sanitizados.</p>	X	<p>Las cajas de cartón son reutilizadas para almacenar: granillo, chocolate en tabla, nuez, etc, de manera directa en la caja, que en algunas ocasiones es del huevo, además de reutilizar costales de azúcar, esto no es,</p>	<p>Las cajas de cartón donde viene empacado el huevo u otros materiales no deben reutilizarse para almacenar, pues son un medio de contaminación principalmente de microorganismos, es más conveniente vender las cajas y usar</p>

			acorde con el punto 10.1.4. y 10.4.3 de la NOM-120-SSA1-1994		recipientes plásticos o bolsas de plástico por ejemplo se pueden usar especieros de plástico.
6. Las lámparas en el área de proceso cuentan con protección sobretodo las que están suspendidas encima de equipos; áreas de proceso, materia prima, en sobretanque o producto.	√			2	
7. Los utensilios, accesorios, charolas son lavados manualmente y/o con máquina lavadora. Después de ser utilizados.	√			2	
8. La carga de la máquina es la adecuada para su funcionamiento.	√			2	
9. La máquina lava con las temperaturas especificadas por el proveedor.		X	El lavado es de aprox. a 60°C y el enjuagado de 62 °C. No permite cumplir el punto 9.1.2 de la NOM-	0	La temperaturaa indicadas por el fabricante son en el lavado de 70°C y de enjuagado de 80 °C. Se

			120-SSA1-1994		recomienda revisar el funcionamiento de la máquina lavadora y el termómetro, Sería muy recomendable una iguala o revisión extemporal de la máquina lavadora.
10. Los utensilios se enjuagan antes de ponerlos en la máquina o se eliminan los residuos previo al lavado en la máquina.	√			2	
11. Los utensilios se secan con trapo		√		2	
12. Se usan detergentes y/o desinfectantes en el lavado de los utensilios, autorizados y de acuerdo a instrucciones del proveedor.	√			2	
13. Se usan trapos limpiadores usos múltiples.	X		El personal utiliza trapos multiusos para limpiar equipos, derrames, secado y limpieza de manos, dificultando el punto	0	El personal debe saber el adecuado manejo de los trapos cuando y en que situaciones ésta permitido y en cuales no se permite el uso del trapo,

			10.3 de la NOM-120-SSA1-1994.		por ejemplo pasar el trapo en lugar de limpiar equipos o recipientes y utensilios que tienen contacto directo con el producto. Se recomienda uso de trapos de colores claros y únicamente para recoger derrames.
14. Las mesas de trabajo se limpian y desinfectan después de utilizarse. O cambiar de producto.	√			2	
15. Los entrepaños y gavetas están limpios y secos. Sin rastro de residuos, basura ni oxidación.	√			2	
16. Se lavan y desinfectan trapos, utensilios como cuchillos y demás accesorios antes y después de usarse.		X	Los trapos multiusoso son usados sucios en distintas actividades dentro del proceso.	0	Los trapos deben mantenerse limpios, lavarse y desinfectarse después de ser utilizados y son auxiliares para mantener limpias las superficies que no entren en contacto directo con el producto como

				empaque de materia prima, producto derramado. Y seguir punto 10.3 de la NOM-120-SSA1.
17. Hay marmitas, planchas, vaporeras limpias sin cochambre.	X	0	<p>Los hornos tienen cochambre e incrustaciones.</p> <p>Las estufas tienen suciedad y cochambre. Las estufas deben limpiarse de manera que no se acumule el cochambre ya que este es un indicio de que no se realiza limpieza profunda frecuentemente y de la cual propicia la acumulación de suciedad. No acorde con los puntos 9.1.2 Y 9.1.-3 de la NOM-120-SSA1-1994.</p>	<p>Los equipos utilizados, en producción si requieren limpieza profunda valiéndose de químicos mas especializados o fuertes como quitacochambre, sarricida, desincrustante, pulidores, blanqueador de tablas Nylamid, sosas, entre otros. La limpieza de los equipos es en todas partes incluyendo las superficies externas. Las estufas deben lavarse diariamente además de recibir limpieza profunda que elimine el cochambre está puede ser semanal. En la limpieza de los hornos debe programarse de tal forma que prevenga la formación de cochambre, además de utilizar</p>

					desengrasantes industriales e implementos que faciliten la limpieza, por ejemplo: se puede programar una vez al mes la limpieza profunda de los hornos recordando que la programación depende de las actividades desarrolladas dentro de la planta.
18. Hay campanas o extractores sin cochambre.	√			2	
Calificación= 38 %					

TABLA No. 7 ELABORACIÓN DE PRODUCTO

PUNTO EVALUADO	SI	NO	OBSERVACIONES	VAL.	ACCIÓN CORRECTIVA O RECOMENDACIONES.
1. El producto se elabora a partir de los manuales y procedimientos internos de la empresa.	√			2	

2. El área de proceso está limpia, sin materia extraña o basura y de personal ajena a esta.	√			2	
3. El proceso lo supervisa personal capacitado.	√			2	
4. Al momento de elaborar producto se evita la contaminación por el empaque o materia extraña.		X	Colocan en la mesa de preparación cartones de huevo y cascarón a un lado colocan mamones listos para rellenar o decorar. Evitar lo mencionado en el punto 10.2.1.5 de la NOM-120-SSA1-1994.	0	Es recomendable guardar el huevo en recipientes grandes de plástico o descascarado o tal vez ver la posibilidad de cotizar diferentes proveedores de huevo líquido pasteurizado.
5. Se encuentran objetos ajenos al proceso dentro del área de proceso.		√		2	
6. Las materias primas, productos semielaborados se tapan o guardan en bolsas herméticas e identificados, para evitar se		X	No son identificados todos los productos o recipientes donde se almacena la materia prima o semi-elaborada. Y en algunos casos no son tapados.	0	Mantener tapados para evitar la contaminación de los productos y rotularlos con su nombre y fecha de elaboración conforme a lo puntos 10.2.1.4. y 10.2.1.5 de la NOM-120-

contaminen.					SSA1-1994.
7. Se lavan y desinfectan los recipientes cada vez que son utilizados.		X	No se lavan ni desinfectan regularmente los recipientes y contenedores presentan suciedad acumulada.	0	El lavado y desinfectado de los recipientes debe practicarse frecuentemente y debido en ocasiones por la excesiva carga de trabajo se puede alargar el periodo ; sin embargo de manera que se evite la contaminación cruzada por el uso de estos.
8. Se usan utensilios que minimicen el contacto con el producto, cucharones, palas, cuñas, etc.		X	No se usan continuamente sobre todo en horas de alta producción; pues se le facilita al empleado usar las manos en su labor. Como es el caso de que usan las manos y antebrazos para vaciar el bowl o contenedor de la batidora.	0	Tal vez se deben contar con accesorios o mayor disponibilidad de palas, envidiosos, espátulas, de material plástico.
9. Todas las operaciones se realizan a la brevedad posible.	√			2	
10. La estructura permite la		√		2	

acumulación de polvo y suciedad.				
11. El equipo, accesorios y utensilios son lavados y desinfectados antes y después de utilizarlos.		X	Existe personal que solo enjuaga las aspas de la batidora, utensilios y recipientes de plástico utilizados para preparar rellenos, el no eliminar los residuos del anterior batido puede provocar la contaminación del producto. Y no se cumple el punto 10.3.1 de la NOM-120-SSA1-1994.	0 El elaborar un procedimiento del lavado de estos accesorios e inclirlo en la capacitación sería de gran ayuda.
12. Se lavan frutas de la siguiente manera: a. Se lavan con agua potable y jabón. b. Se enjuagan sin dejar residuos de jabón. c. Se sumergen en solución desinfectante		X	Sólo enjuagan la fruta y después la sumergen en una solución desinfectante dejándola, reposar 20 minutos y posteriormente se procesa.	0 La fruta debe lavarse antes de desinfectarla. Es menester del proveedor del químico el dejar indicaciones claras del uso del desinfectante. Además de capacitar con regularidad.

autorizado por SSA, preparado de acuerdo a las indicaciones del proveedor o fabricante.					
13.El empaque está limpio y no es fuente de contaminación del producto. El material y diseño del empaque protege al producto.		X	Se encontraron fajillas, cajas desarmadas, capacillos, playo fuera de su empaque. Se necesita un lugar fijo para guardarlos y no se contaminen.	0	Se recomiendan mantenerlos tapados dentro de una bolsa limpia o su empaque original mientras no los utilicen.
14.Al empacar el producto se coloca el número de lote así como la fecha de caducidad del mismo (mes/año) para los que tienen una duración mayor de 3 meses.	√			2	
15.Se evitan prácticas que sean medio de contaminación cruzada del producto.		X	Se llevan a cabo malas prácticas señaladas con antelación en esta tabla, tabla No.1 y la tabla No.6 prácticas como el consumo	0	El personal debe ser capacitado y supervisado en como llevar a cabo el manejo higiénico de los alimentos para corregir procesos como de

		de agua dentro del área de lavado, uso constante de trapos multiusos, no se lavan las manos después de contaminarselas, etc.	limpieza y sanitización de utensilios, equipos, frutas, etc. practicar un adecuado lavado de manos entre otras.
Calificación = 54 %			

TABLA No. 8 CONTROL DE CALIDAD

PUNTO EVALUADO	SI	NO	OBSERVACIONES	VAL.	ACCIÓN CORRECTIVA O RECOMENDACIONES.
1. El proceso de elaboración de los productos está actualizados.	√		Se realizan ajustes a las formulaciones existentes y se desarrollan nuevos productos, en base a la temporadas o necesidades de los clientes. Se recomienda contar con un manual disponible donde se registren las actualizaciones de los diferentes procesos.	2	

2. Se supervisa el cumplimiento con las especificaciones internas del producto (físicoquímicas y microbiológicas).	√			2	Se recomienda poner especial atención en el control de calidad de la materia prima realizarlo con mayor frecuencia.
3. Se supervisa el método de análisis y toma de la muestra.	√			2	
4. Los análisis y pruebas de control de calidad, se llevan a cabo en un laboratorio interno.	√		A excepción de los análisis del agua, que los realiza un proveedor externo.	2	
5. Los resultados de los análisis son registrados en una bitácora por lote y/o turno.	√			2	
6. Se considera y verifica el cumplimiento de las especificaciones legales vigentes, establecidos en normas y reglamentos, entre		X	Se desconoce por parte de control de calidad normas relacionadas con los procesos de la planta: toma de muestras de análisis de alimentos, etiquetado	0	El departamento de control de calidad y producción deben revisar toda la normatividad; pues sufre continuas modificaciones. Es importante considerar la legislación

<p>otros.</p>		<p>de los productos, acuerdo de sustancias permitidas en la elaboración de alimentos, aplicación y análisis médicos a los empleados. No se considera toda la legislación o las actualizaciones, concernientes a una planta procesadora de alimentos.</p>	<p>alimentaria vigente en México y de forma adicional la legislación de E.U.A. o sea la FDA ya que la empresa se interesa en exportar.</p>
<p>7. Se cuentan con programas para la limpieza y desinfección del equipo y de las áreas como: producción, cámaras, almacén, recepción . Y estos de llevan a cabo.</p>	<p>X</p>	<p>A pesar de que limpian y desinfectan diariamente el área de proceso , los baños y el cuarto de basura no cuentan con procedimientos de limpieza ni desinfección registrados formalmente. Carecen de un programa que incluya la limpieza y desinfección durante la producción de equipos, accesorios, utensilios, almacenes, cámara de</p>	<p>0</p> <p>Como parte del las tareas de Control de Calidad se deben elaborar programas donde se establezcan: los lugares, equipos, utensilios, cámaras de conservación, así como los procedimientos a seguir tanto de la limpieza diaria como la profunda, considerando la frecuencia y tipos de detergentes, sanitizantes a utilizar de acuerdo a las características del proceso y equipos,etc., y por supuesto la calendarización de las</p>

			refrigeración, cámaras de congelación, instalaciones sanitarias, techos, paredes, pisos, ventanas, tuberías, etc. Y poder cumplir con lo estipulado en el punto 12.2 de la NOM-120-SSA1-1994.		actividades.
8. Se verifican y registran los resultados de los procedimientos de limpieza y sanitización, mantenimiento de instalaciones y equipo.		X	No se supervisan todos los procesos de limpieza y de mantenimiento. El mantenimiento de equipos como las batidoras el proveedor genera un informe del servicio al equipo y estos se archivan en la planta.	0	Es conveniente registrar todas las supervisiones de limpieza y mantenimiento como una forma de corroborar que se controlan y llevan a cabo estas actividades.
9. Se registran en bitácoras: a)Empacado de producto terminado d)Recepción de MATERIA		X	En el caso de la recepción no se realiza por completo la revisión por lo que no son registradas todas las actividades propias del recibo en el formato de recibo. Y el empacado no se registra y en	0	Es necesario tener registros de los controles llevados o monitoreos del equipo o instrumentos utilizados en el proceso y control de calidad.

<p>PRIMA (proveedor, número de lote, descripción, cantidad, etc).</p> <p>e)Evaluaciones a la MATERIA PRIMA y producto (procesamiento y producto final).</p>		<p>la toma de temperaturas no se miden y no se registran obviamente.</p>		
<p>10. Cuenta con código para una mismo lote o periodo de flujo continuo y día producido, además de las entradas y salidas de productos para su rotación. Se registran y se archivan por lo menos el tiempo indicado en la vida de anaquel del lote.</p>	√		2	
<p>Calificación 40 %</p>				

TABLA No. 9 TRANSPORTE DE PRODUCTO FINAL

PUNTO EVALUADO	SI	NO	OBSERVACIONES	VAL	ACCIÓN CORRECTIVA RECOMENDACIONES
1. El vehículo es inspeccionado antes de usarse.		X	Solo se revisa la cantidad y tipo de producto para corroborar el pedido.	0	Como se ha reiterado es ineluctable revisar la presencia de basura, rastros de plagas ni suciedad en los vehículos para la distribución del producto puesto que es el última operación que la empresa realiza para la conservación de la calidad del producto. De acuerdo al punto 10.6.1 de la NOM-120-SSA1.
2. Presenta oxidación y/o descarapelamiento.	X		Algunos transportes estan deteriorados y presentan descarapelamiento de pintura o estan rayados tanto en la parte	0	Se estan cambiando los vehículos por unidades nuevas.

			interna y la externa.		
3. Existe evidencia de la presencia de cualquier tipo de plaga (heces de ratón, telarañas, insectos muertos, etc).		√		2	
4. Al abrir el transporte se detectan malos olores, a gasolina u otros productos químicos.		√		2	
5. El vehículo esta seco, limpio y se encuentra en buen estado.		X	El piso del vehículo esta sucio con polvo y rastros de basura.	0	También se debe supervisar la limpieza de los vehículos, haciendo incapie en el interior del vehículo, puesto que las cajas se colocan directamente en el piso. Se recomienda utilizar tapete de plástico antiderrapante limpio o una tarima de plástico. Puntos 10.6.4.1 y 12.1 de la NOM-120-SSA1.
6. El producto congelado se transporta a las temperaturas	√			2	

<p>adecuadas para conservar la calidad del mismo. El temoquin esta funcionando y conserva la temperatura mínimo de -20°C para conservar congelado el producto.</p>					
<p>7. El producto terminado es distribuido bajo condiciones que conservan su calidad (estibado conforme a la resistencia del producto y empaque).</p>		X	<p>No se ve afectado el empaque momentáneamente, pero el estibado se realiza de acuerdo a la demanda o pedido siendo en casos extremos saturado el transporte.</p>	0	<p>La empresa debe de tratar de establecer un estibado estándar que garantice la circulación del aire frío entre las cajas del producto y a su vez no se maltrate el empaque y por consiguiente el producto por sobrecarga en las estibas y movimientos bruscos en la distribución.</p>
<p>8. El producto es transportado con otros materiales.</p>		√		2	
<p>9. Cuentan con un programa para la limpieza del transporte.</p>		X	<p>No se tiene un programa de la limpieza de los transportes.</p>	0	<p>Los vehículos, como parte de la empresa debe contar con un programa de limpieza; el cual tenga</p>

				como objetivo conservar, limpia la parte interna y externa del vehículo.
10. Se verifican los vehículos de entrega para el aseguramiento de la calidad del producto.		X	Como se indico en el punto 1 de la presente tabla se revisan de forma visual, pero esta revisión se enfoca a verificar los productos y cantidades de acuerdo a las entregas programadas y/o la ruta.	0 Se debe considerar también en la revisión de los pedidos las condiciones del transporte, si son las adecuadas para conservar la calidad de los productos incluyendo el estado de los vehículos y sistema de congelación tanto en las rutas del área metropolitana como del interior de la República.
Calificación 60 %				

3.3 Equipamiento e instalaciones de la planta. Los resultados de verificar las instalaciones de la planta (Tabla No. 11), además de los equipos y utensilios son mostrados en la (Tabla No.10), ya que del buen estado de estos, mantenimiento, limpieza y sanitización, influyen directamente en la inocuidad de los productos ahí procesados.

TABLA No. 10 EQUIPO Y UTENSILIOS

PUNTO EVALUADO	SI	NO	OBSERVACIONES	VAL.	ACCIÓN CORRECTIVA O RECOMENDACIONES
1. Los utensilios utilizados estan hechos con materiales inertes de forma que no transmiten olores, sabores, sustancias quimicas y son resistentes a la corrosión.		X	Utilizan palas o cucharones de madera.	0	Todos los utensilios que no cumplen con estas características de inocuidad, son fuentes de contaminación, constante de los productos elaborados. Lo mas adecuado es cambiarlos por utensilios, nuevos preferentemnete de acero inoxidable, aluminio o plastico duro; puesto que son materiales resistentes a la corrosión. No cumple con el punto 9.2.3. de la NOM-120-SSA1-1994.
2. Son contruidos con		X	Tanto los moldes como las charolas	0	Lo mas adecuado en este caso es ir

materiales que permiten su fácil limpieza y desinfección.			presentan resanes con materiales que son fuente de contaminación física y química del pan. Utilizan mesas y palas de madera. Estos no cumplen lo establecido en el punto 9.2.2. de la NOM-120-SSA1-1994,		cambiando, paulatinamente los utensilios y recipientes o moldes por nuevos o en su defecto darles acabado liso que evita la acumulación de suciedad en las irregularidades de las superficies en contacto con los alimentos.
3. Tienen fisuras, hoyos, grietas u oxidación.	X		Los recipientes de las batidoras tienen abolladuras, los moldes tienen fisuras o están rotos, utensilios de madera astillados. Dificultando el punto 9.2.2 de la NOM-120-SSA-1994.	0	Cambiar por nuevos hecho de materiales mas durables, anticorrosivos, de acabado liso, resistentes a la limpieza continua, tomando en cuenta el presupuesto en este rubro.
4. Están hechos de acero inoxidable.		X		0	
5. Están hechos de acero al carbón o hierro galvanizado y tienen contacto directo con el producto.		√	Son construidos de latón, y aluminio principalmente.	2	

<p>6. Las partes del equipo y utensilios que entran en contacto directo con el producto están limpias y sanitizados. (También las partes externas)</p>	<p>X</p>	<p>No se sumergen por completo las espátulas, cuchillos y cuchillas en la solución sanitizante.</p>	<p>0</p>	<p>Se necesita sanitizar toda la superficie que entra en contacto con el producto previo lavado y el mango también incluyendo el mango, y poder cumplir el punto 9.1.2 de la NOM-120-SSA-1994. Se sugiere utilizar recipientes de plástico poco profundos pero largos que faciliten la sanitización de los utensilios previa limpieza, estos recipientes deben rotularse con "Desinfectante".</p>
<p>7. Los utensilios tienen acabado sanitario.</p>	<p>X</p>	<p>Existen moldes sin acabado sanitario con fisuras y palas de madera deterioradas.</p>	<p>0</p>	
<p>8. Existen utensilios de madera, o utensilios que presentan oxidaciones o deteriorados siendo una fuente de contaminación.</p>	<p>X</p>	<p>Utilizan mesas de madera para procesamiento de los productos , también para humedecer el pan. Utilizan palas de madera muy sucias y gastadas en la elaboración del relleno de los pays</p>	<p>0</p>	<p>No debe utilizarse la madera de acuerdo a lo señalado en el punto 9.2.3 de la NOM-120-SSA1-19994, por lo que las mesas y utensilios de madera deben ser remplazados por otro material, para las mesas se</p>

			y en el decorado de los pasteles usan base de pastel de aluminio y latón. La madera esta prohibida usarla en el procesamiento de alimentos y sobre todo si entra en contacto directo con el producto		recomienda de aluminio o de Nylamid.
9. Al lubricar los equipos se emplean lubricantes inocuos, se utilizan de manera que no contamina los productos y los equipos después del mantenimiento son lavados previo al uso en producción.	√			2	
Calificación	77 %				

TABLA No.11 INSTALACIONES DE LA PLANTA

PUNTO EVALUADO	SI	NO	OBSERVACIONES	VAL.	ACCIÓN CORRECTIVA O RECOMENDACIONES.
EXTERIORES					
1. En el exterior existe acumulación de basura.	X		Hay situaciones que propician la acumulación de basura en los alrededores de la fábrica, las empresas cercanas, las casas habitación, depositan basura en la calle o en terrenos baldíos .	0	Debido a todas las situaciones, mencionadas se debe poner especial atención, en mantener limpio el exterior en los alrededores de la planta, tapar las coladeras, que este en buen estado, fumigar en el exterior pues son factores que atraen a las plagas. Y cumplir punto 6.1 de la NOM-120-SSA1-1994.
2. Existen encharcamientos.	X		En los exteriores cercanos en temporada de lluvias.	0	
3. El drenaje está tapado para evitar la salida de plagas.		X	Las coladeras externas se encuentran en mal estado.	0	Por lo ya antes mencionado debe cuidarse mantener en buen estado las coladeras que se encuentra

					cerca de la planta pues se pueden tapar por la acumulación de basura y no concordar con el punto 6.1 de la NOM-120-SSA1-1994.
4. Existe un cuarto donde se guardan equipo y utensilios en desuso.		X	No existe una parte específica para guardar equipo y utensilios en desuso, los guardan en el almacenan de secos	0	Debe contar la planta con un lugar específico, para el almacenamiento de equipo, utensilios utilizados por época, obsoletos o fuera de servicio el cual deberá limpiarse frecuentemente. Con el fin de no interferir en los procesos de limpieza.
5. Cuentan con coladeras tapadas.	√			2	
6. Las coladeras presentan fisuras, grietas o están rotas		X	Tienen grietas y pueden ser utilizadas para la salida de plagas y de malos aromas.	0	Por lo que se debe dar mantenimiento o notificarlo a las autoridades correspondientes para su arreglo.

EDIFICIO					
<p>7. Las uniones pisos-pared son curvos y facilitan su limpieza</p>		X	<p>No cuenta con este acabo curvo en especial producción, donde hay partes de las uniones rotas.</p>	0	<p>En producción las uniones pared y piso se recomienda sean de acabado curvo o sanitario, la limpieza será más eficiente e impedirá la acumulación de suciedad, basura en las esquinas y rincones lo cual facilitará ejecutar el punto 6.4.2 de la NOM-102-SSA1-1994.</p>
<p>8. Está diseñado para facilitar la limpieza, mantenimiento e inspecciones.</p>		X	<p>Anteriormente era una casa y fue adaptada a fábrica por una constructora. Es por ésta razón que la fábrica tiene zonas de difícil limpieza por ejemplo el techo del tercer piso que es de lámina, el montacargas tiene muchos espacios de difícil acceso para limpieza, reducidos espacios en general. Se aprecia que se</p>	0	

			dificultan muchos de los procesos de producción.		
9. Las coladeras se encuentran en buen estado.	√			2	
10. Las paredes están pintadas a una altura de 1200 mm.	√			2	
11. Las uniones techo-pared tienen uniones curvas (acabado sanitario) y son herméticos.		X	Las uniones estan deterioradas y rotas. No cuentan con el acabado curvo.	0	Resanar pues se convierten en refugio ideal de plagas.
12. Las lámparas o focos de proceso, almacén y exhibición están protegidas.	√			2	
13. Cuentan con iluminación que les permite realizar adecuadamente todas las actividades desarrolladas.	√			2	
PISOS, RAMPAS Y ESCALERAS					
14. Los pisos, paredes y techos están contruidos con	√			2	

materiales impermeables y lavables					
15. Son antiderrapantes.	X		Se convierten en pisos resbalosos cuando se realiza la limpieza o existe acumulación de agua.	0	Secar bien todos los pisos y en producción colocar tapetes antiderrapantes limpios y en buen estado, para disminuir la posibilidad de un accidente. Y mantener limpio el piso.
16. Tiene grietas, fisuras e irregularidades	X		En general presentan fisuras y grietas.	0	Reparar o resanar.
TECHOS					
17. Hay condensación de vapores	X		En las tuberías del equipo de refrigeración y cerca del área de lavado.	0	Probablemente, se necesite de mayor ventilación en el área de limpieza.
18. Tienen huecos	X		El techo del tercer piso presenta orificios. Pues el techo es de lámina.	0	Tapar para que no sea un medio de ingreso de plagas, bacterias y suciedad. De ser factible cambiarlo por un techo de superficie regular de concreto.
19. Se limpian periódicamente		X	Techos con polvo, no se lavan en una fecha determinada.	0	Calendarizar la limpieza de los techos de toda la planta.

VENTANAS					
20. Las ventanas tienen vidrios rotos.	√			2	
21. Las ventanas se limpian.	X	No están contempladas directamente en la limpieza diaria ni profunda. Hay acumulación de polvo.		0	Calendarizar su limpieza más frecuente.
22. Las ventanas tienen marcos de tela de alambre desmontables para su limpieza.	X	No cuentan con marcos ni malla.		0	Deben contar con mallas que eviten la entrada de moscas, polvo, pájaros.
23. Las ventanas y marcos tienen bordes.	√			2	
24. Están pintadas con colores claros.	√			2	
25. Sin grietas, fisuras de superficie lisa.	√			2	
PUERTAS					
26. Están ajustadas a su marco.	√			2	
27. Las puertas de salida están señalizadas y abren hacia el	X	No están señalizadas.		0	Deben señalizarse las puertas de salida y sobretodo, las de

exterior (recomendable).					emergencia.
28. Son de superficie lisa, de fácil limpieza.	√			2	
29. Se encuentran en buen estado.	√			2	
30. Las partes inferiores, marcos, umbrales y dinteles cuentan con protección contra la entrada de plagas (hoja de hierro galvanizada, mallas metálicas o protecciones de material anticorrosivo).		X	Las partes inferiores de puertas no tienen protección contra plagas.	0	Todas las puertas que dan hacia el exterior deben tener protecciones que impidan la entrada de roedores pues caben en orificios muy pequeños o de otras plagas como lo indica el punto 6.7.1 de la NOM-120-SSA1-1994.
Calificación = 56 %					

TABLA No.12 VENTILACIÓN

PUNTO EVALUADO	SI	NO	OBSERVACIONES	VAL	ACCIÓN CORRECTIVA O RECOMENDACIONES
1. La ventilación permite acumulación de polvo.	X		Utilizan en su mayoría ventilación natural en los tres turnos; las ventilas y ventanas no tienen mallas de alambre ni otro dispositivo que impida la entrada de polvo y suciedad.	0	Las ventanas deben contar con protección que evite la infiltración de polvo o lluvia. Esta protección debe tener como característica ser desmontable y resistente al continuo lavado, de acuerdo al punto 6.6.1 de la NOM-120-SSA1-1994.
2. La ventilación permite la entrada de plagas.	X		Ingreso de moscas a la planta fuente de contaminación del producto, equipo y empaque.	0	Lo más conveniente es colocar mallas en las ventanas y ventilas. Es importante elegir un número de malla pequeño que impida la entrada de éstas ó de lámparas atrapamoscas e insectos que eviten su ingreso al área deseada.
3. La ventilación evita		X	Las condensaciones son en el área	0	Requieren del apoyo de ventilación

condensaciones.			de lavado y sus alrededores en proceso.		artificial o de aislar el área de lavado. No se debe olvidar darle mantenimiento y limpieza constantes a las instalaciones de aire para que no sean una fuente de contaminación.
4. La ventilación permite la entrada de olores.		√		2	
5. La ventilación permite el calor excesivo.	X		En las horas de mayor producción se eleva la temperatura en el área de proceso, por el uso de varios equipos como los hornos; convirtiendolo en un área poco confortable.	0	Es conveniente revisar conforme a la NOM-016-STPS-1994, todo lo referente a la ventilación, y conferirle confort al trabajador, en las horas de mayor movimiento, debido a las características del proceso. Es conveniente revisar el funcionamiento de los extractores de proceso y almacén.
6. Existe un programa de limpieza y/o mantenimiento del equipo de ventilación.		X	No hay programas específicos para la limpieza y mantenimiento del equipo. No se les ha realizado en el último año.	0	La acumulación excesiva de suciedad es medio de contaminación de los productos. Se deben contemplar en la limpieza regular

					tanto de los extractores o ductos tanto de la parte interna como de la externa.
7. Existen extractores.		X	No funcionan todos los extractores.	0	Es conveniente solicitar la iguala de los extractores incluida la limpieza, pues son un medio de controlar la generación de vapor y humo durante la jornada de trabajo.
8. La dirección del aire va de un área sucia hacia un área limpia.		√		2	
9. Se realizan pruebas al medio ambiente con placas expuestas.		X	No se realizan este tipo de análisis ambientales.	0	El conocer la flora microbiana predominante de la zona donde está ubicada la planta y determinar si las condiciones de proceso eliminan está flora existente y el riesgo de contaminación presente por el medio ambiente; pues se encuentra enfrente una empacadora de carnes.
Calificación 77 %					

3.4 Servicios a planta. Aquí en esta parte del trabajo se darán a conocer los resultados de la verificación de los servicios con los que cuenta la fábrica para la elaboración del producto. Depende del control y mantenimiento de los servicios la calidad de los productos. Los servicios referidos son: Abastecimiento de agua potable (Tabla No.13), Instalaciones sanitarias (Tabla No. 14) y Manejo de desechos (Tabla No.15).

TABLA No. 13 ABASTECIMIENTO DE AGUA Y DRENAJE

PUNTO EVALUADO	SI	NO	OBSERVACIONES	VAL	ACCIÓN CORRECTIVA O RECOMENDACIONES
1. Cuentan con abastecimiento suficiente de agua y la capacidad para almacenarla y suministrarla.	√			2	
2. Se determina diariamente si el agua de abastecimiento al área de proceso es potable, es decir contiene 0,5 ppm de cloro residual y se registra.		X	No se realiza ni se registra la determinación de cloro.	0	Es útil se determine el cloro residual por medio de kit y se registre en una bitácora como un control interno de la potabilidad del agua adicional a los análisis que le son practicados. De acuerdo al punto 8.1.5 de la

				NOM-120-SSA1-1994.
3. Se realizan los siguientes análisis mensualmente al agua de abastecimiento: *Cloro residual, *Microbiológicas, Mesófilos aerobios y coliformes totales.	√			2 El laboratorio que realice los análisis debe tener permiso y estar certificado ante SSA para efectuar este tipo de análisis, conforme a las normas oficiales correspondientes. Las pruebas se deben hacer para la detección oportuna de contenido de microorganismos o sustancias ajenas al agua o que sobrepasen los límites permisibles y en consecuencia adulteren o modifiquen la calidad del producto.
4. Las tuberías del agua de proceso están identificadas y separadas de las tuberías de servicios y operaciones (vapor, líquido congelante)	√			2
DRENAJE				
5. Hay coladeras instaladas cada 37 m ² en las áreas donde	√			2 Es conveniente pintarlas de colores claros o amarillo para detectar

se usa continuamente el agua.					residuos o suciedad con mayor rapidez. Se recomienda colocar coladeras grandes para facilitar eliminar el agua durante limpieza y secado del área de proceso. No olvidando colocar sus tapas y mallas para evitar la entrada de plaga.
6. El desagüe de los inodoros descarga directamente al sistema al drenaje.	√			2	
7. Cuenta el drenaje con trampas de olor y rejillas que impiden la entrada de plagas.	√			2	
8. Las tuberías del agua potable están separadas, e identificadas del agua no potable.	√			2	
9. Existen trampas de grasa en los lugares en el área de proceso.		X	No se utilizan en la planta.	0	El uso de trampas de grasa contribuye a eliminar olores desagradables del drenaje y lo mas importante a que la descarga de

				agua sea con niveles bajos de grasa, y materia orgánica cumpliendo normas de ecología. Por lo regular las trampas se ubican en la tarja de lavado de cochambre, utensilios o de la máquina lavadora.
10. Se les da mantenimiento y limpieza a los ductos.	√		No se limpian regularmente los ductos. El punto 8.6.1 de la NOM-120-SSA1-1994, señala que deben conservarse limpios y no se acumule polvo ni suciedad en estos.	0

Calificación= 20 %

TABLA No. 14 INSTALACIONES SANITARIAS

PUNTO EVALUADO	SI	NO	OBSERVACIONES	VAL	ACCIÓN CORRECTIVA O RECOMENDACIONES.
1. Los sanitarios tienen comunicación directa con el área de producción.		√		2	
2. Los sanitarios cuentan con: agua potable, retretes en buen estado y limpios, papel higiénico, lavamanos, jabón líquido antibacteriano, secadora de manos o toallas desechables y botes de basura.		X	Los sanitarios de mujeres no todos cuenta con papel higiénico.	0	Debe existir una supervisión diaria las veces necesarias, para garantizar el suministro continuo de insumos. y faciliten el uso de los mismos por parte de los empleados y concordar con el punto 7.1.1 de la NOM-120-SSA1-1994.

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

3. Los sanitarios están limpios y desinfectados		X	Los retretes y lavamanos del baño de mujeres están sucios. No se cumple con el punto 7.1.3 de la NOM-120-SSA1-1994.	0	Requieren de supervisión y limpieza mas frecuente.
4. Cuentan con casilleros personales.	√			2	
5. Cuentan con regaderas y vestidores.	√			2	
6. Las puertas sin picaporte con cierre automático o sistema laberinto.	√		Tienen sistema laberinto y los baños se encuentran ubicados en la planta alta. Las puertas tiene abatimiento hacia fuera.	2	

<p>7. En producción hay estación de lavado de manos y cuenta con:</p> <p>Jabón, desinfectante, cepillo con desinfectante y secadora de manos o toallas desechables.</p>		<p>X</p> <p>La estación de lavado de manos en producción el cepillo de lavado de manos no está sumergido en solución desinfectante dificultando el cumplimiento del punto 7.2.2. de la NOM-120-SSA1.</p>	<p>0</p>	<p>El cepillo debe sumergirse en un recipiente de plástico en una solución de desinfectante se sugiere de yodo a una concentración de 25 ppm. Y cambiarla en cuanto se ensucie y/o enturbie.</p>
<p>8. Cuenta con bote de basura con pedal en la estación.</p>		<p>X</p> <p>No tienen un bote de basura específico para el baño, utilizan botes de plástico de la materia prima.</p>	<p>0</p>	<p>Es adecuado el uso de un bote de plástico de cono, pedal o columpio que evita el contacto de las manos con la basura y de preferencia específico de la estación..</p>
<p>9. Existen rótulos recordando al personal como debe lavarse y desinfectarse las manos. Además de recordándoles el lavado de manos después de ir al baño.</p>		<p>X</p> <p>Existen en la estación de lavado en manos en producción letreros de la técnica; pero falta indicar cuando o en que situaciones deben lavarse las manos.</p>	<p>0</p>	<p>Colocar gráficos en producción y a la entrada de los sanitarios recordando al personal lavarse las manos después de ir al baño y antes de ingresar a producción.</p>
<p>Calificación 55 %</p>				

TABLA No.15 MANEJO DE DESECHOS (BASURA)

PUNTO EVALUADO	SI	NO	OBSERVACIONES	VAL	ACCIÓN CORRECTIVA O RECOMENDACIONES.
1. Existe un área específica delimitada, aislada, separada y alejada del área de producción para el depósito temporal de los desechos.	√			2	
2. Esta zona se encuentra localizada antes del área de producción con respecto a los vientos dominantes.	√			2	
3. Está área, es de construcción sanitaria y evita la acumulación de residuos.	√			2	
4. Sin malos olores.		X	El depósito de basura presenta olores desagradables, en desacuerdo con lo declarado, en el punto 8.5 2 de la NOM-120-	0	En la zona donde se colocan temporalmente los desechos debe mantenerse limpia, de lo contrario es una entrada para la infestación de

			SSA1		plagas. Es buena práctica lavar dos veces al día, en la mañana al inicio del primer turno y cuando se retira la basura.
5. Los botes de basura tienen bolsa de plástico y están tapados.		X	No todos los botes tienen bolsa de plástico o están tapados. El no colocar la bolsa de plástico en los botes se propicia se ensucien y se caiga la basura. El no tapar el bote expone la basura al medio ambiente; dificultando seguir el punto 8.5.2 de la NOM-120-SSA1.	0	Para que el depósito se mantenga limpio es importante que los botes o recipientes de desechos tenga bolsa, la cual tiene como función desechar de manera más fácil y rápida los desechos con la ventaja adicional de que los botes se ensucian menos.
6. Los botes de basura están limpios en la parte interna y externa.		X	Los botes o contenedores están sucios por la parte interna.	0	En la limpieza de los botes se debe considerar lavar la parte interna utilizar escobas o cepillos exclusivos para el lavado los botes.
7. Los botes se encuentran en buen estado.	√			2	
8. La zona de desechos se lava diariamente.	√			2	
9. La basura se recolecta	√			2	

diariamente.					
10. Los botes de basura dentro de producción están identificados y tapados.		X	Carecen de rótulos u otro tipo de señal que los identifique del resto de los botes.	0	Todos los botes o recipientes de basura deben indicar "Basura" en un lugar visible por los empleados para su fácil identificación y no se utilicen con otro fin. Es válido diferenciar los contenedores de basura por color.
11. Los botes se llenan $\frac{3}{4}$ partes y se encuentran tapados dentro de proceso.		X	Los botes son llenados más de $\frac{3}{4}$ partes y ésta situación propicia la exposición y derrame de la basura del contenedor y genere olores desagradables además atrae plagas. No apegándose al punto 12.2 de la NOM-120-SSA1-1994.	0	Los botes de desechos deben estar tapados mientras no estén en uso continuo dentro del área de producción, el resto deben estar tapados de manera que impida la exposición de la basura al medio ambiente. Son muy recomendados utilizar botes de cono con un orificio en la tapa, de pedal, botes de columpio estos facilitan eliminar los desperdicios sin que el empleado se contamine las manos durante el proceso etc.

					Es conveniente para la empresa determinar un mecanismo o programa para la remoción de la basura más de una vez al día y evitar la acumulación excesiva de la misma durante el día.
12. El cuarto de basura tiene iluminación y ventilación.	√			2	
Calificación	41.6 %				

3.5 Limpieza, desinfección y control de plagas. Para finalizar se darán a conocer los resultados de los procesos de limpieza y desinfección en equipos y utensilios (Tabla No.16) y del control de plagas (Tabla No. 17) existente dentro de la planta . Estos rubros si no son practicados y aplicados adecuadamente se convierten en medio de contaminación constante del producto.

TABLA No. 16 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN GENERAL- MANTENIMIENTO

PUNTO EVALUADO	SI	NO	OBSERVACIONES	VAL.	ACCIÓN CORRECTIVA O RECOMENDACIONES
1. La limpieza la realiza personal capacitado asignado y bajo supervisión.		X	El proceso de limpieza no es supervisado constantemente por personal capacitado. De manera que se dificulta identificar las deficiencias que se puedan presentar durante el proceso y cumplir el punto 12.2 de la NOM-120-SSA1-1994.	0	Se debe supervisar constantemente la limpieza para detectar alguna deficiencia.
2. Se limpian las estructuras y accesorios elevados.		X	La parte superior de los ductos está sucia. Como cualquier otra parte de la planta debe mantenerse limpia para evitar la acumulación de suciedad. Las estructuras elevadas y los techos no tienen un tiempo determinado para su limpieza no son	0	Por lo que se requiere que las estructuras elevadas se incluya en el programa de limpieza profunda y en los formatos de verificación de las áreas correspondientes.

			programados, por lo que son limpiados cada vez que la producción lo permite. No cumpliendo el punto 12.1 de la NOM-120-SSA1-1994.		
3. Se lavan eficientemente los utensilios y accesorios manualmente y/o en máquina lavadora.		X	Los moldes del pan del pastel hay residuos de producto se deben enjuagar y lavar los moldes perfectamente; porque pueden ser una fuente de contaminación.	0	Como se mencionó en el apartado de equipos y utensilios, revisar y/o darle mantenimiento a la máquina lavadora. Tal vez sea más conveniente el lavado manual de los moldes.
4. Se utilizan accesorios o implementos de limpieza como cepillos, tinas, cubetas, trapos, etc. Se encuentran en buen estado y limpios.				2	
5. Existen formatos para el registro de la limpieza desinfección e inspección de las diferentes áreas.		X	No cuentan con formatos.	0	Se requiere del uso de formatos de supervisión como herramienta de apoyo en mantener limpias las áreas. En los formatos se registran las

				actividades hechas a cada área con la firma del supervisor, la hora (si aplica) y fecha de la revisión.
6. Existen programas para el aseo de todas las áreas y están calendarizadas todas las actividades.		X	No se encontró un programa de limpieza estructurado de la planta. Y por lo regular no tiene una fecha determinada para llevar a cabo la limpieza y desinfección.	0 El programa limpieza y sanitización debe considerar todas las áreas, equipo, instalaciones y utensilios junto con la calendarización de manera que se conviertan en un hábito diario y al mismo tiempo se mantengan limpias y en buen estado las instalaciones, equipos y utensilios.
7. El aseo de las instalaciones es diario.		X	El de algunas partes como ductos, partes altas de la planta, techo de bodega y montacargas están sucias y su limpieza no es diaria.	0 Casos como los ductos y partes altas o tuberías, no es diaria la limpieza, pero puede ser mensual o bimestral.
8. Se lleva a cabo una limpieza profunda de las instalaciones.		X	No son programadas. Pues está se realiza cuando la producción así lo permite, por lo regular en temporadas de bajas de ventas.	0
9. Se sanitiza después de la	√		Debe remarcarse que sin una	2

limpieza en los casos requeridos.			adecuado lavado no se puede sanitizar.		
10. Después de lavar los utensilios y equipo, se enjuagan perfectamente para evitar residuos en la superficie y permitan una correcta desinfección.	√			2	
11. Los detergentes son inocuos, están aprobados para su uso en la planta en producto para consumo humano; no son tóxicos y/o corrosivos, y están autorizados por SSA.		√	Utilizan productos químicos en la limpieza de una empresa de prestigio y experiencia en México, además de contar con fichas técnicas y asesoría en el uso de los mismos o en caso de presentarse alguna duda.	2	
12. Las partes de los equipos que tienen contacto con el producto son de acabado sanitario, están limpios y en buen estado.		X	Moldes, carcazas de batidoras, están golpeadas, en mal estado.	0	Cambiarlos es una buena opción para evitar la contaminación.
13. Se cumplen las				2	

indicaciones del proveedor en el uso de los detergentes y sanitizantes y/o desinfectantes.	√				
14. Las superficies en contacto con el producto contienen minerales, óxidos o residuos de otro tipo.		X	Hay moldes que se usan ha pesar de presentar soldaduras que generan residuos y son fuente de contaminación.	0	
15. Existen residuos o desperdicios de alimentos o basura, en algún lugar de la planta.		X	La bodega se ubica en la tercera planta y se han encontrado residuos de comida (hueso de pollo). Estos residuos son alimento para las plagas e indican que no se realiza limpieza profunda en las orillas, abajo de las tarimas y anaqueles.	0	La limpieza incluye las orillas y eliminar residuos de desechos de materia prima, producto o basura.
16. Se limpia inmediatamente producto, mezclas y materia prima derramados o en sobre tanque dejado		X	No se limpian hasta el final del turno.	0	Cuando la producción es alta se presentan más derrames. Si en ocasiones la limpieza no se realiza concienzudamente los derrames se

por los empleados.				convierten en fuente de plagas y de accidentes por lo cual es necesario quitar o retirar un derrame en cuanto ocurra.
17. En la paredes y pisos existen incrustaciones de producto señal de una deficiente limpieza.		√		2
MANTENIMIENTO				
18. Existe un programa de mantenimiento preventivo.		X	Los equipos se les da mantenimiento en el caso de mal funcionamiento. A excepción de las batidoras las cuales se revisan cada ocho días por parte del proveedor.	0
				El equipo requiere de un mantenimiento continuo para que se alargue su vida útil, no adultere el producto o se incrementen los costos por refacciones o la adquisición imperante de un equipo nuevo. Elaborar un programa de mantenimiento preventivo y acorde con las actividades y necesidades de la planta. Todas las acciones deben ser supervisadas y quedar registradas.

19. Existe personal específico capacitado en el mantenimiento de las instalaciones de la planta.	√		2	
20. Los instrumentos de medición para el control de proceso están en buenas condiciones y calibrados para evitar desviaciones en los patrones de operación.		X Por información aportada por el departamento de producción no se calibran: básculas, medidores de temperatura; se le llama al proveedor para arreglar el equipo, cuando presentan problemas en su funcionamiento y desviaciones considerables en el proceso por causa de las básculas.	0	Se deben calibrar todos los instrumentos de medición como termómetros, básculas y demás instrumentos anualmente o según corresponda a las necesidades de la fábrica. Existen empresas especializadas y autorizadas que se dedican a calibrar estos equipos o instrumentos y expiden un certificado. La calibración permite obtener lecturas exactas.
21. Los equipos tiene un espacio entre paredes, piso y techo que permite la limpieza. Y las bombas, compresores y		X La mayoría de los equipos se encuentran pegados a la pared. Dificultando la limpieza e inspección del área o el mantenimiento.	0	El espacio recomendado entre equipo y pared es de 25 cm y este se puede adaptar de acuerdo al tamaño de la planta .

ventiladores están colocados sobre una base la cual facilita la limpieza.				
Calificación 67 %				

TABLA No. 17 CONTROL DE PLAGAS

PUNTO EVALUADO	SI	NO	OBSERVACIONES	VAL.	ACCIÓN CORRECTIVA O RECOMENDACIONES.
1. La planta cuenta con servicio profesional para el control de plagas .	√			2	
2. Existen plagas o evidencia de estas.	X		Se encontraron cucarachas en áreas cercanas a la zona de proceso y moscas, palomilla y arañas muertas en almacén de secos.	0	Notificar al proveedor del servicio de plagas de la actividad y evidencias de plagas encontradas; reforzar limpieza en estos lugares.
3. Existen dispositivos para evitar la entrada de pájaros,		X	Aparte de las fumigaciones y pasta contra cucarachas , no	0	La planta debe tener un programa para evitar la entrada de plagas al

<p>roedores, insectos y demás plagas como: trampas mecánicas, electrocutadores, tableros engomados, antecámaras, mosquiteros, cortinas, corrientes de aire, exceptuando estaciones de alimento.</p>		<p>usan otros dispositivos.</p>		<p>interior de la misma, con el uso de dispositivos (para lo que debe obtener un mapa con la ubicación de cada dispositivo) como electrocutadores, ratoneras, mosquiteros, trampas de pegamento para rastas y/o cucarachas, protecciones en las puertas, etc. Junto con la limpieza profunda y diaria en proceso, almacenes y cuarto de basura. Seguramente no tendrán problemas de plaga.</p>
<p>4. Existen algún sistema para la erradicación de plagas, incluyendo zonas circundantes.</p>	<p>X</p>	<p>No revisan las zonas circundantes y solo fumigan donde hay actividad de plagas.</p>	<p>0</p>	<p>Consultar con el proveedor de control de plagas que tipo de servicios preventivos ofrece.</p>
<p>5. Se fumigan todas las áreas de la planta (recepción de materia prima, almacén, proceso, etc); así como los alrededores de la misma.</p>	<p>X</p>	<p>Se fumigan los lugares donde hubieron avistamientos de plagas.</p>	<p>0</p>	<p>Es correcto realizar fumigaciones en donde exista mayor probabilidad de ingreso de plagas a la planta, como medio de apoyo en el control de estas.</p>

6. Antes de aplicar plaguicidas son protegidos el equipo, productos y utensilios y después de su aplicación son lavados los equipos y áreas de producción.	√			2	
7. Las fumigaciones se llevan a cabo por personal capacitado o por profesionales.	√			2	
8. Se revisan productos, materia primas e insumos para detectar introducción de plagas.		X	Son revisados productos lácteos y huevo. Pero en general no son revisados productos como fruta, semillas y harinas.	0	Se deben revisar las mercancías que no tengan palomilla, huevecillos, heces de ratón, que no tengan mordidas, poniendo especial atención en huacales, redes, cajas de cartón y bolsas desemillas y costales. Adicional a la supervisión de la materia prima, también deben ser revisados todos los materiales, insumos y equipo que entre en la planta para evitar que sean medios

					de infestación.
9. Existen residuos de alimentos, agua estancada, materiales y basura en los rincones y pisos, armarios, anaqueles y equipos pegados a la pared, orificios, polvo acumulado y suciedad que propicien la anidación de plagas.	X		Principalmente en el almacén de secos en el techo, ductos y anaqueles, en el montacargas en el motor, en donde tienen localizada la cisterna, en el cuarto de basura hay residuos de suciedad y tierra. Como se ha visto en toda la planta por lo deteriorado del edificio existen fisuras, orificios y rincones donde pueden anidar las plagas.	0	
10. Se cuenta con un registro del control de plagas, plaguicidas y acciones tomadas durante el mismo.		X	No tiene disponibles los informes, únicamente las facturas del servicio. Es importante conocer las acciones, tomadas durante la fumigación, como las sustancias utilizadas, quien realizó el servicio, las zonas fumigadas y la	0	El departamento de Control de Calidad debe resguardar los reportes de fumigación originales o copias por lo menos de los últimos 6 meses. Como otra forma de conocer si se atacan las zonas requeridas y si usan los métodos o

		<p>fecha de fumigación. El reporte de fumigación lo resguarda el departamento administrativo y no el control de calidad.</p>	<p>sustancias requeridas y si se llevan a cabo los puntos 11.1.1 y el 11.1.3 de la NOM-120-SSA1-1994.</p>
<p>Calificación 70 %</p>			

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.6 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Una vez realizada la verificación y de acuerdo a los resultados se detectaron desviaciones conforme a los lineamientos establecidos en la norma por lo cual se tendrá que desarrollar una serie de actividades para acatarla por completo como se puede apreciar con los resultados señalados en la siguiente tabla:

Tabla	No. de puntos evaluados	No. de desviaciones	Calificación de no cumplimiento (%)
Higiene personal			
Tabla No.1 Personal	22	15	68.1
Proceso			
Tabla No. 2 Recepción de materia prima	19	11	57
Tabla No. 3 Almacén de materia prima	20	13	65
Tabla No. 4 Cámara de refrigeración de materia prima y producto semi-elaborado	11	7	63.6
Tabla No.5 Almacén de producto final (cámaras de congelación)	17	6	35.3
Tabla No. 6 Proceso	18	8	38
Tabla No. 7 Elaboración de producto	15	8	54
Tabla No. 8 Control de calidad	10	4	40
Tabla No. 9 Transporte de producto final	10	6	60
Equipamiento e instalaciones de la planta			
Tabla No. 10 Equipo y utensilios	9	7	77
Tabla No. 11 Instalaciones de la planta	30	17	56
Tabla No. 12 Ventilación	9	7	77
Servicios de la planta			
Tabla No. 13 Abastecimiento de agua y	10	3	20

drenaje.			
Tabla No. 14 Instalaciones sanitarias	9	5	55
Tabla No. 15 Manejo de basura	12	5	41.6
Limpieza, desinfección y control de plagas			
Tabla No. 16 Limpieza y desinfección general- Mantenimiento	21	14	67
Tabla No. 17 Control de plagas	10	7	70
Resultados finales	252	143	55.4

Tabla No. 18 Resultados de la evaluación de las áreas revisadas.

A partir del porcentaje de no cumplimiento de la norma se determinó el porcentaje que se práctica de la norma mostrados en la figura No. 4:

RESULTADOS DE LA VERIFICACIÓN DE LA NOM-120-SSA1-1994, EN LA PLANTA PROCESADORA DE PASTELES CONGELADOS.
Porcentaje de cumplimiento = 45 %
Porcentaje de no cumplimiento = 55 %

Figura No.4 Resultados de la verificación en porcentajes.

Durante la verificación se encontraron riesgos que pueden generar problemas de salud a los consumidores por lo que se debe poner mayor atención y rapidez en la solución de estas se mencionan a continuación.

Higiene personal

Los malos hábitos de higiene por parte del personal son uno de los principales medios de contaminación del producto ya que tienen mayor contacto con el producto en todas sus etapas por mencionar algunos: el personal no se lava las manos cada cambio de actividad y que las contamina, no se cubren por completo el cabello con la

red o cofia, etc. La capacitación y supervisión constantes son medios para eliminar las malas prácticas.

Recepción de materia prima

El aseguramiento de la inocuidad de los productos comienza desde el recibo. En el caso particular de la fábrica se observó se aceptan y almacenan frutas maltratadas o muy maduras, huevo en su empaque original y productos como crema y leche a temperaturas superiores a los 8°C pues no cuentan con termómetro para medirla. Durante el recibo de la mercancía se deben aplicar diferentes criterios de selección (temperatura, características organolépticas, fecha de caducidad, etc) y registrarlos antes de ingresar la mercancía en el formato correspondiente.

Almacén de materia prima

Adicional a la selección de materia prima se debe mantener la calidad de ésta durante su almacenamiento. El no practicar el sistema PEPS (primero sale –lo que primero entra) colocando la fecha de entrada, no etiquetar la materia prima sobrante del proceso con nombre, fecha de caducidad y de entrada; y además no contar con zona de producto no apta para el consumo humano. Aumentan las posibilidades de utilizar materia prima caducada o que perdió sus atributos sensoriales demeritando o adulterando la calidad del producto final. Es conveniente que el encargado del almacén incluya en sus actividades, colocar PEPS también rotar la mercancía de acuerdo a éste guardar en un lugar específico la mercancía no apta para eliminarla, evitando su uso en el proceso.

Cámara de refrigeración

Se encontró en la fábrica dentro de la cámara de refrigeración productos perecederos almacenados a temperaturas entre 7°C y 10 °C esto disminuye la vida de anaquel del producto. Conservar la cadena de frío del producto hace válida la caducidad y mantiene la calidad. También guardan fresas con moho junto a batidos listos para usar promoviendo la contaminación cruzada, es pertinente separar por

familia y a su vez los productos procesados de los no procesados. El equipo requiere de mantenimiento y valorar el posible cambio por uno nuevo.

Cámara de congelación (Almacén de producto final)

La cámara carece de zona de producto rechazado es prioritario identificar el lugar donde se coloque de manera temporal las devoluciones. Otro aspecto a cuidar es el empaque éste es guardado descubierto en el almacén de secos hecho que lo contamina y en consecuencia al producto situación que elimina cualquier control realizado con antelación.

Proceso

El trapo multiusos es el origen de muchas de las contaminaciones sufridas en equipo, utensilios, área de trabajo y producto final pues no se lavan y desinfectan después de cada uso a pesar utilizarse en diferentes actividades. Seria práctico diferenciar por color los trapos para limpiar mesas de trabajo o manipular charolas de los usados para limpiar partes externas de equipos y muebles.

Elaboración del producto

La contaminación cruzada es de las más comunes y por lo regular se debe al deficiente lavado y desinfección de equipo sus partes removibles, utensilios, trapos y frutas utilizadas en el relleno y decorado de pasteles. Hay que recordar que en estos procesos deben manejar adecuadamente los químicos.

Control de calidad

La mayoría de los controles llevados a cabo dentro de la planta no se supervisan y/o registran y no permite conocer las deficiencias de los procesos es por está razón necesario que todos los controles del proceso deben supervisarse y registrarse en formatos de limpieza y desinfección, monitoreo de temperaturas, evaluaciones de la materia preima. etc.

Transporte del producto final

Como medida de aseguramiento de la calidad del producto se debe incluir los vehículos en el programa de limpieza. Pues si el interior del transporte esta sucio y con basura es promotor de la contaminación del producto y sumado a que algunas unidades estan deterioradas y descarepelándose se puede ver afectada la calidad del producto.

Equipo y utensilios

El uso de madera en el procesamiento de alimentos esta prohibido pues la madera es un material dificil ded mantener limpio y en buen estado con el uso tiende a astillarse apareciendo orificios y recobecos donde se acumula suciedad y crecen bacterias. Es necesario cambiar la madera por materiales inertes como polietileno de alta densidad, acero cromado o inoxidable

Instalaciones de la planta.

Las instalaciones pueden en gran medida dificultar o facilitar las Buenas Prácticas de Manufactura como se ha mencionado en este trabajo del buen estado en que se encuentren depende evitar el ingreso de plagas a la fábrica. Por ejemplo la existencia de grietas y fisuras en techos, paredes y pisos creando lugares ideales en donde refugiarse las plagas y suciedad. Se requiere de un constante mantenimiento o remodelación de las instalaciones.

Ventilación

La ventilación permite el ingreso de moscas, polvo y suciedad que transportan distintos microorganismos a la planta por lo que se deben proteger con mallas y contar con extractores y no olvidar su respectivo mantenimiento y limpieza.

Abastecimiento de agua y drenaje

Es crucial en la planta contar con agua potable de no ser así el agua se convierte en el principal medio de contaminación. Se debe revisar continuamente que el agua usada es potable y adicional a los análisis que se le practican es recomendable medir diariamente el cloro residual como parámetro de potabilidad.

Instalaciones sanitarias

Las estaciones de lavado son usadas por los empleados cuando se contaminan las manos tarea que no se puede cumplir satisfactoriamente si el cepillo para lavarse las manos y uñas no se desinfecta, por lo que es necesario mantenerlo siempre en una solución desinfectante efectiva.

Manejo de basura

Los desechos atraen a las plagas y contaminan he ahí la importancia de un manejo adecuado de estos. El personal llena los botes de basura mas de $\frac{3}{4}$ partes provocando se derrame genere olores desagradables, se ensucien los botes y el área donde se encuentra. Se debe programar desechar continuamente la basura del área de proceso.

Limpieza y desinfección-mantenimiento.

La empresa no cuenta con programa de limpieza que permita calendarizar las actividades y delegar responsabilidades en el seguimiento efectivo del mismo. Todas las actividades de limpieza y desinfección deben considerarse dentro de un programa con el fin de mantener limpias las áreas de proceso y al mismo tiempo crearle al empleado el hábito de limpiar y desinfectar todas las veces requeridas que anuado a la supervisión seguramente reducen al mínimo los riesgos que se puedan presentar. Para prolongar la vida útil de los equipos es necesario disponer de programas de mantenimiento preventivo, esto disminuye los costos de mantenimiento de tipo correctivo.

Control de plagas

La presencia de cucarchas, mosca, palomilla son indicativos de un deficiente control de plagas. Para un control efectivo deben coordinarse producción, control de calidad así como el proveedor de fumigación para evitar la infestación de plagas y atacarlas en el caso de encontrar actividad de estas. Se recomienda rotar las sustancias químicas usadas en las fumigaciones que junto con la limpieza y uso de dispositivos físicos garantizan un control de plagas integral.

RECOMENDA- CIONES

3.7 RECOMENDACIONES GENERALES.

A partir del análisis de los datos y conclusiones se detectaron 7 factores principales causas para estecaso que al no tomarse en cuenta o practicarse en los procesos rutinarios de la planta; interfieren negativamente en la implementación de las buenas prácticas de manufactura explicados abajo.

I. Capacitación

Los empleados durante su permanencia dentro de la fábrica practican malos hábitos como rascarse la cabeza, tocarse la boca, probar con el dedo los batidos,etc, fuente importante de contaminación de los alimentos. Una de las causas de la falta de cumplimiento en los hábitos de higiene y sanidad por parte de los empleados en el área de producción y demás áreas involucradas; es la poca o deficiente inducción y capacitación. A pesar de ser una herramienta, muy util en la formación de los bueno hábitos de higiene y sanitización. Es por esto que debe existir un programa de capacitación permanente para todo el personal involucrado en la elaboración del producto desde el gerente hasta el encargado de limpieza y concientizar al individuo del papel que tiene en el manejo higiénico de los alimentos, algunos temas sugeridos son (4):

- *Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad* y su importancia en mantener la inocuidad y calidad del producto. Los procesos a tratar son desde la recepción de Materia Prima hasta la distribución del producto final.
- Algunos de los temas a tratar en las capacitaciones son:¿Qué son las bacterias patógenas?, Enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA'S) y su impacto en la salud del individuo, higiene personal, limpieza y sanitización, lavado de manos, salud, inocuidad alimentaria y motivación (autoestima, comunicación). **El seguimiento de las Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad como base en la implementación de sistemas** para el aseguramiento de la calidad de los productos alimenticios.

La capacitación es una serie de actividades encaminadas a resolver necesidades específicas y reales de la empresa enfocadas hacia un cambio en la actitud del empleado y tiene como fin la ampliación del conocimiento y habilidades del capacitado. Al mismo tiempo es el medio de comunicación de conocimientos técnicos, didácticos así como de relaciones humanas y proporciona individuos capaces de alcanzar altos rendimientos en su desempeño mediante la preparación. (14)

De la capacitación el personal adquiere conocimiento sobre la importancia en el buen desempeño en su trabajo pues complementa, desarrolla y perfecciona habilidades, conocimientos y aptitudes del empleado que forme parte de la empresa. Además de cumplir con un requisito de los establecidos por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (14).

Para la ejecución de los diferentes programas de capacitación de manera efectiva existen diferentes métodos y técnicas de capacitación por mencionar algunos: los cursos, conferencias, pláticas, talleres, corrillos, etc. Existen empresas especializadas en capacitación de personal en diversos temas se puede solicitar sus servicios o el propio departamento de recursos humanos les puede impartir los cursos.

II. Alta rotación del personal

Otro aspecto persistente en las revisiones y que afecta a la planta es la constante rotación de personal de línea de empaquetado y ayudantes de producción esta situación es inconveniente pues eleva los costos derivados de la capacitación del personal siendo también la razón de malas prácticas por parte del personal ya que no se compromete ni se identifica con la empresa por el corto tiempo de su estancia en la misma.

Sería de utilidad crear incentivos y motivar al personal de manera que no sea propenso a salir a corto plazo de la fábrica de esta forma el empleado podrá desempeñar su trabajo eficientemente.

III. Legislación

La empresa como quedó especificado en los resultados les falta considerar y/o especificar que normas estan siguiendo y en que procesos de la planta; por ejemplo se detectó que el etiquetado de sus productos de la línea de pasteles al menudeo, no se apega a la norma oficial NOM-051-SCFI-1994 "Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas", en los casos más extremos puede ser causa de detener la mercancía en puntos de venta. En cuestiones de normas la empresa debe de actualizarse y estudiar los lineamientos vigentes de carácter obligatorio en primera instancia en territorio nacional; la legislación sufre constantes modificaciones y/o actualizaciones estos al mismo tiempo dan lugar a nuevas normas y reglamentos los cuales deben tomarse en cuenta para evitar sanciones por falta de información u omisión. Se recomienda consultar diariamente el Diario Oficial de la Federación (DOF) (19,22).

La empresa debe tomar en cuenta el giro y la ubicación de la fábrica en la consulta de la legislación. En el listado se indican algunas de las normas correspondientes al giro:

- a) NOM-110-SSA1-1994. Preparación y dilución de muestras de alimentos para su análisis microbiológicos.
- b) NOM-115-SSA1-1994, Método para la determinación de *Staphylococcus aureus* en alimentos
- c) NOM-051-SCFI-1994, Especificaciones generales de etiquetado de alimentos y bebidas no alcohólicas.
- d) NOM-111-SSA1-1994, Método para la cuenta de mohos y levaduras en Alimentos.
- e) NOM-113-SSA1-1994. Método para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa.
- f) NOM-112-1994. Método para la determinación de coliformes por la técnica del número más probable

- g) Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios publicado en el Diario Oficial el 9 de Agosto de 1999.
- h) Ley General de Salud.
- i) Acuerdo por el que se determina las sustancias permitidas como aditivos y coadyuvantes en alimentos, bebidas, cosméticos publicado en el Diario Oficial el día 15 de diciembre de 1999.
- j) NOM-147-SSA1-1996 "Cereales y sus productos. Harinas de cereales, alimentos a base de cereales, de semillas comestibles, harinas o sus mezclas y productos de panificación, disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales".
- k) NOM-118-SSA1-1994, Materias primas para alimentos, productos de perfumería y belleza. Colorantes y pigmentos inorgánicos. Especificaciones sanitarias.
- l) NOM-119-SSA1-1994, Materias primas para alimentos, productos de perfumería y belleza. Colorantes y pigmentos orgánicos naturales. Especificaciones sanitarias.
- m) NOM-112-SSA1-1994. Determinación de bacterias. Técnica del muestreo más probable.
- n) Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST). 1991. Catálogo Oficial de Plaguicidas.
- o) Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.

Nota: Cabe recordar que son mencionadas algunas de las normas y reglamentos concernientes al giro de la empresa.

IV. Programas de limpieza y desinfección

Se encontraron diferentes lugares, equipos y utensilios con suciedad acumulada o polvo, así como equipos con cochambre y en algunos casos con residuos de producto, también pude ver que gran parte de la limpieza profunda se realiza cuando la producción o el presupuesto así lo permite; todas estas situaciones surgen por no programar las actividades de limpieza de manera que el personal las contemple como parte integral de su trabajo. Debemos recordar que la deficiente limpieza promueve la contaminación de los productos elaborados en la planta. Para una limpieza efectiva ayuda la coordinación entre producción, control de calidad y mantenimiento. (4).

Existen diferentes métodos de limpieza, la empresa debe valerse de uno o la combinación de diversos métodos. Algunos de los métodos son (23,26):

- ✦ Limpieza física. Es la que elimina todas las impurezas visibles de las superficies a limpiar.

- ✦ Limpieza química. Elimina o destruye incluso las impurezas no visibles y los olores correspondientes.

- ✦ Limpieza microbiológica. Aquí se reduce la cantidad de los microorganismos patógenos.(Desinfección).

Secuencia de limpieza sugerida aplicable a equipos , utensilios y áreas:

1. Prelavado.- Se eliminan los gruesos de las impurezas, productos y disoluciones de las superficies a lavar ya sea, con la ayuda de un chorro a presión y/o cepillado.

2. Dispersión del detergente.- (Coadyuvante químico) correspondiente al área y/o utensilio lavado junto con el tallado de la superficie, procurando eliminar cualquier tipo de impureza o incrustación detectada en la superficie evitando rayar o dañar la superficie lavada.
3. Enjuagar con agua tibia las veces necesarias para eliminar cualquier residuo del detergente por lo general son tres veces con acción mecánica (agua a presión).
4. Enjuagado con agua de preferencia caliente a 85°C por 5 minutos aproximadamente o con vapor; recordando revisar si el detergente utilizado, soporta temperaturas altas, sin sufrir alteraciones, y
5. Aplicar sanitizante rociado en la superficie lavada, y de ser necesario por incompatibilidad con los ingredientes del producto se hará un aclarado o enjuague con agua potable, previo al procesamiento de un lote.

Es importante eliminar los derrames o residuos de comida que se genere durante la jornada. Al final de cada turno deben lavarse y desinfectarse toda el área de producción esto significa que pisos, techos, paredes, mesas, máquinas, equipos (parte interna y externa), estufas, utensilios, trapos y moldes deberán sufrir este proceso y sanitizarlos antes de iniciar un nuevo turno.

Por lo general son utilizados detergentes que contiene desinfectante. Se recomienda utilizar detergente y sanitizante por separado para que sea más efectivo el proceso. Siempre deberá usarse agua potable en la limpieza, también debe quedar bien establecidos los siguientes puntos en el programa de limpieza conforme a lo que se lavará: (16)

- *La periodicidad de la limpieza (diaria y profunda).*
- *Quien es el responsable de la supervisión.*

- *Procedimiento del o metodos de limpieza y desinfección a utilizar.*
- *Incluir todas las áreas, pisos, techos, puertas, equipos, utensilios y muebles de las diferentes áreas.*
- *Tipo de detergente a utilizar de acuerdo a las características de las instalaciones (materiales), del agua y de los desechos a eliminar los componentes que contendrán en mayor cantidad (proteínas, carbohidratos, grasas, etc).*
- *Tipo de desinfectante considerando el tipo de agua, pH, dureza del agua y temperaturas en el lavado y enjuagado de acuerdo al área a limpiar.*
- *Accesorios utilizados en la limpieza puede ser dosificadores, cepillos y demás dispositivos.*
- *Uso de desengrasantes, quitacochambre, desinfectantes, descarbonisantes, desengrasantes, detergentes, desincrustante, etc.*
- *Uso de vapor o pistola de presión como agentes físicos de prelavado o enjuagado.*

V. *Control de plagas*

La ubicación de la fábrica favorece la proliferación de plagas, recordemos que son vectores de muchas enfermedades infecto-contagiosas y de contaminación de la materia prima, producto semi-elaborado y producto final; así como de utensilios y equipos; pues se albergan y reproducen en lugares poco salubres. Entonces la presencia de plagas deteriora de la calidad de los diferentes productos que se comercializan, ya que no se puede garantizar la inocuidad de los mismos. Generalmente estos animales o insectos son de hábitos nocturnos y tienen preferencia por consumir carbohidratos tomando en cuenta los beneficios que ofrece la fábrica a las plagas es muy susceptible de infestarse de éstas (6).

Entonces la empresa deben contar con un programa eficaz contra las plagas que evite la infestación el programa debe considerar el uso de diferentes dispositivos en lugares vulnerables de ingreso.

Por mencionar algunos ejemplos colocar mallas en las ventanas, lámparas electrocutoras en las entradas o recepción de materia prima, trampas de pegamento en almacenes o exteriores, protecciones en las puertas de salida además mantener en buen estado las coladeras y colocar protecciones para que no entren roedores por ellas. También la limpieza es fundamental en el control de plagas por lo que el papel de las fumigaciones son únicamente como apoyo de estas medidas, sin embargo no deben utilizarse como único medio para prevenir combatir o eliminar plagas por el costo y riesgo que implica (3,6).

Es pertinente mencionar que la empresa prestadora del servicio de fumigación debe contar con licencia sanitaria ante la Secretaría de Salud para prestar el servicio así como permiso para la aplicación de cada una de las sustancias utilizadas en las fumigaciones o control de plagas: cebos, nebulizaciones, hormonas, etc. Como se menciona en el punto 11.1.3. de la NOM-120-SSA1. Entonces se debe revisar que las sustancias utilizadas sean la más adecuadas tengan licencia sanitaria y además se roten adecuadamente para evitar el desarrollo de resistencia de estas las sustancias por las plagas. No ésta demás consultar el Catálogo Oficial de Plaguicidas de la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST). 1991.

Para terminar las fumigaciones siempre deben supervisarse si son realizadas por personal capacitado y autorizada para este fin y que conozca los riesgos para la salud que implica.

VI. *Procedimientos*

Debido al convenio de confidencialidad celebrado con la empresa no tuve acceso a manuales y procedimientos pero me pude percatar por los comentarios hechos en la misma no se consultan los procedimientos. La empresa debe contar con manuales donde se registren los procedimientos de cada uno de los procesos que se llevan a cabo en la planta incluyendo los de higiene y sanidad estos deben ser actualizados ser de fácil acceso a los empleados involucrados.

Tomando en cuenta que las visitas fueron para observar la conformidad con la norma no era parte de las auditorias revisar el sistema de calidad sin embargo contar con procedimientos eficientiza por mucho implementar cualquier sistema(4,5,16).

La información contenida en los procedimientos operativos son:

- ▶ Periodicidad a la que deben desarrollarse las actividades ya sea semanal, mensual, diaria, etc) y calendarización de las actividades (hora/día/mes).
- ▶ Responsable(s) y supervisor.
- ▶ Acciones preventivas y correctivas.
- ▶ Revisión y actualización del programa.
- ▶ Quien elaboró, revisó y autorizó el procedimiento.

A su vez los procedimientos deberán considerar los siguientes aspectos para su rápido acceso, identificación y control de los mismos:

- ❖ Sistema de numeración consecutivo
- ❖ Fecha
- ❖ Número de edición
- ❖ Título de la página
- ❖ Indicar quien elaboró y aprobó el documento

Y enfatizar los cambios para su fácil identificación.

Estos programas facilitan la capacitación y actualizaciones en el proceso y futuras auditorias tanto internas como externas, ya sea por organismos de tercera parte o las autoridades concernientes, en la figura No. 5 se ejemplifica un procedimiento donde se especifica el formato a utilizar en la recepción de materia prima (5).

VII. Registro de los procesos controlados

Durante la verificación se corroboró que no utilizan formatos de registro o bitácoras de los diferentes procesos de control salvo el de limpieza de los sanitarios de empleados y de recibo de mercancía.(16). Algunas de las actividades supervisadas y a ser registradas se mencionan a continuación (2,16):

- ❖ Las temperaturas a las que son horneados los diferentes productos.
- ❖ Formulaciones y producción del día.
- ❖ La medición de temperatura de los productos refrigerados y congelados
- ❖ Revisión organoléptica de la materia prima.
- ❖ Supervisión de la limpieza diaria y profunda.
- ❖ Exámenes semestrales médicos de los empleados
- ❖ Informes de las fumigaciones mensual o quincenal
- ❖ Mantenimiento de los equipos por ejemplo de la máquina lavadora.
- ❖ Calibraciones y ajustes de los diferentes aparatos de medición básculas, termómetros, etc.

Los registros deben archivarlos determinado tiempo por lo menos un año ya sean controles diarios, semanales, mensuales, etc. También la información recabada sirve para elaborar nuevos programas y realizar actualizaciones o mejorar los métodos y técnicas utilizadas en los procesos de la planta. Estos registros deben contemplar al responsable y las revisiones hechas con fecha y firma de ser necesario incluir observaciones o notas aclaratorias importantes. La figura No. 6 es un ejemplo de formato los cuales se pueden diseñar de acuerdo a las necesidades de la planta de manera interna .(11 y 23)

Vigencia a partir de:	Contenido: Procedimiento operativo para recibo de materia prima, formato de revisión.	Sección: (Clave)
Elaborado por:		Página: De: 1 1
Aprobado por:		Revisado por:
Próxima revisión:		Edición: 1 Revisión:

Fecha: (mm/aa)	Cantidad (piezas) o kg	Factura Folio No.	Productor y proveedor	Temp. °C	Aspecto (Color, Textura, Oloro)	Observaciones	Resolución Vo.Bo.

Figura No. 5 Ejemplo de procedimiento de la recepción de materia prima

Fecha	Termómetro (modelo o tipo)	Lectura (0°C)	Responsable Vo.Bo.	Observaciones

Figura No 6 Ejemplo de formato de calibración del termómetro.

CONCLUSIÓN

CONCLUSIONES

Puedo concluir en general que en la empresa de pasteles congelados los factores que influyeron para que la fábrica no cumpliera con la norma en un 55 % fueron:

- ✦ La nula o poca capacitación del personal que involucra la concientización y sensibilización junto con la motivación.
- ✦ No conservar en buen estado todas las instalaciones de la planta de manera que proporcionen seguridad al personal que las usa y a los productos ahí fabricados.
- ✦ Carencia de manuales de procedimientos en todas las actividades.
- ✦ No llevar a cabo la implementación y/o verificación del funcionamiento de procesos y sistemas.
- ✦ La falta de compromiso en muchas ocasiones en todos los niveles de la empresa empezando por la dirección retrasan o detienen los programas.

Entonces con los resultados obtenidos se confirma que la empresa requiere establecer la NOM-120-SSA1-1994 en primera instancia para poder exportar su línea de pasteles congelados empacados, además de cumplir con parte de la normatividad obligatoria en México.

El presente trabajo puede ser una guía para verificar Buenas Prácticas de Manufactura en la industria de alimentos utilizando como fundamento la Norma Oficial Mexicana NOM-120-SSA1-1994 Prácticas de Higiene y Sanidad para el proceso de alimentos y bebidas no alcohólicas y alcohólicas; que ofrece a corto plazo establecer un sistema que contribuye al aseguramiento y control de calidad

de los productos elaborados; básico para poder implementar otros sistemas inclusive internacionales.

Es por medio de **los sistemas de calidad**, que la empresa asegura tomar en cuenta factores que determina la **calidad de los productos y servicios ofrecidos** a los clientes. Principalmente previniendo riesgos debidos a las deficiencias en los procesos. De esta forma son atacados y disminuidos al mínimo los riesgos implicados en un proceso de elaboración de alimentos.

También se concluye que para llevar a cabo una verificación es importante prepararse pues contribuye a establecer el alcance del trabajo comprender cada punto de la norma, siendo de gran ayuda en este proceso la recopilación bibliográfica y asesoría de profesionales en el área de calidad. Es muy recomendable primero participar en las revisiones como auditor en entrenamiento para adquirir el conocimiento necesario de forma gradual y posteriormente poder actuar como auditor líder.

ABREVIATURAS

ABREVIATURAS

°C grado Celsius

CICOPLAFEST Comisión Intersecretarial para el Control Sanitario de Productos y Servicios.

g gramo

HACCP Hazard Analysis Control Critical Point. (Análisis de riesgos e indentificación de puntos críticos de control (ARIPCC).

ICMSF Comisión Internacional para Especificaciones Microbiológicas de Alimentos (The International Comisión on Microbiological Specifications for Foods).

kg kilogramo

mg miligramo

PCC Punto Crítico de Control.

PEPS Primeras Entradas-Primeras Salidas.

pH potencial de hidrógeno

spp cualquier especie

µm micrometro

% porcentaje

UCF Unidades formadoras de colonias

GLOSARIO

GLOSARIO

Alteración: Se considera alterado un producto o materia prima cuando, por la acción de cualquier causa haya sufrido modificaciones en su composición intrínseca.

Bacterias aerobias: Bacterias que utilizan el oxígeno para su desarrollo y crecimiento.

Bacterias anaerobias: Son aquellas que solamente pueden desarrollarse en ausencia del oxígeno.

Basura: Cualquier material cuya calidad o características, no permiten incluirle nuevamente en el proceso que la genera ni en cualquier otro, dentro del procesamiento o venta.

Buenas prácticas de fabricación (Buenas prácticas de manufactura): Conjunto de normas y actividades relacionados entre sí, destinadas a garantizar que los productos tengan y mantengan especificaciones requeridas para su uso.

Calibración: El conjunto de operaciones que tiene por finalidad determinar los errores de un instrumento para medir y, de ser necesario, otras características metrológicas.

Calidad: Conjunto de propiedades y características inherentes a una cosa que permite apreciarla como igual, mejor entre las unidades de un producto y la referencia de su misma especie.

Contaminación: Se considera contaminado el producto o materia prima que contenga microorganismos, hormonas, bacteriostáticos, plaguicidas, vidrios, cabello, metales, radioisótopos, así como cualquier materia o sustancias no autorizada o en cantidades que rebasen los límites máximos permitidos establecidos.

Contaminación cruzada: Es la transferencia o transmisión de sustancias a través de manos, tablas, utensilios, molinos, rebanadoras, trapos, esponjas, estropajos y contaminar alimentos preparados y cocidos con alimentos crudos o contaminados.

Control de calidad: Aplicación de pruebas sensoriales, físicas, químicas y/o microbiológicas en una línea de producción industrial, con el propósito de prevenir variaciones en los atributos de calidad.

Corrosión: Deterioro que sufre la hoja de la lata, los envases o utensilios metálicos, como resultado del diferencial de potencial de intercambio eléctrico producido por el sistema metal-producto-medio ambiente.

Criterio: Requisito sobre el cual puede basarse una decisión o juicio.

Desinfectante: Sustancias o mezcla de sustancias que por sus propiedades químicas, físicas o fisicoquímicas, se emplean en la eliminación de microorganismos o los reduce a niveles aceptables o inocuos.

Detergente: Mezcla de sustancias de origen sintético, cuya función es abatir la tensión superficial del agua, ejerciendo una acción humectante, emulsificante y dispersante, facilitando la eliminación de mugre y manchas.

Enfermedad: Cualquier factor que rompa el equilibrio físico, mental y social de un individuo.

Envasado: Acción de introducir, colocar o meter cualquier material o producto alimenticio en los recipientes que lo han de contener.

Esporas: Estructuras encapsuladas que se forman dentro de la célula de la bacteria, cuando las condiciones de crecimiento son desfavorables.

Estas pueden permanecer latentes por mucho tiempo, y cuando las condiciones son favorables, las esporas cambian a células activas.

Etapas: Punto o situación tal como se señala en el diagrama de flujo del proceso de producción, manufactura, (incluso de las materias primas), recepción, sacrificio, cosecha, transporte, formulación, almacenamiento, distribución, etc, de un producto determinado.

Fabricación: Acción y efecto de obtener productos por diversos medios, obteniéndose a granel, en serie o por producción en cadena.

Fecha de caducidad: Fecha límite en que se considera que un producto preenvasado almacenado en las condiciones sugeridas por el fabricante, reduce o elimina las características sanitarias que debe reunir para su consumo. Después de esta fecha no debe comercializarse ni consumirse.

Higiene: Todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

Infección: Entrada y desarrollo de un agente en el organismo de un huésped.

Inocuidad : Es un proceso de aseguramiento de la calidad alimentaria en la cadena productiva para obtener alimentos nutritivos, sanos y libres de riesgos. Además, debe mantener las características sensoriales deseadas por el consumidor.

Limpieza: Conjunto de procedimientos que tienen por objeto eliminar residuos de productos, suciedad, polvo, tierra, grasa u otras materias objetables.

Lote: Cantidad de un producto elaborado en un mismo lapso para garantizar su homogeneidad.

Manipulación: Acción o modo de regular y dirigir materiales, productos, vehículos, equipo y máquinas durante las operaciones de proceso, con operaciones manuales.

Materia extraña: Aquella sustancia, resto o desecho orgánico o no, que se presenta en el producto sea por contaminación o por manejo poco higiénico del mismo durante su elaboración, considerándose entre otros excretas y pelos de cualquier especie, fragmentos de hueso e insectos , que resultan perjudiciales para la salud.

Materia prima: Sustancia o producto de cualquier origen que se use en la elaboración de alimentos, bebidas, cosméticos, tabacos, productos de aseo y limpieza.

Medida de control: Todas aquellas acciones y actividades que pueden ser usadas para eliminar riesgos o reducir su impacto o incidencia a niveles aceptables.

Medida preventiva: Las medidas preventivas son las actividades necesarias para eliminar los riesgos o reducir sus consecuencias o su frecuencia hasta niveles aceptables.

Medir: El acto de determinar el valor de una magnitud.

Metal pesado o metaloide: Aquellos elementos químicos que causan efectos indeseables en el metabolismo aún en concentraciones bajas. Su toxicidad depende de las dosis en que se ingieran así como de su acumulación en el organismo.

Método: La forma de realizar una operación del proceso, así como su verificación.

Métodos de prueba: Procedimientos analíticos utilizados en el laboratorio para que un producto satisficiera las especificaciones que establece la norma.

Micotoxinas: Metabolitos tóxicos producidos principalmente por los siguientes géneros de hongos: *Aspergillus*, *Fusarium* y *Penicillium*, que causan cambio patológico en el hombre y animales.

Muestra: Número total de unidades de producto provenientes de un mismo lote y que representan las características y condiciones del mismo.

Norma o lineamiento internacional: La norma, lineamiento o documento normativo que emite un organismo internacional de normalización u otro organismo internacional relacionado con la materia, reconocido por el gobierno mexicano en los términos del derecho internacional.

Norma Oficial Mexicana (NOM) : La regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes nacionales de carácter obligatorio, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad o servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

Patrón: Medida materializada, aparato de medición o sistema de medición destinado a definir, realizar, conservar o reproducir una unidad o uno o varios valores conocidos de una magnitud para transmitirlos por comparación a otros instrumentos de medición.

Peligro: Todo aquel agente ya sea físico, químico o biológico que cause un efecto adverso a la salud de un consumidor.

Peligro (Hazard): Agente o condición biológica, física o química con posibilidad potencial de causar daño.

Plaga: Cualquier organismos capaz de contaminar dañar o destruir directa o indirectamente a los alimentos.

Plaguicidas: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias utilizadas para prevenir, destruir, repeler o mitigar cualquier forma de vida que sea nociva para la salud, los bienes del hombre o del ambiente, excepto la que exista dentro del ser humano y los protozoarios, virus ,bacterias, hongos y otros microorganismos similares sobre o dentro de los animales.

Preparación: Acción y efecto de ordenar, arreglar, combinar, organizar, predisponer las materias, componentes u otras cosas en previsión de alguna labor ulterior para la obtención de un producto. Conjunto de operaciones que se efectúan para obtener una sustancia o un producto.

Proceso: El conjunto de actividades relativas a la producción, obtención, elaboración, fabricación, preparación, conservación, mezclado, acondicionamiento, envasado, manipulación, ensamblado, transporte, distribución, almacenamiento y expendio o suministro al público de productos y servicios.

Punto Crítico de control: Punto, etapa o proceso en el cual se puede aplicar un control y evitar, eliminar o reducir a niveles aceptables un riesgo o peligro en la seguridad del alimento.

Punto de control: Cualquier punto, etapa o proceso en el que se pueden controlar factores físicos, químicos o biológicos.

Refrigeración : Método de conservación físico con el cual se mantiene el producto a una temperatura determinada que puede oscilar entre 10°C y 0°C. Se recomienda una máxima de 7°C (280 K).

Reproceso: Significa volver a procesar un producto que está en buenas condiciones, no adulterado, que ha sido reacondicionado de acuerdo a otras especificaciones y que es adecuado para su uso.

Riesgo: Estima de la posibilidad de que se dé un peligro.

Sanidad: Es el término utilizado para abarcar todos los factores para fomentar la higiene y prevención de enfermedades causadas por microorganismo patógenos (ETA's).

Sanitización: Es el tratamiento de una superficie limpia para destruir microorganismos patógenos, reduciendo su conteo a niveles aceptables.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. BOARD R.G, 1988, **“Introducción a la microbiología moderna de los alimentos”**, Edit. Acribia, Zaragoza, España.
2. BRAVO Thoms Alejandro, 2000, **“Proyecto de Aseguramiento de Calidad en productos Agropecuarios”**, CARNINDUSTRIA, Vol.3, No.11 Industria de Alimento, México.
3. Diario Oficial de la Federación(DOF), 1991, **“Plaguicidas”**, México, D.F.
4. FAO, 1997, **“Food Quality and Safety Systems a Training Manual”**, U.S.A.
5. FAO/OMS, 1992, **“Programa conjunto sobre normas alimentarias”**, Comisión del Codex Alimentarius Vol. 2-17, Roma.
6. GOXHAM J. Richard, 1991 , **“Ecology and management of food industry pests”**, Edit. Sulie Plumstead Phillips (AQAC), PUAL,U.S.A.
7. HAYES, P.R.,1993, **“Microbiología e Higiene de los Alimentos”**, Edit. Acribia, S.A de C.V., España.
8. HOBSS C. Betty,1997, **“Higiene y toxicología de los alimentos”**, Edti. Acribia , tercera edición, Zaragoza España.
9. ICMSF, 1991, **“Sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control su aplicación a las industrias de alimentos”** Edit, Acribia, Zaragoza España.
10. IMNC (INSTITUTO MEXICANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, S.C).. NMX-EC-17020—2000 (ISO/IEC 17020:1998). **“Criterios generales para la**

operación de varios tipos de unidades (organismo) que desarrollan la verificación (inspección)".

11. INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Información), 1999, "El sector alimentario en México", México.
12. JIMENEZ B. Eugenia, 1999, "Implementación de HACCP", Lácteos y cárnicos Mexicanos, Vol. 14/No.3, México.
13. MORTIMER, Sara, 1996, "HACCP: un enfoque práctico", Edit. Acribia, S.A., Zaragoza, España.
14. PÉREZ Rivera Graciela, 1972, "Manual de Didáctica General", Centro de Didáctica, UNAM.
15. REMES Quiroga Alfredo, Nov./Dic. 1997, "El aseguramiento de la calidad de los productos alimenticios", Industria alimentaria, Vol. 17/No.6. México.
16. SANCHO I Valls Josep, 1996, "Autodiagnóstico de la calidad higiénica en las instalaciones agroalimentarias", Ediciones Mundi-Prensa, Barcelona, España.
17. Schiber Konrad, Septiembre de 1995, "Gestión de la calidad para la pequeña y mediana empresa (curso básico ÖVQ)", QM/PyMEs, 4ta edición, Österreichischen Vereinigung für Qualitätssicherung, Australia.
18. SECRETARÍA DE SALUD, 1993, "Guía para la autoverificación de las Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad", México, D.F.
19. SECRETARÍA DE SALUD, 1993, "Manual de aplicación del análisis de riesgos, identificación y control de puntos críticos", México, D.F.

20. SECRETARÍA DE SALUD, 1996, "**Manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad**" , Dirección General de Regulación y Fomento Sanitario, , México, D.F.

21. SECRETARÍA DE SALUD, 1994, "**NOM-120-SSA1-1994 Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas**" México, D.F.

22. SECRETARÍA DE SALUD, 1988, "**Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios**". México, D.F.

23. TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS, Diciembre de 1998, "**Conciencia Limpia**", Vol.33/No.12.,México.

24. TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS, Agosto de 1999, "**Sistemas de calidad**", Vol.34/No.8., México.

25. **Trabajo de campo verificando Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad en una planta que fabrica pasteles congelados**, para cadenas restauranteras en el país, ubicada en México, Distrito Federal del 15 de septiembre del 2000 al 30 de marzo del 2001.

26. VALENTINO Vergara Herlina A., 1996, "**Recomendaciones generales de buenas prácticas para la industria alimentaria**", Facultad de Estudios superiores Cuautitlan, UNAM, Estado de México.

27. Serie de entrevistas y encuestas realizadas en la planta a los empleados de producción, empaclado, al departamento de control de calidad, supervisor de choferes y jefe de recibo; así como al encargado y subje de producción

18. SECRETARÍA DE SALUD, 1993, "**Guía para la autoverificación de las Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad**", México, D.F.
19. SECRETARÍA DE SALUD, 1993, "**Manual de aplicación del análisis de riesgos, identificación y control de puntos críticos**", México, D.F.
20. SECRETARÍA DE SALUD, 1996, "**Manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad**", Dirección General de Regulación y Fomento Sanitario, , México, D.F.
21. SECRETARÍA DE SALUD, 1994, "**NOM-120-SSA1-1994 Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas**" México, D.F.
22. SECRETARÍA DE SALUD, 1988, "**Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios**". México, D.F.
23. TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS, Diciembre de 1998, "**Conciencia Limpia**", Vol.33/No.12.,México.
24. TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS, Agosto de 1999, "**Sistemas de calidad**", Vol.34/No.8., México.
25. Trabajo de campo verificando Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad en una planta que fabrica pasteles congelados, para cadenas restauranteras en el país, ubicada en México, Distrito Federal del 15 de septiembre del 2000 al 30 de marzo del 2001.

26. VALENTINO Vergara Herlina A., 1996, "**Recomendaciones generales de buenas prácticas para la industria alimentaria**", Facultad de Estudios superiores Cuautitlan, UNAM, Estado de México.

27. Serie de entrevistas y encuestas realizadas en la planta a los empleados de producción, empaçado, al departamento de control de calidad, supervisor de choferes y jefe de recibo; así como al encargado y subjefe de producción

APÉNDICE 1

APENDICE 1 NORMA Oficial Mexicana NOM-120-SSA1-1994, Bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas.

ⁱ 08-28-95 Norma Oficial Mexicana NOM-120-SSA1-1994, Bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.-
Secretaría de Salud.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-120-SSA1-1994, BIENES Y SERVICIOS.
PRACTICAS DE HIGIENE Y SANIDAD PARA EL PROCESO DE ALIMENTOS,
BEBIDAS NO ALCOHOLICAS Y ALCOHOLICAS.

JOSE MELJEM MOCTEZUMA, Director General de Control Sanitario de Bienes y Servicios, por acuerdo del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, con fundamento en los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 38, fracción II, 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 8o. fracción IV y 13 fracción I del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, y

CONSIDERANDO

Que con fecha 28 de abril de 1994, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 46 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización la Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios presentó al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, el anteproyecto de la presente Norma Oficial Mexicana.

Que con fecha 15 de agosto de 1994 en cumplimiento del acuerdo del Comité y de lo previsto en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó en el **Diario Oficial de la Federación** el proyecto de la presente Norma Oficial Mexicana a efecto que dentro de los siguientes noventa

días naturales posteriores a dicha publicación, los interesados presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario.

Que en fecha previa, fueron publicados en el **Diario Oficial de la Federación** las respuestas a los comentarios recibidos por el mencionado Comité, en términos del artículo 47 fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Que en atención a las anteriores consideraciones, contando con la aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, se expide la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-120-SSA1-1994, BIENES Y SERVICIOS. PRACTICAS DE HIGIENE Y SANIDAD PARA EL PROCESO DE ALIMENTOS, BEBIDAS NO ALCOHOLICAS Y ALCOHOLICAS.

PREFACIO

En la elaboración de la presente Norma participaron los siguientes organismos e instituciones:

SECRETARIA DE SALUD

Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios

ASOCIACION NACIONAL DE TECNOLOGOS EN ALIMENTOS DE MEXICO

CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE CONSERVAS ALIMENTICIAS

CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES, GRASAS Y JABONES

CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CERVEZA Y LA MALTA

CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACION

CONSEJO DIRECTIVO NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA LECHE

CONSEJO NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA PASTEURIZACION LACTEA

INDICE

0. INTRODUCCION

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION

2. REFERENCIAS
3. DEFINICIONES
4. SIMBOLOS Y ABREVIATURAS
5. DISPOSICIONES PARA EL PERSONAL
6. INSTALACIONES FISICAS
7. INSTALACIONES SANITARIAS
8. SERVICIOS A PLANTA
9. EQUIPAMIENTO
10. PROCESO
11. CONTROL DE PLAGAS
12. LIMPIEZA Y DESINFECCION
13. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES
14. BIBLIOGRAFIA
15. OBSERVANCIA DE LA NORMA
16. VIGENCIA

0. Introducción

La aplicación de prácticas adecuadas de higiene y sanidad, en el proceso de alimentos, bebidas, aditivos y materias primas, reduce significativamente el riesgo de intoxicaciones a la población consumidora, lo mismo que las pérdidas del producto, al protegerlo contra contaminaciones contribuyendo a formarle una imagen de calidad y, adicionalmente, a evitar al empresario sanciones legales por parte de la autoridad sanitaria.

Esta Norma incluye requisitos necesarios para ser aplicados en los establecimientos dedicados a la obtención, elaboración, fabricación, mezclado, acondicionamiento, envasado, conservación, almacenamiento, distribución, manipulación y transporte de alimentos y bebidas, así como de sus materias primas y aditivos, a fin de reducir los riesgos para la salud de la población consumidora.

1. Objetivo y campo de aplicación

1.1 Esta Norma Oficial Mexicana establece las buenas prácticas de higiene y sanidad que deben observarse en el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas.

1.2 Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en el territorio nacional para las personas físicas y morales que se dedican al proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas.

2. Referencias

Esta Norma se complementa con lo siguiente:

NOM-093-SSA1-1994 Prácticas de Higiene y Sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos."

NOM-001-STPS-1993 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.

NOM-006-STPS-1993 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para la estiba y desestiba de los materiales en los centros de trabajo.

NOM-011-STPS-1993 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

NOM-016-STPS-1993 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo referente a ventilación.

NOM-025-STPS-1993 Relativa a los niveles y condiciones de iluminación que deben tener los centros de trabajo.

NOM-028-STPS-1993 Seguridad-código de colores para la identificación de fluidos conducidos en tuberías.

3. Definiciones

Para fines de esta Norma se entiende por:

3.1 Agua potable, aquella cuyo uso y consumo no causa efectos nocivos a la salud.

3.2 Alimentos potencialmente peligrosos, aquellos que en razón de su composición o sus características físicas, químicas o biológicas pueden favorecer el crecimiento

de microorganismos y la formación de sus toxinas, por lo que representan un riesgo para la salud humana. Requieren condiciones especiales de conservación, almacenamiento, transporte, preparación y servicio; estos son: productos de la pesca, lácteos, carne y productos cárnicos, huevo, entre otros.

3.3 Almacenamiento, acción de guardar, reunir en una bodega, local, silo, reservorio, troje, área con resguardo o sitio específico, las mercancías, materia prima o productos para su conservación, custodia, suministro, futuro procesamiento o venta.

3.4 Basura, cualquier material cuya calidad o características, no permiten incluirle nuevamente en el proceso que la genera ni en cualquier otro, dentro del procesamiento de alimentos.

3.5 Conservación, acción de mantener un producto alimenticio en buen estado, guardándolo cuidadosamente, para que no pierda sus características a través del tiempo.

3.6 Contaminación cruzada, es la presencia en un producto de entidades físicas, químicas o biológicas indeseables procedentes de otros procesos de elaboración correspondientes a otros productos o durante el proceso del mismo producto.

3.7 Contaminación, se considera contaminado el producto o materia prima que contenga microorganismos, hormonas, sustancias bacteriostáticas, plaguicidas, partículas radiactivas, materia extraña, así como cualquier otra sustancia en cantidades que rebasen los límites permisibles establecidos por la Secretaría de Salud.

3.8 Corrosión, deterioro que sufre la hoja de lata, los envases o utensilios metálicos, como resultados del diferencial de potencial de intercambio eléctrico producido por el sistema metal-producto-medio ambiente.

3.9 Desechos, recortes, residuos o desperdicios sobrantes de la materia prima que se ha empleado con algún fin y que resultan directamente inutilizables en la misma operación; pero que pueden ser aprovechados nuevamente.

- 3.10** Desinfección, reducción del número de microorganismos a un nivel que no da lugar a contaminación del alimento, mediante agentes químicos, métodos físicos o ambos, higiénicamente satisfactorios. Generalmente no mata las esporas.
- 3.11** Desinfectante, cualquier agente, por lo regular químico, capaz de matar las formas en desarrollo, pero no necesariamente las esporas resistentes de microorganismos patógenos.
- 3.12** Detergente, mezcla de sustancias de origen sintético, cuya función es abatir la tensión superficial del agua, ejerciendo una acción humectante, emulsificante y dispersante, facilitando la eliminación de mugre y manchas.
- 3.13** Distribución, acción de repartir algo (materia prima, producto, etc.) y de llevarlo al punto o lugar en que se ha de utilizar.
- 3.14** Elaboración, transformación de un producto por medio del trabajo, para obtener un determinado bien de consumo.
- 3.15** Envasado, acción de introducir, colocar o meter cualquier material o producto alimenticio en los recipientes que lo han de contener.
- 3.16** Envase, todo recipiente destinado a contener un producto y que entra en contacto con el mismo, conservando su integridad física, química y sanitaria.
- 3.17** Fabricación, acción y efecto de obtener productos por diversos medios, obteniéndose a granel, en serie o por producción en cadena.
- 3.18** Higiene, todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.
- 3.19** Inocuo, aquello que no hace o causa daño a la salud.
- 3.20** Limpieza, conjunto de procedimientos que tiene por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.
- 3.21** Lote, cantidad de producto elaborada en un mismo lapso para garantizar su homogeneidad.

3.22 Manipulación, acción o modo de regular y dirigir materiales, productos, vehículos, equipo y máquinas durante las operaciones de proceso, con operaciones manuales.

3.23 Materia prima, sustancia o producto de cualquier origen que se use en la elaboración de alimentos, bebidas, cosméticos, tabacos, productos de aseo y limpieza.

3.24 Mezclado, acción y efecto de dispersar homogéneamente una sustancia en otra, unir, incorporar, fundir en una sola cosa dos o más sustancias, productos u otras cosas de manera uniforme.

3.25 Microorganismos, organismos microscópicos tales como parásitos, levaduras, hongos, bacterias, rickettsias y virus.

3.26 Microorganismos patógenos, microorganismos capaces de causar alguna enfermedad al ser humano.

3.27 Obtención, acción de conseguir, producir, tener, adquirir, alcanzar, ganar o lograr lo que se desea.

3.28 Personal, toda persona que participe o esté relacionada en la preparación o elaboración de alimentos y bebidas.

3.29 Plagas, organismos capaces de contaminar o destruir directa o indirectamente los productos.

3.30 Plaguicidas, sustancia o mezcla de sustancias utilizadas para prevenir, destruir, repeler o mitigar cualquier forma de vida que sea nociva para la salud, los bienes del hombre o el ambiente.

3.31 Preparación, acción y efecto de ordenar, arreglar, combinar, organizar, predisponer las materias, componentes u otras cosas en previsión de alguna labor ulterior para la obtención de un producto. Conjunto de operaciones que se efectúan para obtener una sustancia o un producto.

3.32 Proceso, conjunto de actividades relativas a la obtención, elaboración, fabricación, preparación, conservación, mezclado, acondicionamiento, envasado,

manipulación, transporte, distribución, almacenamiento y expendio o suministro al público de productos.

3.33 Reproceso, significa volver a procesar un producto que está en buenas condiciones, no adulterado, que ha sido reacondicionado de acuerdo a otras especificaciones y que es adecuado para su uso.

3.34 Sanidad, conjunto de servicios para preservar la salud pública.

3.35 Tóxico, aquello que constituye un riesgo para la salud cuando al penetrar al organismo humano produce alteraciones físicas, químicas o biológicas que dañan la salud de manera inmediata, mediata, temporal o permanente, o incluso ocasionan la muerte.

3.36 Transporte, acción de conducir, acarrear, trasladar personas, productos, mercancías o cosas de un punto a otro con vehículos, elevadores, montacargas, escaleras mecánicas, bandas u otros sistemas con movimiento.

4. Símbolos y abreviaturas

°C grados Celsius

Cuando en la presente Norma se mencione al Reglamento, debe entenderse que se trata del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios.

En el proceso de Bienes y Servicios además de cumplir con lo señalado en el Reglamento se deben seguir las siguientes disposiciones sanitarias:

6. Disposiciones para el personal

5.1 Personal

Toda persona que entre en contacto con materias primas, ingredientes, material de empaque, producto en proceso y terminado, equipos y utensilios, debe observar, según corresponda a las actividades propias de su función y en razón al riesgo sanitario que represente las indicaciones siguientes:

5.1.1 Los empleados deben presentarse aseados a trabajar.

5.1.2 Usar ropa limpia (incluyendo el calzado).

5.1.3 Lavarse las manos y desinfectarlas antes de iniciar el trabajo, después de cada ausencia del mismo y en cualquier momento cuando las manos puedan estar sucias o contaminadas, o cuando exista el riesgo de contaminación en las diversas operaciones del proceso de elaboración.

5.1.4 Utilizar cubreboca.

5.1.5 Mantener las uñas cortas, limpias y libres de barniz de uñas.

5.1.6 Usar protección que cubra totalmente el cabello, la barba y el bigote. Las redes, cofias, cubrebocas y otros aditamentos deben ser simples y sin adornos.

5.1.7 En caso de usar mandiles y guantes se deben lavar y desinfectar, entre una y otra manipulación de producto.

5.1.8 Se prohíbe fumar, mascar, comer, beber o escupir en las áreas de procesamiento y manejo de productos.

5.1.9 Prescindir de plumas, lapiceros, termómetros, sujetadores u otros objetos desprendibles en los bolsillos superiores de la vestimenta en las áreas de producción y manejo de productos.

5.1.10 No se deben usar joyas ni adornos: pinzas, aretes, anillos, pulseras y relojes, collares u otros que puedan contaminar el producto. Solamente se permite el uso de broches pequeños y pasadores para sujetar el cabello cuando se usen debajo de una protección.

5.1.11 Las cortadas y heridas deben cubrirse apropiadamente con un material impermeable, evitando entrar al área de proceso cuando éstas se encuentren en partes del cuerpo que estén en contacto directo con el producto y que puedan propiciar contaminación del mismo.

5.1.12 Evitar que personas con enfermedades contagiosas, laboren en contacto directo con los productos.

5.1.13 Evitar estornudar y toser sobre el producto.

5.1.14 Todo el personal que opere en las áreas de producción debe entrenarse en las buenas prácticas de higiene y sanidad, así como conocer las labores que le toca realizar.

5.2 Visitantes

5.2.1 Todos los visitantes, internos y externos deben cubrir su cabello, barba y bigote, además de usar ropa adecuada antes de entrar a las áreas de proceso que así lo requieran.

6. Instalaciones físicas

6.1 Patios

Debe evitarse que en los patios del establecimiento existan condiciones que puedan ocasionar contaminación del producto y proliferación de plagas, tales como:

Equipo mal almacenado

Basura, desperdicios y chatarra

Formación de maleza o hierbas

Drenaje insuficiente o inadecuado. Los drenajes deben tener cubierta apropiada para evitar entrada de plagas provenientes del alcantarillado o áreas externas.

Iluminación inadecuada.

6.2 Edificios

Los edificios deben ser de características tales, que no permitan la contaminación del producto, conforme a lo establecido en los ordenamientos legales correspondientes.

6.3 Pisos

Los pisos deben ser impermeables, homogéneos y con pendiente hacia el drenaje, suficiente para evitar encharcamiento y de características que permitan su fácil limpieza y desinfección.

6.4 Paredes

6.4.1 Si las paredes están pintadas, la pintura debe ser lavable e impermeable. En el área de elaboración, fabricación, preparación, mezclado y acondicionamiento no se permiten las paredes de madera.

6.4.2 Las uniones del piso y la pared deben ser de fácil limpieza.

6.5 Techos

6.5.1 Se debe impedir la acumulación de suciedad y evitar al máximo la condensación, ya que ésta facilita la formación de mohos y bacterias.

6.5.2 Deben ser accesibles para su limpieza.

6.6 Ventanas

6.6.1 Las ventanas y ventilas deben estar provistas de protecciones en buen estado de conservación para reducir la entrada de polvo, lluvia y fauna nociva.

6.6.2 Los vidrios de las ventanas que se rompan deben ser reemplazados inmediatamente. Se debe tener mucho cuidado de recoger todos los fragmentos y asegurarse de que ninguno de los restos ha contaminado ingredientes o productos en la cercanía. Donde el producto esté expuesto, se recomienda el uso de materiales irrompibles o por lo menos materiales plásticos.

6.7 Puertas

6.7.1 Los claros y puertas deben estar provistos de protecciones y en buen estado de conservación para evitar la entrada de polvo, lluvia y fauna nociva.

7. Instalaciones sanitarias

7.1 Sanitarios

7.1.1 Los baños deben estar provistos de retretes, papel higiénico, lavamanos, jabón, jabonera, secador de manos (toallas desechables) y recipiente para la basura. Se recomienda que los grifos no requieran accionamiento manual.

7.1.2 Deben colocarse rótulos en los que se indique al personal que debe lavarse las manos después de usar los sanitarios.

7.1.3 Los servicios sanitarios deben conservarse limpios, secos y desinfectados.

7.2 Instalaciones para lavarse las manos en las áreas de elaboración.

7.2.1 Deben proveerse instalaciones convenientemente situadas para lavarse y secarse las manos siempre que así lo exija la naturaleza de las operaciones.

7.2.2 Debe disponerse también de instalaciones para la desinfección de las manos, con jabón, agua y solución desinfectante o jabón con desinfectante.

7.2.3 Debe contar con un medio higiénico apropiado para el secado de las manos. Si se usan toallas desechables debe haber junto a cada lavabo un número suficiente de dispositivos de distribución y receptáculo. Conviene que los grifos no requieran un accionamiento manual.

8. Servicios a planta

8.1 Abastecimiento de agua

8.1.1 Debe disponerse de suficiente abastecimiento de agua, así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución.

8.1.2 Se debe dotar de los implementos necesarios que garanticen que el agua que esté en contacto con el producto o con superficies que a su vez puedan estar en contacto con el producto; así como que aquella para elaborar hielo sea potable.

8.1.3 El vapor utilizado en superficies que estén en contacto directo con los productos, no deben contener ninguna sustancia que pueda ser peligrosa para la salud o contaminar al producto.

8.1.4 El agua no potable que se utilice para la producción de vapor, refrigeración, combate contra incendios y otros propósitos similares no relacionados con los productos, debe transportarse por tuberías completamente separadas identificadas por colores, sin que haya ninguna conexión transversal ni sifonado de retroceso con las tuberías que conducen el agua potable.

8.1.5 Se debe realizar la determinación de contenido de cloro en el agua de abastecimiento, llevando un registro de este control. Y se recomienda realizar los análisis microbiológicos de coliformes totales y coliformes fecales.

8.2 Drenaje

8.2.1 Los drenajes deben estar provistos de trampas contra olores y rejillas para evitar entrada de plagas provenientes del drenaje. Cuando las tapas de los drenajes no permitan el uso de trampas, se establecerá un programa de limpieza continuo que cumpla con la misma finalidad.

8.2.2 Los establecimientos deben disponer de un sistema eficaz de evacuación de efluentes y aguas residuales, el cual debe mantenerse en todo momento en buen estado.

8.3 Iluminación

Los focos y lámparas que estén suspendidas sobre las materias primas, producto en proceso o terminado en cualquiera de las fases de producción deben estar protegidas para evitar la contaminación de los productos en caso de rotura.

8.4 Ventilación

8.4.1 Debe proveerse una ventilación adecuada a las actividades realizadas, conforme a lo establecido en la Norma correspondiente.

8.4.2 La dirección de la corriente de aire no debe ir nunca de una área sucia a una área limpia.

8.5 Recipientes para desechos y basura

8.5.1 Los establecimientos deben contar con una área exclusiva para el depósito temporal de desechos y basura, delimitada y fuera del área de producción.

8.5.2 Los recipientes para desechos y basura deben mantenerse tapados e identificados.

8.5.3 Los desechos y basura generada en el área de proceso debe ser removida de la planta diariamente.

8.6 Ductos

8.6.1 Las tuberías, conductos, rieles, vigas, cables, etc., no deben estar libres encima de tanques y áreas de trabajo donde el proceso esté expuesto, ya que éstos constituyen riesgos de condensación y acumulación de polvo que contaminan los productos. Y en donde existan deben tener libre acceso para su limpieza, así como conservarse limpios.

9. Equipamiento

9.1 Equipos y utensilios

9.1.1 El equipo y los recipientes que se utilicen para el proceso deben construirse y conservarse de manera que no constituyan un riesgo para la salud.

9.1.2 El equipo y utensilios deben mantenerse limpios en todas sus partes y, en caso necesario, desinfectarse con detergentes y desinfectantes efectivos. Deben limpiarse por lo menos una vez al final y desinfectarse al principio de la operación diaria.

9.1.3 Las partes de equipos que no entren en contacto directo con los productos también deben mantenerse limpios.

9.1.4 Los recipientes para almacenar materias tóxicas o los ya usados para dicho fin, deben ser debidamente identificados y utilizarse exclusivamente para el manejo de estas sustancias, almacenándose en ambos casos, bajo las disposiciones legales aplicables. Si se dejan de usar, deben inutilizarlos, destruirlos o enviarlos a confinamientos autorizados.

9.2 Materiales

Los materiales de acuerdo al riesgo sanitario, deben observar lo siguiente:

9.2.1 Todo el equipo y los utensilios empleados en las áreas de manipulación de productos y que puedan entrar en contacto con ellos, deben ser de un material inerte que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores, que sea inabsorbente, resistente a la corrosión y capaz de resistir repetidas operaciones de limpieza y desinfección.

9.2.2 Las superficies deben ser lisas y estar exentas de orificios y grietas. Además deben poder limpiarse y desinfectarse adecuadamente.

9.2.3 Tratándose de alimentos y bebidas no alcohólicas no se debe usar madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, cuando estén en contacto con materias primas y producto terminado.

9.3 Mantenimiento

9.3.1 Todos los instrumentos de control de proceso (medidores de tiempo, temperatura, presión, humedad relativa, potenciómetros, flujo, masa, etc.), deben

estar calibrados en condiciones de uso para evitar desviaciones de los patrones de operación.

9.3.2 Al lubricar el equipo se deben tomar precauciones para evitar contaminación de los productos que se procesan. Se deben emplear lubricantes inocuos.

9.3.3 Los equipos deben ser instalados en forma tal que el espacio entre la pared, el techo y piso, permita su limpieza.

9.3.4 Las bombas, compresores, ventiladores, y equipo en general de impulso para el manejo de materiales deben ser colocadas sobre una base que no dificulte la limpieza y mantenimiento.

9.3.5 Las partes externas de los equipos que no entran en contacto con los alimentos, deben de estar limpios, sin muestras de derrames.

9.3.6 Los equipos y utensilios deben estar en buenas condiciones de funcionamiento, dándoles el mantenimiento necesario.

9.3.7 Después del mantenimiento o reparación del equipo se debe inspeccionar con el fin de localizar residuos de los materiales empleados para dicho objetivo. El equipo debe estar limpio y desinfectado previo uso en producción.

10. Proceso

10.1 Materia prima

10.1.1 El establecimiento no debe aceptar ninguna materia prima en estado de descomposición o con sustancias extrañas evidentes que no puedan ser reducidas a niveles aceptables por los procedimientos normales de inspección, clasificación, preparación o elaboración.

10.1.2 Las materias primas deben inspeccionarse y clasificarse antes de llevarlas a la línea de producción y en caso necesario, deben efectuarse pruebas de laboratorio.

10.1.3 Las materias primas almacenadas en el establecimiento deben mantenerse en condiciones específicas para cada caso.

10.1.4 Los materiales de empaque y envases de materias primas, no deben utilizarse para fines diferentes a los que fueron destinados originalmente. A menos que se eliminen las etiquetas, las leyendas y se habiliten para el nuevo uso en forma correcta.

10.1.5 Las materias primas deben estar separadas de aquellas ya procesadas o semiprocessadas, para evitar su contaminación.

10.1.6 Las materias primas que evidentemente no sean aptas, deben separarse y eliminarse del lugar, a fin de evitar mal uso, contaminaciones y adulteraciones.

10.1.7 Identificación de lotes. Durante la producción las materias primas deben estar identificadas permanentemente.

10.2 Proceso de elaboración

10.2.1 En la elaboración de productos se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

10.2.1.1 Seguir los procedimientos dados en los manuales de proceso como son: orden de adición de componentes, tiempos de mezclado, agitación y otros parámetros de proceso y registrar su realización en bitácoras.

10.2.1.2 Las áreas de fabricación deben estar limpias y libres de materiales extraños al proceso.

10.2.1.3 Durante la fabricación de productos, se debe cuidar que la limpieza realizada no genere polvo ni salpicaduras de agua que puedan contaminar los productos.

10.2.1.4 Todas las materias primas o productos en proceso, que se encuentren en tambores y cuñetes deben estar tapados y las bolsas mantenerse cerradas, para evitar su posible contaminación por el ambiente.

10.2.1.5 Se debe evitar la contaminación con materiales extraños (polvo, agua, grasas, etc.), que vengán adheridos a los empaques de los insumos que entran a las áreas de producción.

10.2.1.6 Todos los insumos, en cualquier operación del proceso, deben estar identificados.

10.2.1.7 No deben depositarse ropa ni objetos personales en las áreas de producción.

10.2.1.8 En el proceso se debe asegurar que los equipos que tienen partes lubricadas no contaminen el producto en las diferentes etapas de elaboración.

10.2.2 Todas las operaciones del proceso de producción, incluso el envasado, se deben realizar en condiciones sanitarias que eliminen toda posibilidad de contaminación.

10.2.3 Los métodos de conservación deben ser adecuados al tipo de producto y materia prima que manejen; los controles necesarios deben ser tales, que protejan contra la contaminación o la aparición de un riesgo para la salud pública.

10.2.4 Registros de elaboración o producción. De cada lote debe llevarse un registro continuo, legible y con la fecha de los detalles pertinentes de elaboración. Estos registros deben conservarse por lo menos durante el tiempo que se indique como vida de anaquel.

10.3 Prevención de contaminación cruzada

10.3.1 Se deben tomar medidas para evitar la contaminación del producto por contacto directo o indirecto con material que se encuentre en otra etapa de proceso.

10.4 Envasado

10.4.1 Todo el material que se emplee para el envasado debe almacenarse en condiciones de limpieza.

10.4.2 Los envases reutilizables para envasado deben ser de materiales y construcción tales que permitan una limpieza fácil y completa para evitar la contaminación del producto.

10.4.3 Siempre que sea necesario, los recipientes deben verificarse antes de su uso a fin de tener la seguridad de que se encuentran en buen estado y, en caso necesario limpios y saneados. Cuando se laven, deben escurrirse bien antes del llenado.

10.4.4 El envasado debe hacerse en condiciones que no permitan la contaminación del producto.

10.4.4.1 Todos los productos envasados deben ostentar etiquetas de identificación.

10.5 Almacenamiento

10.5.1 Se debe llevar un control de primeras entradas y primeras salidas, a fin de evitar que se tengan productos sin rotación. Es menester que la empresa periódicamente le dé salida a productos y materiales inútiles, obsoletos o fuera de especificaciones a fin de facilitar la limpieza y eliminar posibles focos de contaminación.

10.5.2 Las materias primas deben almacenarse en condiciones que confieran protección contra la contaminación física, química y microbiológica.

10.5.3 Los plaguicidas, detergentes, desinfectantes y otras sustancias tóxicas, deben etiquetarse adecuadamente con un rótulo en que se informe sobre su toxicidad y empleo. Estos productos deben almacenarse en áreas o armarios especialmente destinados al efecto, y deben ser distribuidos o manipulados sólo por personal competente. Se pondrá el mayor cuidado en evitar la contaminación de los productos.

10.5.4 En el área de manipulación de productos no debe permitirse el almacenamiento de ninguna sustancia que pudiera contaminarlos. Salvo que sea necesario para fines de higiene o control de plagas.

10.5.5 No se permite el almacenamiento de materias primas, ingredientes, material de empaque o productos terminados, directamente sobre el piso ya que se deben almacenar sobre tarimas u otros aditamentos.

10.6 Transporte

10.6.1 Todos los vehículos deben ser revisados por personal habilitado antes de cargar los productos, con el fin de asegurarse de que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.

10.6.2 Los productos que se transportan fuera de su embalaje deben ser transportados protegiéndolos contra la lluvia.

10.6.3 Procedimientos de manipulación durante el transporte.

10.6.3.1 Todos los procedimientos de manipulación deben ser de tal naturaleza que impidan la contaminación del producto. Si se utiliza hielo en contacto con el producto, éste debe ser apto para consumo humano.

10.6.3.2 Los vehículos que cuentan con sistema de refrigeración, deben ser sometidos a revisión periódica del equipo con el fin de que su funcionamiento garantice que las temperaturas requeridas para la buena conservación de los productos, estén aseguradas, y deben contar con indicadores y registradores de temperatura.

10.6.4 Almacenamiento y distribución de alimentos perecederos

10.6.4.1 El almacenamiento y distribución de productos que requieren refrigeración o congelación debe realizarse en instalaciones limpias, como cualquier equipo que tenga contacto directo con los alimentos, para evitar el crecimiento de microorganismos psicrófilos. Para ello además de mantener en buenas condiciones higiénicas el área, se debe llevar un control de temperatura y humedad en el almacén que permita la conservación adecuada del producto.

10.6.4.2 La colocación del producto se debe hacer de tal manera que existan los espacios suficientes que permitan la circulación del aire frío en los productos que se almacenan.

10.6.4.3 Todos los alimentos secos se deben proteger contra la humedad.

10.6.4.4 Los alimentos potencialmente peligrosos se deben mantener a temperaturas iguales o inferiores a los 7°C hasta su utilización. Se recomienda que los alimentos que requieren congelación se conserven a temperaturas tales que eviten su descongelación.

11. Control de plagas

11.1 Consideraciones generales

El control de plagas es aplicable a todas las áreas del establecimiento, recepción de materia prima, almacén, proceso, almacén de producto terminado, distribución, punto de venta, e inclusive vehículos de acarreo y reparto.

11.1.1 Todas las áreas de la planta deben mantenerse libres de insectos, roedores, pájaros u otros animales.

11.1.2 Los edificios deben tener protecciones, para evitar la entrada de plagas.

11.1.3 Cada establecimiento debe tener un sistema y un plan para el control de plagas.

11.1.4 En caso de que alguna plaga invada el establecimiento, deben adoptarse medidas de control o erradicación. Las medidas que comprendan el tratamiento con agentes químicos, físicos o biológicos, sólo deben aplicarse bajo la supervisión directa del personal que conozca a fondo los riesgos para la salud, que el uso de esos agentes pueden entrañar.

11.1.5 Debe impedirse la entrada de animales domésticos en las áreas de elaboración, almacenes de materia prima, y producto terminado.

12. Limpieza y desinfección

12.1 Se debe llevar a cabo una limpieza eficaz y regular de los establecimientos, equipos y vehículos para eliminar residuos de los productos y suciedades que contengan microorganismos. Después de este proceso de limpieza, se debe efectuar, cuando sea necesario, la desinfección, para reducir el número de microorganismos que hayan quedado, a un nivel tal que no contaminen los productos.

12.2 Los procedimientos de limpieza y desinfección deben satisfacer las necesidades peculiares del proceso y del producto de que se trate. Debiendo implementarse para cada establecimiento un programa calendarizado por escrito que sirva de guía a la supervisión y a los empleados con objeto de que estén debidamente limpias todas las áreas.

12.3 Los detergentes y desinfectantes deben ser seleccionados cuidadosamente para lograr el fin perseguido. Los residuos de estos agentes que queden en una superficie susceptible de entrar en contacto con los productos, deben eliminarse mediante un enjuague minucioso con agua, cuando así lo requieran.

13. Concordancia con normas internacionales

Esta Norma no tiene concordancia con normas internacionales.

Bibliografía

14.1 Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. 1992. Ley Federal de Metrología y Normalización. **Diario Oficial de la Federación**. México, D.F.

14.2 Secretaría de Salud. 1991. Ley General de Salud, decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley General de Salud. México, D.F.

14.3 Secretaría de Salud. 1988. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios. México, D.F.

14.4 Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST). 1991. Catálogo Oficial de Plaguicidas. México, D.F.

14.5 Departamento del Distrito Federal. 1964. Reglamento de Ingeniería Sanitaria Relativa a los Edificios. Reglamento de Construcciones del D.F., México.

14.6 Secretaría del Trabajo y Previsión Social. 1993. NOM-002-STPS-1993, relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo. México, D.F.

14.7 Secretaría del Trabajo y Previsión Social. 1993. NOM-027-STPS-1993, señales y avisos de seguridad e higiene. México, D.F.

14.8 Secretaría del Trabajo y Previsión Social. 1993. NOM-018-STPS-1993, relativa a los requerimientos y características de los servicios de regaderas, vestidores y casilleros en los centros de trabajo. México, D.F.

14.9 Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. 1993. NOM-008-SCFI-1993. Sistema General de Unidades de Medida. México, D.F.

14.10 Secretaría de Salud. 1993. Guía para la Autoverificación de las Buenas Prácticas de Higiene en su Establecimiento. México, D.F.

- 14.11** Secretaría de Salud. 1993. Limpieza y Desinfección de Cisternas y Tinacos. México, D.F.
- 14.12** Secretaría de Salud. 1993. Manual de Aplicación del Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos. México, D.F
- 14.13** Secretaría de Salud. 1993. Manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad. México, D.F.
- 14.14** Badui, D. S., 1988. Diccionario de Tecnología de los Alimentos, Ed. Alhambra Mexicana.
- 14.15** Edward E. Judge & Sons. 1989. The Almanac, 74 TH Edition., Inc. Publ. Westminster, Maryland USA.
- 14.16** FAO/OMS, Codex Alimentarius CAC/VOL. A, EJ. 2, Código Internacional Recomendado de Prácticas Principios Generales de Higiene de los Alimentos.
- 14.17** Fernández, E. 1981. Microbiología Sanitaria de Aguas y Alimentos. Vol. I. Editorial U. de G.
- 14.18** Food & Drug Administration. Departamento de Salud, Secretaría de Salud, Instituto Mexicano de Comercio Exterior. Sanidad e Higiene en Fábricas de Productos Alimenticios.
- 14.19** Frazier. 1978. Microbiología de los Alimentos, Ed. Acribia, S.A., Zaragoza, España.
- 14.20** Gould, W. A. CGMP 's, Food Plant Sanitation, Food Industries Consultant, President. Ohio Food Processors Association and Emeritus Professor of Food Processing & Technology The Ohio State University.
- 14.21** Gould, W. A. 1988. Total Quality Assurance for the Food Industries. CTI Publications, Inc. Baltimore , Maryland USA.
- 14.22** Lonade & Blaker. Técnicas Sanitarias en el Manejo de los Alimentos. Editorial Pax-Mex.

14.23 Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. 1981. Norma Z-013/02. Guía para la Redacción, Estructuración y Presentación de las normas oficiales mexicanas.

14.24 U.S. Government printing office. Washington office of the Federal Register. 1990. Code of Federal Regulations. 21.110 "Current Good Manufacturing Practices".

15 Observancia de la Norma

La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma corresponde a la Secretaría de Salud.

16 Vigencia

La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor con su carácter obligatorio a los ciento ochenta días siguientes a partir de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, Distrito Federal, a los diez días del mes de mayo de mil novecientos noventa y cinco.- El Director General, **José Meljem Moctezuma**. - Rúbrica.

APÉNDICE 2

APÉNDICE 2 Análisis de Riesgos e Identificación de Puntos Críticos de Control (HACCP)

En la actualidad se han desarrollado sistemas de calidad con el fin de elaborar productos que no causen daño a la salud como es el caso del sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) donde el principal fin es controlar los riesgos en el proceso de fabricación de un alimento, o sea prevenir los riesgos no esperarse a que suceda una que implica gastos innecesarios como reprocesar, mermar o problemas derivados de tipo legal. México no ha sido la excepción debido a factores económicos y al incremento de la competencia en el mercado con productos alimenticios importados de otros países, por lo general de Norteamérica y Europa donde se utilizan sistemas de calidad en la elaboración de alimentos México debe ser competitivo con el resto del mercado para no perder el mercado nacional y continuar exportando. Es por esto importante que tanto en la micro, pequeña, mediana industria y grandes industrias de alimentos deben utilizar sistemas de calidad que avalen la inocuidad y la calidad de los productos manufacturados en las empresas mexicanas.

El sistema HACCP tiene diferentes acepciones en el idioma español, como Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos (ARICPC), otra es Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (ARCPC), en la OMS han usado Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC).(19)

El sistema se originó por la necesidad de desarrollar un programa que garantizara que los alimentos de los astronautas estuvieran libres de microorganismos y no ocasionarían alguna enfermedad. La compañía Pillsbury en conjunto con la Agencia Nacional Aeroespacial (NASA) y los laboratorios del ejército de los E.E.U.U. en ese entonces desarrollaron un programa conocido como Análisis de Fallos, Modos y Efectos FMEA (Failure, Mode and Effect Analysis) (13).

El sistema como HACCP fue presentado en la National Conference of Food Protection (Primera Conferencia Nacional de Protección de Alimentos en E.E.U.U) en el año de 1971. Fundamentalmente el sistema se enfoca en determinar los factores que influyen directamente en la inocuidad microbiológica y calidad del producto, además descarta el gasto en consideraciones ajenas y sin importancia, reditúa en disminución de costos y en la mejora de la calidad. El sistema fue creado para fabricar: *productos inocuos y seguros, contar con los datos y comprobar que se elaboran productos inocuos, confiar en la producción de alimentos de alta calidad, propaganda y competitividad del producto, conformidad con normas e instituciones internacionales y nacionales, uso integral de todos los recursos u inicio de un Sistema de **Gestión Total de la Calidad**.*

También presenta algunas desventajas pues: *requiere de personal altamente capacitado y preparado, deja de ser funcional si no se actualiza y verifica, y lo debe desarrollar un equipo multidisciplinario.*

El sistema es reconocido mundialmente como un método eficaz en la producción de alimentos de alta calidad sanitaria por organizaciones como la FDA (Food and Drug Administration), OMS(Organización Mundial de la Salud), OPS(Organización Panamericana de la Salud), el Codex Alimentarius en su código de Prácticas para Alimentos de Baja Acidez entre otras. (19)

El sistema HACCP necesita forzosamente para su implementación; como punto de partida el total cumplimiento de las *Buenas Prácticas de Manufactura*, desde de la Recepción de Materia Prima hasta la distribución del producto, sin olvidar revisar las instalaciones, higiene personal, práctica de procedimientos correctos de limpieza y sanitización, salud del personal de no ser así traerá algunas consecuencias, negativas como puede ser el aumento del costo inicial, causada por la posible modificación de las instalaciones (pisos, techos, paredes, ventanas, tuberías, etc), inversión en la compra equipo nuevo o mantenimiento (cambio de equipo obsoleto o muy dañado) y por el aumento en la capacidad de la empresa en la adaptación de

una planta de tratamiento de aguas residuales, gastos por renovación de las instalaciones sanitarias, gastos médicos, asesoría en cuanto a sistemas de limpieza y sanitización, adquisición de nuevos métodos de análisis microbiológicos rápidos y de continuo abastecimiento, capacitación continua al personal en todos los niveles, posibilidad de contratar eventualmente personal para reorganización administrativa. (9,12),etc. Vamos a ver los 12 pasos a seguir para implementar HACCP: (ver figura No.7):

1.- Formación del equipo HACCP

El primer paso consiste en formar un equipo multidisciplinario involucrado en todas las áreas del proceso como puede ser: control de calidad, producción, ingeniería, microbiología, técnicos capacitados y personal con experiencia en el proceso y demás operaciones relacionadas. Se recomienda 6 integrantes como máximo (en procesos complejos o en empresas grandes), con un responsable encargado de evaluar y coordinar todo el proceso y los aspectos de la implementación ya sean económicos, colaboración de personal, acceso a documentación, uso de recursos, información y registros requeridos, también pueden necesitar de fuentes de información internas y externas en temáticas de control estadístico del proceso, toxicología o de expertos en el sistema HACCP o probablemente necesiten de convenios con universidades. (13).

2.- Descripción del producto

El siguiente paso es la descripción detallada y completa del producto y se necesita conocer información relevante relacionada con su seguridad como es: composición química, propiedades o especificaciones fisico-químicas (temperatura, aw, pH, etc), entradas y salidas de materiales, envasado, empaque, condiciones de almacenamiento, transporte, venta y distribución. Toda la información debe estar disponible en forma sintetizada.(17) .

En la implementación del sistema HACCP la metodología consiste en los siguientes pasos:

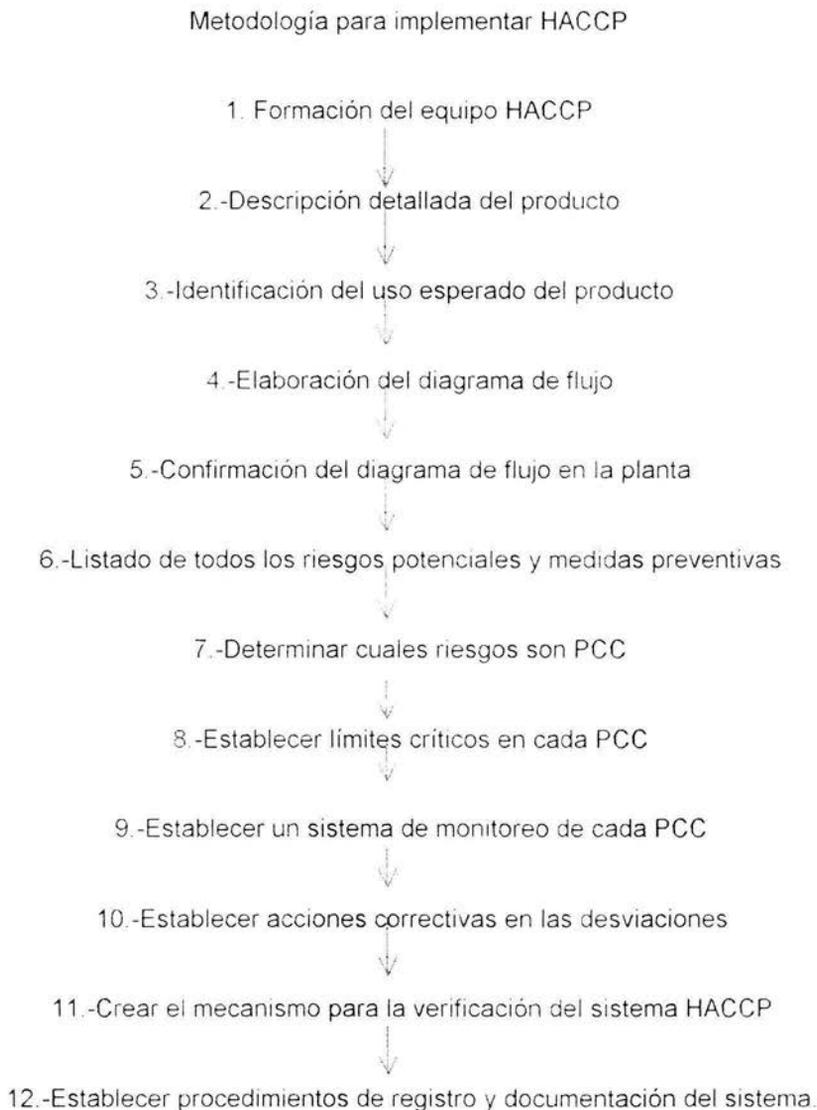


Figura No. 7 Metodología para implementar HACCP. (9)

3.-Identificación del uso esperado del producto

Este es un paso donde se delimita claramente el sector de población al que va dirigido el producto que lo consumirá: jóvenes, adultos, niños, ancianos, etc, describiendo el uso, manejo para conservar las cualidades del producto final. Una herramienta muy útil es el estudio de mercado del producto.

4.-Elaboración del diagrama de flujo

En este punto el equipo HACCP elabora un diagrama de flujo de proceso del producto(s) que incluya todos los puntos y condiciones ocurridas en el proceso; desde la recepción de la materia prima hasta el empaçado y etiquetado de este. En conclusión no olvidar anotar todos los factores que afecten la calidad y estabilidad del producto. El diagrama de flujo también debe incluir los movimientos de los materiales para identificar y eliminar posibles contaminaciones cruzadas.

5.-Confirmación del diagrama de flujo en la planta o en producción

El equipo debe corroborar el diagrama de flujo para que este exprese todas las operaciones realizadas por los obreros en la planta; y revisarlo en diferentes turnos, horarios y de ser necesario se corregirá para que esté acorde con lo llevado a cabo.(17)

6.-Listar todos los riesgos potenciales así como las medidas correctivas aplicables.

En cada punto del proceso deben ser identificados los riesgos tanto físicos, químicos y biológicos presentes en la etapa estudiada. Es muy recomendable establecer si los riesgos son eliminados, magnificados o disminuidos a niveles aceptables en la operación contigua y registrarse. (4,17)

Proceso, etapa o producto	Peligro detectado	Medida(s) preventiva(s)
Es este espacio deben incluirse toda la información técnica requerida.	Deben aparecer enunciados todos los peligros y su posibilidad de variación.	Deben aparecer todas las medidas para controlar los peligros sin excluir ninguna.

Fuente: (16)

La tabla No.19 Ejemplo de formato para listado de peligros y sus medidas preventivas.

6.-En este punto se establecen las medidas para prevenir la aparición de un riesgo durante el proceso.

En el paso seis se enlistan las etapas del proceso para poder elaborar el diagrama de flujo considerando todas las operaciones y puntos que lo conforman. Una vez identificados los peligros en cada etapa deben enunciarse las medidas preventivas para su control, y pueden existir nuevas (16). La tabla No.19 muestra los diferentes tipos de riesgos que pueden encontrarse en un proceso.

Biológicos	Químicos	Físicos
Protozoos y parásitos: <i>Taenia solium</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Taenia saginata</i> , <i>Trichinella spirali</i> , etc.	Químicos contenidos en el producto : Alergenos, micotoxinas, histaminas, veneno de pescado, neurotoxinas.	Vidrio: de botellas, focos, utensilios, termómetros, lentes, equipo de laboratorio, etc. Madera: Tarimas, cajas, huacales, materiales de construcción, etc.

Fuente: (4,8).

Tabla No. 20 Ejemplos de riesgos biológicos, químicos y físicos .

7.- Determinar que riesgos son PCC.

Una vez que se identificaron los riesgos y las medidas para controlarlos se procede a identificar cuales son Puntos Crítico de Control. (PCC) (9)

Los PCC pueden encontrarse en cualquier parte del proceso donde exista la necesidad de un control por el riesgo o peligro probables; deben ser seleccionados por la gravedad de las consecuencias y alcance en caso de no controlar el PCC analizado. También debe observarse si el riesgo constituye un medio de contaminación o supervivencia de bacterias patógenas transmitidos por alimentos.

Establecer que riesgos son PCC es una tarea algo difícil y requiere del análisis minucioso en cada punto donde se halla detectado un riesgo o peligro, se utilizan árboles de decisión en esta etapa, con el fin de evitar encontrar excesivos PCC en el proceso, además su uso es práctico y versátil. Aquí se reconocerán las etapas del proceso u operaciones donde se elimine, evite o reduzca un peligro a niveles bajos y no causen enfermedades o daño a la salud. Y se diferencia un **Punto de Control** de un *Punto Crítico de Control*.

8.-Establecer los límites críticos en cada PCC

Una vez identificados los PCC en todo el proceso, se procede a establecer los criterios y parámetros para controlar un PCC; es importante considerar la utilidad, costo y capacidad de la empresa y distinguir cuales podrán manejar tolerancias y cuales no. Estos criterios o especificaciones pueden ser del tipo: Físicos (especificaciones de tiempo y temperatura para pasteurizar, esterilizar), de tamaño mínimo y cantidad de partículas metálicas, químicos (pH, acidez del producto, residuos de antibióticos o pesticidas, concentración de cloro o algún otro desinfectante o detergente), biológicos (UFC de microorganismos patógenos, levaduras y micotoxinas) y propiedades organolépticas (Olor, color, textura, etc), además del aspecto general.

Para establecer las especificaciones se pueden consultar fuentes como: Normas oficiales o voluntarias, nacionales y/o internacionales, investigaciones, estudios, literatura especializada y asesoría.

Los límites críticos se establecen por las especificaciones determinadas para controlar los PCC y la medida preventiva correspondiente. Estos límites separan un producto seguro, ya que fue controlado todo el proceso, de uno fuera de especificaciones (de control) y del cual se sabe muy probablemente sea un riesgo para la salud; por lo que deben estar bien fundamentados, ser fáciles de medir, generen información rápida y confiable que permitan el control de los PCC (idem).

La siguiente tabla, muestra ejemplos de límites críticos en diferentes PCC

Riesgo	PCC	Límite crítico
Bacterias patógenas (no esporuladas)	Pasteurización	72°C al menos 15 segundos
Fragmentos de metales	Detector de metales	Fragmentos de metal mayores de 0.5 mm
Bacterias patógenas	Secado	$A_w \leq 0.85$ para controlar el crecimiento de microorganismos en productos de baja humedad.
Exceso de nitritos	Cuarto de curado y reposo.	Máximo 200 ppm de nitrito de sodio en producto final.
Alergenos en alimentos	Etiquetado correcto	La etiqueta debe ser legible y contener el listado correcto de todos los ingredientes conforme a lo establecido en la ley.
Histamina	Recepción	Máximo 25 ppm de histamina en la evaluación de histamina en atún.

Fuente (4, 8).

Tabla No. 20 Ejemplo de Límites Críticos.

9.-Establecer sistema de monitoreo de cada PCC .

Es necesario contar con mecanismos de monitoreo que permitan detectar desviaciones, de manera oportuna y llevar a cabo las acciones correctivas correspondientes y recuperar el control del proceso e inclusive evitar producto rechazado. La frecuencia se establecerá de acuerdo a las características del proceso por ejemplo; por hora, turno o de manera continua. Esta en función del tipo de PCC a controlar y su magnitud.

Es importante dejar claro y registrado en los procedimientos de monitoreo lo siguiente: El tipo de monitoreo, los pasos a seguir, la frecuencia de las revisiones, asignar un responsable, archivo de todos los documentos y dejar claro que son responsabilidad de quien los elabora.

Los análisis microbiológicos no son muy recurridos para vigilar los PCC por el tiempo que requieren para la toma de muestra, sin embargo hay casos en donde son indispensables realizar este tipo de pruebas, como es el caso de ingredientes, aditivos y materia prima en general como control de calidad. Puede optarse por el uso de pruebas microbiológicas rápidas y su confirmación por métodos rutinarios en caso de sospecha.

10.- Establecer acciones correctivas.

Las acciones correctivas deben ser específicas en cada **Punto Crítico de Control** (pueden repetirse en diferentes PCC) y definir lo siguiente:

- alcance
- modo de proceder con la producción cuando se perdió el control de uno o varios PCC.
- la manera de corregir la causa en la pérdida del control y,
- registrar todas las acciones correctivas para recuperar el control.

Los procedimientos a seguir en las acciones correctivas deben estar plasmadas en un manual; incluyendo: investigación del origen de la desviación, medidas efectivas para no incurrir nuevamente; además de la verificación de la funcionalidad en la secuencia seguida de la misma. En cada PCC y por supuesto en cada límite crítico debe tener su respectiva acción correctiva para recuperar el control de uno o en caso extremo de más PCC.

11.-Crear una metodología para la verificación del sistema HACCP.

En este paso conviene elaborar una metodología de revisión, pueden ser periódicas y programadas. La verificación es realizada por personal autorizado y capacitado en la tarea. Además hay que establecer, la secuencia a seguir, frecuencia, parámetros a medir y registrar, pruebas y análisis a realizar en la vigilancia de los PCC.

12.- Establecer la documentación y registro del sistema HACCP

En este punto debe sistematizarse la manera de registrar, llenar los formatos y documentos, archivamiento, además de contarse con documentación como fichas de registro, informes de inspecciones rutinarias, auditorias, registros de vigilancias de los PCC llenados por completo, informes y minutas de las reuniones del equipo HACCP, información y datos usados en el análisis de riesgos, registros de las desviaciones y acciones correctivas por un determinado periodo de tiempo, ya sea semanal, mensual, trimestral, etc.

Todas las acciones y datos generados en el proceso deben ser registrados y archivados; en la fabricación, análisis de materias primas, vigilancia de los *Puntos Críticos de Control* y monitoreo, acciones correctivas, datos vaciados en tablas de especificaciones, formatos, gráficos toda una historia de los PCC y del sistema HACCP. Los registros tiene como función(9,15):

- Garantizar que los PCC están siendo controlados.
- Las acciones correctivas realizadas.
- Respaldar auditorias internas y/o externas.
- Comprobar las inspecciones por las autoridades sanitarias.
- Revisar si las acciones correctivas son las adecuadas en las desviaciones ocurridas en los PCC.

Como hemos visto un sistema de ésta índole es de mucha utilidad para elevar la competitividad de los productos de una empresa de alimentos, siendo actualmente un pasaporte para ingresar la mercancía a países como en Estados Unidos. Puede ser de gran ayuda a la empresa procesadora de pasteles.