



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE QUÍMICA

IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INOCUIDAD  
DE LOS ALIMENTOS, EN UNA EMPRESA PROCESADORA DE  
MOLE

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
QUÍMICO DE ALIMENTOS

PRESENTA:

MIGUEL ÁNGEL MIÑÓN LARA



MÉXICO, D.F.

2009



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.

## **JURADO ASIGNADO:**

**PRESIDENTE:** Profesor: OLGA DEL CARMEN VELÁZQUEZ MADRAZO

**VOCAL:** Profesor: FEDERICO GALDEANO BIENZOBAS

**SECRETARIO:** Profesor: MIGUEL ÁNGEL HIDALGO TORRES

**1ER. SUPLENTE:** Profesor: FABIOLA GONZÁLEZ OLGUÍN

**2DO. SUPLENTE:** Profesor: RODOLFO FONSECA LARIOS

## **SITIO DONDE SE DESARROLLÓ EL TEMA:**

**COMERCIAL ATOCPAN S.C. DE R.L. DE C.V.**

---

**ASESOR**

**MIGUEL ÁNGEL HIDALGO TORRES**

---

**SUPERVISOR TÉCNICO**

**MIGUEL ISRAEL GIL ADAUTO**

---

**SUSTENTANTE**

**MIGUEL ÁNGEL MIÑÓN LARA**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por permitirme esta oportunidad y a mis padres Miguel e Irma por sus consejos y su apoyo incondicional.

A mis hermanos Daniel, Jaquelina, Noe y a mi tía Rosario por su apoyo y comprensión.

A Comercial Atocpan y en especial al Sr. Ángel Velasco por la oportunidad que me brindo para la elaboración de la tesis.

Al Departamento de Aseguramiento de Calidad (Claudia y Miguel), por su tiempo y sugerencias.

Al Honorable Jurado Profesores Miguel Hidalgo, Federico Bienzobas y Olga Velásquez por su interés y sus recomendaciones en la elaboración de la tesis.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Química por aceptarme y ofreciéndome la oportunidad de estar en sus aulas formando a un profesional de la química.

# ÍNDICE

	Página
Antecedentes	1
Introducción	4
Justificación	5
Objetivos	7
Generalidades	8
Planificación de la documentación del SGIA	10
<b>CAPÍTULO 1. Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos (SGIA)</b>	16
1.1 Requisitos Generales	16
1.2 Requisitos de la Documentación	17
1.2.1 Generalidades	17
1.2.2 Control de Documentos	18
1.2.3 Control de Registros	19
<b>CAPÍTULO 2. Responsabilidad de la Dirección</b>	20
2.1 Compromiso de la Dirección	20
2.2 Política de la Inocuidad de los Alimentos	21
2.3 Organización del SGIA	21
2.4 Responsabilidad y Autoridad	22
2.5 Líder del equipo de la Inocuidad de los Alimentos	22
2.6 Comunicación	24
2.7 Preparación y Respuesta ante emergencias	24
2.8 Revisión de la Dirección	25
<b>CAPÍTULO 3. Gestión de los Recursos</b>	26
3.1 Disposición de los recursos	26
3.2 Recursos Humanos	27
3.3 Infraestructura	28
3.4 Ambiente de Trabajo	29
<b>CAPÍTULO 4. Planificación y Realización de los Productos Inocuos</b>	30
4.1 Programas Prerrequisito (PPR)	30
4.2 Etapas preliminares para el Análisis de Peligros	32
4.4.1 Equipo de la Inocuidad de los Alimentos	32
4.4.2 Características del Producto	32
4.4.2.1 Materias Primas	32
4.4.2.2 Producto Final	32
4.3 Descripción del Proceso de Fabricación del Alimento	33
4.4 Establecimiento de los Programas Prerrequisito de Operación (PPRo)	36
4.5 Establecimiento del Plan HACCP	43
4.5.1 Descripción del Producto	47
4.5.2 Diagrama General del Proceso	49
4.5.3 Evaluación de ingredientes	50
4.5.4 Evaluación del Proceso	57
4.5.5 Evaluación de cruce de Alérgenos	59
4.5.6 Resumen de evaluación en Proceso/Producto	61

4.5.7	Registro HACCP	62
4.5.8	Evaluación del Plan HACCP	66
4.6	Actualización de la información	68
4.7	Sistema de Trazabilidad	68
4.8	Control de No Conformidades	70
4.8.1	Correcciones	71
4.8.2	Acciones Correctivas	71
4.8.3	Manipulación del Producto potencialmente no inocuo	71
4.8.3.1	Evaluación para la liberación	72
4.8.3.2	Disposición de Productos no conformes	72
4.8.3.3	Retiro del producto	72
4.8.4	Aprobación, cuarentena y rechazo	73
<b>CAPÍTULO 5.</b>	<b>Mejora del Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos</b>	<b>74</b>
5.1	Validación de las combinaciones de medidas de control	74
5.2	Seguimiento y Control	75
5.3	Verificación del SGIA	75
5.4	Mejora	76
5.4.1	Mejora Continua	76
5.4.2	Actualización del SGIA	76
<b>CONCLUSIONES</b>		<b>78</b>
<b>APÉNDICE</b>		<b>79</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		<b>90</b>

## ANTECEDENTES

El HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points por sus siglas en inglés) es un método sistemático aplicado en la industria de alimentos para optimizar la seguridad alimentaria.

A finales de 1950 la compañía Pillsbury en EUA, desarrolló junto con la NASA (National Aeronautics and Space Administration), el principio de HACCP como una medida contra riesgos de seguridad de alimentos para los programas de vuelo de la tripulación espacial *Friendship* y *Gemini*. En su forma original, el concepto de HACCP consistía en tres principios: 1. identificación y reconocimiento de los riesgos, 2. determinación de los puntos críticos de control de los riesgos y 3. Establecer un sistema de rutinas de monitoreo<sup>1</sup>.

El sistema de análisis de riesgos y de los puntos críticos de control (HACCP) permite identificar riesgos específicos y medidas preventivas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los riesgos y establecer sistemas de control que se orienten hacia medidas preventivas en lugar de basarse principalmente en el análisis del producto final. Todo sistema de HACCP es capaz de adaptarse a cambios tales como los progresos en el diseño del equipo o en los procedimientos de elaboración o las novedades tecnológicas<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> “La utilización de los principios del análisis de peligros y de puntos críticos de control (APPCC) para el control de alimentos”. Y el informe de una Reunión Técnica de Expertos de la FAO, Vancouver, Canadá, 12-16 de diciembre de 1994. Estudio FAO: Alimentación y Nutrición N° 58, Roma, FAO, 1995.

<sup>2</sup> CAC/GL 18-1993 “Directrices para la Aplicación del Sistema de Análisis de Riesgos y de los Puntos Críticos de Control (HACCP)”

En 2001 la Comisión del Codex Alimentarius incorporó el HACCP dentro de su Código de Prácticas Internacionales Recomendadas – Principios Generales de Higiene de Alimentos. Los estándares del Codex juegan un papel importante en el comercio de alimentos. Sin embargo, su adopción por naciones miembros del Codex es voluntaria<sup>3</sup>.

La globalización, apoyada por la creciente distancia entre el fabricante y el consumidor, también combinada con la complejidad reconocida del total de la cadena de alimentos, ha generado el deseo de desarrollar un estándar internacional auditable para la gestión de seguridad de alimentos, operable a través de la cadena alimentaria. Como resultado, se presentó una propuesta al Comité Técnico 34 de ISO (Productos Alimenticios) para el desarrollo de una norma ISO que defina a un sistema de manufactura de alimentos seguros para todo el sector de la industria de alimentos<sup>3</sup>.

El Comité 34 desarrolló la norma internacional titulada *ISO 22000:2005 "FOOD SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS- REQUIREMENTS FOR ANY ORGANIZATION IN THE FOOD CHAIN"*, la cual se basa principalmente en las cinco etapas preliminares y los siete principios del Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), así también su estructura es totalmente coincidente con la ISO 9001<sup>4</sup>.

ISO 22000:2005, no pretende definir un sistema mínimo de seguridad de alimentos, es un estándar voluntario y está planeado para usarse en

---

<sup>3</sup> FAO 2002. Sistemas de Calidad e Inocuidad de los Alimentos

<sup>4</sup> <http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref1056> "ISO management Systems special report ISO 22000 from to implementation"



todo tipo de organización dentro de la cadena alimentaria que busca un sistema de seguridad de alimentos más controlado, coherente e integrado que las normas y regulaciones requeridas obligatoriamente<sup>5</sup>.

El mole es un alimento de origen mexicano y tiene sus inicios en el período de la colonia. Es una mezcla de chiles, especias y otros ingredientes, de color y aspecto variable según su composición dependiendo de la región<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Sanjurjo Ana. Curso de ISO 22000: Sistemas de Gestión de Seguridad en Alimentos, México D.F. 2006.

<sup>6</sup> Tesis de Licenciatura: Gomez Acosta Jessica "Implantación de un Sistema de Calidad a un Platillo Típico Mexicano: El Mole Poblano". México D.F. 2008.

## **INTRODUCCIÓN**

Comercial Atocpan S.C. de R.L. de C.V., es una mediana empresa, 100% mexicana, la cual se constituyó en el año de 1963, en las instalaciones de Guadalupe Victoria No 62 esquina Teutli; por iniciativa de algunos residentes del pueblo de San Pedro Atocpan, en la delegación Milpa Alta, Distrito Federal constituyeron una Sociedad Cooperativa. La Sociedad estaba compuesta por más de 60 socios que comenzaron a trabajar rudimentariamente, con molinos para nixtamal y molinos de piedra con los que elaboraban y comercializaban el mole.

En 1973 la empresa entró en un periodo de reestructuración, salieron e ingresaron socios formando un nuevo grupo de cooperativistas compuestos por 33 miembros.

En 1975 la cooperativa comienza un periodo de transición, cambian de domicilio a avenida Hidalgo No 68 (instalaciones actuales), donde se establecen bodegas, talleres de manufactura y una tienda de venta directa al público.

Para 1980 la empresa alcanza una posición significativa en el mercado por su volumen de producción y surge la marca de Mole "Don Pancho" y se modernizan las instalaciones.

En la actualidad Comercial Atocpan S.C. de R.L. de C.V ha desarrollado sistemas de control de calidad para la elaboración de sus productos, utilizando maquinaria sanitaria y personal capacitado.

## **JUSTIFICACIÓN**

La norma ISO 22000 es aplicable a cualquier organización sin importar su tamaño ya sean pequeñas o medianas empresas (PYMES), las cuales se encuentran involucradas en cualquier parte de la cadena alimenticia.

Para intentar la exportación del mole u otro producto procesado, es necesario asegurar que el producto ha cumplido con los requerimientos de inocuidad alimentaria, establecidos por el país importador.

A muchas PyMES establecer un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos (SGIA), les crea gastos para mejorar las instalaciones antes de aplicarlo. Las limitaciones financieras son un obstáculo para la aplicación del sistema (SGIA). Sin embargo no se contempla que un buen control de los peligros puede traducirse en un ahorro para la empresa, esto nunca se valora ni se aprovecha para recuperar la inversión financiera inicial.

En el trabajo se presenta un ejemplo práctico para el desarrollo e implementación de un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos ISO 22000:2005, a una empresa procesadora de mole. También puede ser de utilidad a otras empresas ya que explica la documentación requerida por la norma ISO 22000:2005, para implementar un sistema de gestión de inocuidad de los alimentos.

La seguridad de alimentos es una responsabilidad compartida que se cumple por los esfuerzos combinados de todos los involucrados en la cadena de alimentos.

En el presente trabajo se pretende mostrar que el ISO 22000:2005 es un sistema de gestión total de seguridad de alimentos que abarca a una empresa por completo ya que garantiza mejor practica de higiene y seguridad en la cadena alimentaria con un enfoque preventivo identifica y soluciona los peligros relacionados con la empresa y promueve la inocuidad del alimento permitiendo estar a la vanguardia de las exigencias del mercado internacional.

## **OBJETIVOS**

### OBJETIVO GENERAL

- Analizar e implementar la documentación solicitada por la norma ISO 22000:2005 para establecer un Sistema de Gestión de la inocuidad de los Alimentos a una empresa procesadora de Mole.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Planificar un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos a una empresa.
- Elaborar y diseñar el plan HACCP para la elaboración del mole.
- Explicar los requisitos que solicita la norma ISO 22000.
- Diseñar e implementar la documentación requerida para establecer el Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos en la empresa procesadora de mole

## GENERALIDADES

Los términos inocuidad de los alimentos y calidad de los alimentos pueden ser confusos. Cuando se habla de inocuidad de los alimentos se hace referencia a todos los riesgos, ya sean crónicos o agudos, que pueden hacer que los alimentos sean nocivos para la salud del consumidor. Se trata de un objetivo que no es negociable. El concepto de calidad abarca todas las demás características que influyen en el valor de un producto para el consumidor. Engloba, por lo tanto, características indeseables en el producto como: estado de descomposición, contaminación con suciedad, decoloración y olores desagradables, pero también características de origen como: color, aroma y textura, así también, los métodos de elaboración del alimento. Esta distinción entre inocuidad y calidad tiene repercusiones en las políticas públicas e influye en la naturaleza y contenido del sistema de control de los alimentos más indicado para alcanzar objetivos nacionales predeterminados<sup>7</sup>.

Por control de los alimentos se entiende lo siguiente:

*"actividad reguladora obligatoria de cumplimiento realizada por las autoridades nacionales o locales para proteger al consumidor y garantizar que todos los alimentos, durante su producción, manipulación, almacenamiento, elaboración y distribución sean inocuos, sanos y aptos para el consumo humano, cumplan los requisitos de inocuidad y calidad y estén etiquetados de forma objetiva y precisa, de acuerdo con las disposiciones de la ley<sup>7</sup>".*

La confianza en la inocuidad e integridad de los alimentos es un requisito importante para los consumidores. Entre los factores que

contribuyen a los posibles riesgos de los alimentos se incluyen las prácticas agrícolas inadecuadas, la falta de higiene en todas las fases de la cadena alimentaria, la ausencia de controles preventivos en las operaciones de elaboración y preparación de los alimentos, la utilización inadecuada de productos químicos, la contaminación de las materias primas, los ingredientes y el almacenamiento inadecuado<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> FAO/OMS Garantía de la Inocuidad y Calidad de los Alimentos: Directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos. Página 4.

## **PLANIFICACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS**

Para comenzar con la planificación y el diseño de un Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos en una empresa, es necesario realizar un estudio detallado, es decir se debe encontrar en el tercer nivel de la figura 1, se tendrán implementado las normas oficiales y los programas prerequisites (Buenas Prácticas de Manufactura [BPM] y Procedimientos Estandarizados de Operación [PEO] y Procedimientos Estandarizados Operativos de Saneamiento [PEOS]).

A continuación se muestran los niveles necesarios que cumplir por cualquier organización<sup>8</sup>.



Fig. 1 Niveles de cumplimiento para una organización.

<sup>8</sup> Modelo propuesto, donde PEO (Procedimientos Estándar de Operación) y PEOS (Procedimientos Estandarizados Operativos de Saneamiento).



Para comenzar con el diseño y la planificación del Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos a cualquier empresa, es necesario que mínimo esté cumpliendo con los programas prerequisites (3<sup>ER</sup> nivel).

Posteriormente se planifica y desarrolla el sistema HACCP, por último se realiza un estudio completo y detallado de la norma ISO 22000. Y se elabora la documentación que se requiere.

Para cumplir con los requerimientos de la documentación de la ISO 22000, se muestra en la figura 2 la jerarquía típica de la documentación del sistema de gestión de Calidad<sup>9</sup>.

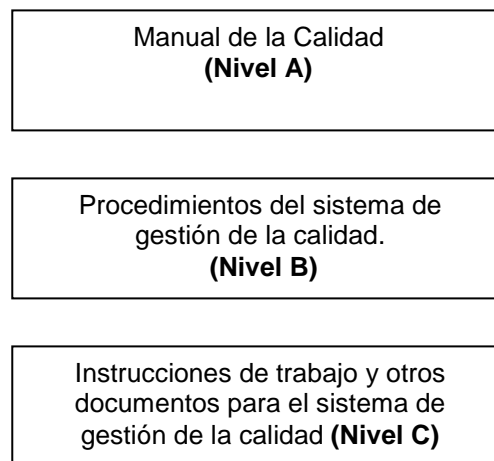


Fig. 2 Jerarquía de la documentación del sistema de gestión de la Calidad

La documentación para el sistema de gestión de inocuidad de los alimentos puede diferir de una organización a otra debido al tamaño, complejidad de los procesos y la competencia del personal.

La documentación del sistema de gestión de inocuidad de los alimentos incluye lo siguiente:

---

<sup>9</sup> ISO/TR 10013:2002. Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad.

- a. Política y objetivos de inocuidad alimentaria
- b. Manual de Calidad
- c. Planes de Calidad
- d. Procedimientos documentados
- e. Instrucciones de trabajo
- f. Formularios (o formatos)
- g. Especificaciones
- h. Documentos externos (servicios contratados por la organización)
- i. Registros

La documentación del sistema de gestión de inocuidad de los alimentos puede presentarse en cualquier tipo de medio, papel o medios electrónicos.

Para comenzar la implementación del sistema de gestión de inocuidad de los alimentos y la elaboración de la documentación, la empresa deberá estar en nivel C de la figura 2.

Si la empresa no presenta documentación en este nivel, es necesario establecer relaciones con el personal para entrevistas y descripciones de sus labores (instrucciones de trabajo).

La documentación de instrucciones de trabajo pueden variar en su forma para cada organización, se presenta la estructura para la instrucción de trabajo:

1. título
2. identificación única
3. revisión, aprobación y modificación
4. contenido

5. acciones de trabajo
6. registros
7. identificación de los cambios

Los planes de Calidad pueden incluir procedimientos, instrucciones de trabajo y/o registros.

Los procedimientos estándar de operación (PEO) y procedimientos del sistema de calidad (PSC), se estructuran de igual forma (ver anexo A):

1. título
2. identificación del documento
3. revisión, aprobación y modificación
4. alcance, responsabilidades y definiciones
5. actividades o acciones
6. registros
7. identificación de los cambios

Es recomendable que la documentación elaborada se mantenga en forma electrónica para posteriores cambios, impresa y en lugar de fácil acceso donde se pueda consultar.

Para desarrollar el plan HACCP, se comparó ISO 22000:2005 con los principios de la Comisión del Codex Alimentarius.

Se diseñó y elaboró el plan HACCP.

		Comisión del Codex Alimentarius		ISO 22000:2005	
		No. ETAPAS	ETAPAS	subrequisito	ETAPAS
<b>ETAPAS PRELIMINARES</b>	1		formación de un equipo de HACCP	7.3.2	equipo de la inocuidad de los alimentos
	2		Descripción del producto	7.3.3	características de producto
	3		determinación del uso previsto del producto	7.3.4	uso previsto
	4		elaboración de un diagrama de flujo	7.3.5	Diagrama de flujo
	5		Confirmación in situ del diagrama de flujo		
<b>PRINCIPIOS</b>	6		análisis de peligros	7.4	análisis de peligros
	7		determinación de los puntos de control	7.6.2	identificación de los puntos críticos de control (PCC)
	8		establecimiento de límites críticos para cada PCC	7.6.3	límites críticos para los PCC
	9		establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC.	7.6.4	sistema para el seguimiento de los PCC
	10		establecimiento de medidas correctivas	7.6.5	acciones correctivas
	11		establecimiento de procedimientos de comprobación	7.8	planificación de la verificación
	12		establecimiento de un sistema de documentación y registro	7.7, 4.2	actualización de la información

Tabla A. Comparación sistema HACCP con ISO 22000:2005<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Tomado del Codex Alimentarius textos básicos de Higiene de los Alimentos. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Organización Mundial de la Salud, Roma, 2001.

**IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INOCUIDAD DE  
LOS ALIMENTOS EN UNA EMPRESA PROCESADORA DE MOLE  
(ISO 22000:2005)**



# **CAPÍTULO I**

## **SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS**

### **1.1 Requisitos Generales**

Para cumplir con lo establecido en la ISO 22000:2005 se ha desarrollado y ha definido el alcance del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos con lo siguiente:

*“Mole Don Pancho, para cumplir con la Política de Inocuidad de los Alimentos, alcanzar los objetivos y asegurar que los procesos empleados sean conformes con los requerimientos del sistema de gestión de la Inocuidad de los Alimentos, ha establecido, documentado e implementado un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos el cual es preventivo, promueve la mejora continua y cuenta con evidencia documentada que sirve de soporte para proporcionarle consistencia y confiabilidad a sus clientes”.*

El Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos (SGIA), combina la comunicación interactiva, gestión del sistema, programas prerrequisitos y principios HACCP, los cuales son clave para asegurar la inocuidad del alimento a lo largo de toda la cadena alimentaria.

El reconocimiento de la función y la posición de la empresa dentro de la cadena alimentaria es esencial para asegurar una comunicación interactiva eficaz, con el objetivo de elaborar alimentos inocuos.

Para desarrollar el Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos se han incorporando los siguientes niveles de documentación:

Tabla 1. Documentos del Sistema

Nivel	
1	Manual de Calidad
2	Procedimientos del Sistema de Calidad
3	Procedimientos Estándar de Operación
4	Instrucciones de Trabajo
5	Registros

## 1.2 Requisitos de la Documentación

### 1.2.1 Generalidades

El Manual de Calidad, establece la política y los objetivos de la Calidad, alcance del sistema detallado, así como la justificación de las exclusiones, decreta las normatividad regidora, las responsabilidades e intereses entre los procesos y las distintas áreas, para la ejecución del Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos (Ver anexo B).

**El Manual de Calidad** es soportado por un manual de procedimientos que conforman el Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos.

**Los Procedimientos del Sistema de Calidad (PSC)** describen la forma general de las actividades de cada una de las áreas que intervienen en los procesos del sistema de calidad, indicando responsables de cada una de las áreas.

**Los Procedimientos Estándar de Operación (PEO) y Procedimientos Estándar Operativos de Saneamiento (PEOS)** describen detalladamente cómo se realizan las etapas del proceso y limpieza.

**Las instrucciones de trabajo** describen con detalle cómo se efectúan las etapas y actividades del proceso.

**Los registros de Calidad** muestran el grado de cumplimiento de las actividades que se ejecutan para satisfacer los requerimientos.

### **1.2.2 Control de documentos**

Los documentos comprendidos en el sistema son el Manual de Calidad y todos los documentos relacionados al sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos.

Para controlar y mantener los documentos se han desarrollado procedimientos documentados para el control de la documentación.

<i>PSC</i>	<i>PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS</i>
<i>PSC</i>	<i>PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE DOCUMENTOS</i>

Se ha elaborado una lista maestra de documentos, que identifica y detalla el estado actual de la revisión, la fecha de reemplazo del documento, y se encuentra disponible para consulta y para prevenir el uso de documentos obsoletos.



### **1.2.3 Control de registros**

El control de los registros del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos se ha elaborado y se mantiene para proveer evidencia de la conformidad hacia los requerimientos de la operación y del sistema de calidad para lo cual se ha diseñado procedimiento para el control de documentación.

*PSC*

*PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE REGISTROS*

Para llevar un control ordenado de los registros relacionados con la seguridad alimentaria y el sistema de calidad, éstos se mantendrán archivados en la carpeta de producto liberado y preservados al menos por la vida de anaquel del producto, los documentos archivados estarán disponibles en el departamento de Calidad.

## **CAPÍTULO II**

### **RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN**

#### **2.1 Compromiso de la Dirección**

Para cumplir con este requerimiento es necesario estar en constante comunicación con el personal de la alta dirección (ver Anexo C), para la implementación del sistema.

El personal debe estar convencido de lo que se pretende realizar para lo cual:

- El cumplimiento del Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos depende de involucrar y comprometer al personal relacionado con el proceso de la cadena alimentaria y los proveedores.

La alta dirección se ha comprometido para el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos y la mejora continua de su eficiencia a través de:

- a) La divulgación de la Misión, Visión y Valores hacia todos los niveles de su organización.
- b) El establecimiento de la Política de Calidad de Mole Don Pancho.
- c) El establecimiento de los objetivos de Calidad.
- d) La administración de revisiones de la funcionalidad del Sistema de Calidad.
- e) Asegurar la disponibilidad de recursos

## **2.2 Política de la Inocuidad de los Alimentos**

La alta Dirección ha aprobado y autorizado la Política de Inocuidad de los Alimentos de Mole Don Pancho, mediante la cual se comprometen a dirigir y orientar los valores para el beneficio de los clientes.

La declaración de la Política es:

### POLÍTICA DE INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS

*“En Mole Don Pancho trabajamos para asegurar que nuestros productos y servicios cumplen con los requerimientos Corporativos, Legales y de Seguridad Alimentaria, satisfaciendo las necesidades y expectativas de nuestros clientes aplicando estándares consistentes de calidad en todas las etapas de los procesos”.*

## **2.3 Organización del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos**

Para cumplir con los requerimientos, la alta dirección ha designado al departamento de Aseguramiento de Calidad, para que planifique y desarrolle el sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos, para que se cumpla con la documentación mencionada en el Capítulo I.

El departamento de Aseguramiento de Calidad es responsable de mantener la integridad y llevar a cabo todo lo relacionado con el sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos.

Toda documentación relacionada con la inocuidad de los alimentos debe ser actualizada y elaborada por el departamento de Aseguramiento de Calidad.

## **2.4 Responsabilidad y Autoridad**

La responsabilidad, autoridad y vínculo de todo el personal involucrado en el trabajo de administración, proceso, verificación que afecta la calidad, seguridad alimentaria del producto, esta definida y documentada para cada área.

Las responsabilidades del personal de la organización, se encuentran documentadas en las descripciones de puesto, en todos los niveles.

En el anexo D se presenta un ejemplo de descripción de puesto.

## **2.5 Líder del equipo de la inocuidad de los alimentos**

Para cumplir con este requerimiento, la alta dirección de la empresa Mole Don Pancho determinó que el líder del equipo de la inocuidad de los alimentos es el Gerente de Aseguramiento de Calidad el cual tiene la responsabilidad y autoridad para dirigir al equipo.

Y dentro de sus actividades le corresponde:

- a. Designar labores al equipo de inocuidad de los alimentos
- b. Organizar y definir las actividades de los miembros del equipo.

- c. Asegurar que los miembros del equipo tengan los conocimientos y experiencia suficiente para desarrollar sus actividades,
- d. Verificar la implementación, mantenimiento y la actualización del sistema.

La frecuencia de las reuniones del Equipo de inocuidad de los alimentos es semanal, mientras se comienza con el diseño. Cuando se encuentre establecido el sistema, las reuniones serán mensualmente y siempre que el líder lo crea conveniente pueden realizarse reuniones extraordinarias.

Los temas a tratar son:

- a) Revisión de los planes.
- b) Revisión de informes de revisiones generales.
- c) Revisión de acciones correctivas y preventivas.
- d) Seguimiento de problemas.
- e) Cualquier tema relacionado con la operación y que afecte a la correcta implantación y evolución del Sistema de inocuidad de los alimentos.

Por cada reunión se realizará un reporte de los acuerdos alcanzados en la revisión y los puntos tratados, el líder del equipo de la inocuidad de los alimentos llevará el archivo y difusión de las reuniones a la alta dirección.

## **2.6 Comunicación**

La organización tiene los mecanismos para una correcta comunicación interna por medio de: correo electrónico, tableros informativos, juntas operativas, buzón de sugerencias, entre los diferentes niveles de funciones de la organización.

Para la comunicación externa la organización ha establecido comunicación con los proveedores, laboratorios externos y servicios contratados relacionados con la organización, para el intercambio de información sobre la inocuidad de los alimentos.

Así también se establece comunicación permanente con los clientes.

## **2.7 Preparación y respuesta ante emergencias**

La organización está preparada para cualquier tipo de emergencia, esta en continua capacitación de su personal para distintas situaciones de emergencia, como incendios, terremotos, inundaciones. También diseña simulacros relacionados con cada situación. Por cada capacitación realizada en la organización, se llevan registros.

Las emergencias relacionadas con la inocuidad de los alimentos se mencionan en el capítulo 4, manipulación del Producto potencialmente no inocuo.

## **2.8 Revisión por la Dirección**

La revisión del Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos es responsabilidad de la alta Dirección y tiene como objetivo asegurar que se cumplan los requisitos de Inocuidad alimentaria establecidos y que el sistema sea efectivo para el logro de los objetivos.

Esta revisión documentada incluye la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de cambios en el sistema de inocuidad alimentaria, incluyendo la política y los objetivos.

En caso de cambios a la política, objetivos y al sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos, la alta dirección tiene la responsabilidad de reportar dichos cambios al equipo de la inocuidad de los alimentos.

## CAPÍTULO III GESTIÓN DE LOS RECURSOS

### 3.1 Disposición de los recursos

Para llevar un buen control, el equipo de la inocuidad de los alimentos está en constante comunicación con la alta dirección. Y la alta dirección es responsable de identificar las necesidades de recursos de la organización y proporcionar estos recursos para:

- a) Implementar y mantener el Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos y mejorar continuamente su efectividad.
- b) Incrementar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento con los requerimientos de inocuidad alimentaria.

Fig. 1. Parte delantera y oficinas de la empresa.





### 3.2 Recursos humanos

El personal de la empresa relacionado con la inocuidad de los alimentos, es personal competente que tiene los conocimientos para desarrollar el sistema de inocuidad de los alimentos, así también el personal encargado de la manufactura del producto tiene la formación y capacitación para desempeñar su labor, con estricto apego a la normatividad y legislación vigente, así también, cumple con los programas prerrequisitos de la Comisión del Codex Alimentarius, para implementar el sistema HACCP y con ello garantizar la inocuidad de los productos.

Fig. 2. Área de Freído y Preparación



### 3.3 Infraestructura

La compañía determina, provee y mantiene las instalaciones necesarias mediante el cumplimiento de los programas de mantenimiento de oficinas, espacios de trabajo, equipos de proceso y otras instalaciones asociadas al proceso.

El equipo utilizado para la elaboración del alimento es de material grado alimenticio. La planta cuenta con las adecuaciones para la elaboración del alimento de manera controlada e higiénica.

Fig. 3. Área de Producción, almacén de: material de empaque, materia prima y producto terminado.



### 3.4 Ambiente de trabajo

La organización determina y administra el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto, a través de revisiones periódicas de las áreas de trabajo, en las cuales se incluye la limpieza necesaria, espacios adecuados e iluminación necesaria.

También cuenta con espacios de trabajo establecidos para cada área y el personal que labora en cada área se identifica por el color de su ropa.

Fig. 4. Almacén de material de empaque y Área de producción.



## **CAPÍTULO IV**

### **PLANIFICACIÓN Y REALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS INOCUOS**

#### **4.1 Programas Prerrequisitos (PPR)**

La organización ha diseñado, establecido, implementado y mantenido los programas de prerrequisitos, los cuales son:

- a. Prácticas de Higiene Personal
- b. Programas de Mantenimiento Preventivo.
- c. Establecimiento, Equipo e Instalaciones.
- d. Buenas Prácticas de Manufactura

#### ***Prácticas de Higiene Personal***

Las prácticas de higiene del personal están establecidas:

- Salud del operario. Las personas que manipulan, inspeccionan, y elaboran los alimentos se encuentran en un buen estado de salud.
- Uniforme y equipo. El uniforme se encuentra limpio y se usa zapatos especiales, cubreboca, cofia y guantes.
- Higiene del operario. el personal se baña antes de entrar a la planta y se lava las manos antes de iniciar con sus labores.

#### ***Programas de Mantenimiento Preventivo***

Los programas de mantenimiento preventivo, son aquellos que ayudan a mantener el medio ambiente higiénico en la planta como:

- Control de plagas
- Control de proveedores



- Recepción y Almacenamiento de materias primas y material de empaque.
- Almacenamiento y Embarque de producto terminado
- Manejo de residuos

### ***Establecimiento, Equipo e Instalaciones***

La infraestructura de la planta ha sido diseñada para la elaboración del alimento de manera higiénica, el diseño del equipo que se utiliza es sanitario y el mantenimiento de la planta es constante dependiendo de las necesidades que resulten. Se tiene un buen sistema de ventilación para eliminar el calor generado por los freidores y pulverizadores. Las puertas tienen cortinas de plástico. Las Tuberías y fuentes de iluminación, se tienen identificadas por colores y se limpian con frecuencia para eliminar el polvo y cochambre acumulado.

### ***Buenas Prácticas de Manufactura***

Reducir la probabilidad de que se origine un peligro que pueda perjudicar la inocuidad de los alimentos o su aptitud para el consumo en etapas posteriores de la cadena alimentaria, mediante el establecimiento de programas de monitoreo a las diferentes áreas relacionadas con la recepción, elaboración ó proceso, manipulación y almacenamiento de materias primas, material de empaque y producto terminado.

Los programas prerequisites se encuentran establecidos, documentados e impresos, en el departamento de Aseguramiento de Calidad.

## **4.2 Etapas preliminares para el análisis de peligros**

### **4.2.1 Equipo de la inocuidad de los Alimentos**

El líder del equipo de la inocuidad de los alimentos designo al tesista y al jefe de Aseguramiento de Calidad, como personal del equipo de la inocuidad de los alimentos. El equipo tiene los conocimientos y experiencia en las etapas de elaboración del alimento y su proceso.

### **4.2.2 Características del producto**

#### **4.2.2.1 Materias Primas**

El área de Aseguramiento de Calidad es la encargada de evaluar los ingredientes y el material que se encuentre en contacto con el alimento. Se ha realizado la documentación para las materias primas, que la empresa utiliza para la elaboración de sus productos.

En el anexo E se muestra un ejemplo de la documentación.

#### **4.2.2.2 Característica del producto final**

La empresa elabora alrededor de 30 productos y se tiene para cada uno, la documentación que describe con detalle sus características.

En el anexo F se ejemplifica el documento.

Fig. 5. Mole polvo y Mole pasta



### 4.3 Descripción del Proceso de Fabricación del Alimento

Para la elaboración del mole se realiza lo siguiente:

#### Recepción y acondicionamiento

- Recepción de la materia prima y material de empaque, cumpla con lo que establece la empresa.
- Los chiles 1<sup>ras</sup> se les quita el rabo y la semilla; y los chiles 2<sup>das</sup> y 3<sup>ras</sup> solo se quita el rabo.
- Se trituran los chiles acondicionados anteriormente y se almacenan en sacos de 30kg.
- A los chiles triturados, semilla de chile y semilla de calabaza son llevados a un proceso de Sanitización con oxido de etileno, en una empresa certificada.
- Los chiles mora, cascabel y chipotle se acondicionan y son freídos.
- Las especias y el ajonjolí se acondicionan y son tostados a 90°C.
- La almendra, nuez, pasa y la tortilla se fíen a 280°C.

- Los productos en polvo y deshidratados son comprados con proveedores seguros, los cuales por lote de producto comprado envían un certificado de análisis.
- Todas las materias primas son almacenadas hasta su uso.

## Producción

- El almacén de materia prima surte al área de producción mediante una orden de producción elaborada semanalmente.
- Se tienen tres líneas de producción.
- El área de freído cuenta con 3 tolvas de surtido.
- Las líneas de producción cuenta con lo siguiente: la línea 1 tiene 2 pulverizadores, la línea 2 tiene 3 pulverizadores, la línea 3 tiene 2 pulverizadores y 1 desgranulador.
- En el área de freído (ver apéndice G) se prepara la orden para cada línea de producción, incorporando todos los ingredientes en una tolva, la cual por gravedad caen los ingredientes en una mezcladora.
- Los ingredientes son mezclados y bajan por una rampa de acero inoxidable a la tolva del primer pulverizador donde es alimentado por un operario.
- Con ayuda de líneas transportadoras pasa al siguiente (segundo o tercer) pulverizador (en esta etapa se alcanza una temperatura de 80 a 90°C).
- De igual forma con las líneas transportadoras se lleva el alimento a la segunda mezcladora, en donde: el mole presentación polvo disminuye su temperatura en 30 °C y para el mole en pasta se agrega aceite para obtener está presentación.
- El llenado es manual para las dos presentaciones.



- Para el mole en pasta se envasa en botes de plástico (los envases son sanitizados previamente en el área de almacén de material de empaque).
- Los envases son sellados con etiquetas de diferente color dependiendo del mes de producción (se tiene diferente color por mes).
- Para la presentación en polvo se coloca en bolsas de polietileno de alta densidad, grado alimenticio.
- El área de Calidad es la encargada de supervisar toda la etapa de preparación del alimento desde la recepción de las materias primas hasta la liberación del producto a almacén de producto terminado.

#### Almacenamiento

- El producto se almacena, por fecha de fabricación, de tal manera que se lleve a cabo primeras entradas primeras salidas (PEPS).

#### **4.4 Establecimiento de los programas prerrequisito de operación**

Los programas prerrequisito operacionales (ó PPR operacionales), son identificados por el análisis de peligros como esenciales para controlar la probabilidad de introducir peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos y/o la contaminación o proliferación de peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos en los productos o en el ambiente de producción<sup>11</sup>.

Los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos se deben a agentes: biológicos, químicos o físicos o la condición en que éste se halla, la cual puede ocasionar un efecto adverso para la salud.

Para el desarrollo de los PPR operacionales se siguió el diseño del plan de HACCP, utilizando el árbol de decisiones<sup>12</sup>. (Anexo H)

En la siguiente página se muestran los formatos de los programas prerrequisitos.

---

<sup>11</sup> Definición tomada de la Norma ISO 22000:2005 Sistema de Gestión de la Inocuidad de los alimentos – Requisitos para Cualquier Organización en la Cadena Alimentaria-.

<sup>12</sup> Diagrama tomado de la norma ISO 22004:2005. Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos .Guías de Aplicación de la Norma ISO 22000:2005.

## PROGRAMAS PRERREQUISITO DE OPERACIÓN (PPR de operación)

	CARGO	Nombre	Firma	Fecha
<b>Líder del equipo</b>	<b>Gerente de Aseguramiento de Calidad</b>			
<b>Equipo</b>	<b>Jefe de Aseguramiento de Calidad</b>			
	<b>Tesista</b>			

	APROBACIÓN		
	Nombre	Firma	Fecha
<b>Dirección</b>			
<b>Gerente de Producción</b>			
<b>Jefe de Producción</b>			
<b>Vo.Bo.</b>			
<b>Consejo de Vigilancia</b>			

<b>FECHA DE EMISIÓN:</b>		<b>SUSTITUYE A:</b>	<b>No Aplica</b>
--------------------------	--	---------------------	------------------

## PROGRAMA DE PRERREQUISITO DE OPERACIÓN (PPR de Operación)

<b>PUNTO DE CONTROL</b>	PC 01  SANITIZADO
<b>PELIGRO</b>	PRESENCIA DE PATÓGENOS Y OXIDO DE ETILENO
<b>MEDIDA DE CONTROL</b>	Certificado de análisis del proveedor
<b>PROCEDIMIENTOS DE SEGUIMIENTO</b>	Recepción de certificado del proveedor por lote de materia prima tratado.
<b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>	a) Si el certificado de análisis no es recibido para cada lote, estos lotes deberán colocados en retención hasta que se reciba el certificado de análisis o se realice un análisis interno. b) Documentar las acciones realizadas.
<b>RESPONSABLE</b>	JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
<b>REGISTRO y LOCALIZACIÓN DE PPR de operación</b>	a) Archivo de certificados de análisis de sanitizado. (Ubicación: Calidad) b) Archivo de documentación de retenciones / liberaciones. (Ubicación: Calidad). c) Registro de actividades de verificación (Ubicación: Calidad)
<b>VERIFICACIÓN DE LOS PPR</b>	El Gerente de Aseguramiento de Calidad revisará los certificados de análisis por cada lote tratado o analizado una vez por mes.

## PROGRAMA DE PRERREQUISITO DE OPERACIÓN (PPR de Operación)

<b>PUNTO DE CONTROL</b>	PC 02  ACONDICIONAMIENTO DE INGREDIENTES SELECCIÓN MANUAL INSPECCIÓN VISUAL
<b>PELIGRO</b>	MATERIA EXTRAÑA: plástico, madera, piedras
<b>MEDIDA DE CONTROL</b>	Supervisión de la inspección visual y/o selección manual
<b>PROCEDIMIENTOS DE SEGUIMIENTO</b>	Vigilar y reportar el acondicionamiento de los ingredientes
<b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>	<p>a) Si se presenta materia extraña en lotes de ingredientes acondicionados, estos lotes deberán ser colocados en retención y deberán ser acondicionados nuevamente.</p> <p>b) Elaborar un reporte del acondicionamiento del ingrediente afectado, indicando: el nombre del ingrediente, cantidad, fecha y nombre (s) del personal encargado.</p> <p>c) Documentar las acciones realizadas.</p>
<b>RESPONSABLE</b>	JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
<b>REGISTRO y LOCALIZACIÓN DE PPR de operación</b>	<p>a) Archivo de control de acondicionamiento. (Ubicación: Calidad)</p> <p>b) Archivo de documentación de retenciones / liberaciones. (Ubicación: Calidad).</p> <p>c) Registro de actividades de verificación (Ubicación: Calidad)</p>
<b>VERIFICACIÓN DE LOS PPR</b>	El Gerente de Aseguramiento de Calidad revisará los reportes del acondicionamiento una vez por semana.

## PROGRAMA DE PRERREQUISITO DE OPERACIÓN (PPR de operación)

<b>PUNTO DE CONTROL</b>	PC 03 ETIQUETADO
<b>PELIGRO</b>	PRESENCIA DE ALÉRGENOS EN EL PRODUCTO
<b>MEDIDA DE CONTROL</b>	Etiquetado del producto indicando los ingredientes que contienen alérgenos
<b>PROCEDIMIENTOS DE SEGUIMIENTO</b>	Verificar que el material de empaque indique los ingredientes que contienen alergenos
<b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>	Envases que no cumplan, serán rechazados y se indicará al proveedor.
<b>RESPONSABLE</b>	JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
<b>REGISTRO y LOCALIZACIÓN DE PPR de operación</b>	a) Archivo de rechazos (Ubicación: Calidad) b) Archivo de certificado de material de empaque (Ubicación: Calidad)
<b>VERIFICACIÓN DE LOS PPR de operación</b>	El Gerente de Aseguramiento de Calidad revisará los archivos una vez por mes.

## PROGRAMA DE PRERREQUISITO DE OPERACIÓN (PPR de Operación)

<b>PUNTO DE CONTROL</b>	PC 04  FREÍDO
<b>PELIGRO</b>	PRESENCIA DE PATÓGENOS
<b>MEDIDA DE CONTROL</b>	Supervisión en el área de freído
<b>PROCEDIMIENTOS DE SEGUIMIENTO</b>	Supervisar el tiempo de freído a 280 °C para las materias primas. Tortilla y plátano 30 minutos. Mora, chipotle, cascabel, nuez y almendra. 15 minutos
<b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>	a) Si la materia prima no cumple con el tiempo, se tendrá que freír nuevamente. b) Materia prima que se queme se tendrá que retirar y pasar al área de cuarentena hasta su análisis. b) Documentar las acciones realizadas.
<b>RESPONSABLE</b>	JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
<b>REGISTRO y LOCALIZACIÓN DE PPR de operación</b>	a) Archivo de buenas practicas de manufactura. (Ubicación: Calidad) b) Archivo de documentación de cuarentena / liberaciones. (Ubicación: Calidad). c) Registro de actividades de verificación (Ubicación: Calidad)
<b>VERIFICACIÓN DE LOS PPR</b>	El Gerente de Aseguramiento de Calidad revisará los certificados de análisis por cada lote tratado o analizado una vez por mes.

## PROGRAMA DE PRERREQUISITO DE OPERACIÓN (PPR de Operación)

<b>PUNTO DE CONTROL</b>	PC 05  Tostado
<b>PELIGRO</b>	PRESENCIA DE PATÓGENOS
<b>MEDIDA DE CONTROL</b>	Supervisión en el área de tostado
<b>PROCEDIMIENTOS DE SEGUIMIENTO</b>	Supervisar el tiempo de tostado para las especias y ajonjolí. De 90 a 95 °C durante 3 minutos.
<b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>	c) Si la materia prima no cumple con el tiempo, se tendrá que tostar nuevamente. d) Materia prima que se queme se tendrá que retirar y pasar al área de cuarentena hasta su análisis. b) Documentar las acciones realizadas.
<b>RESPONSABLE</b>	JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
<b>REGISTRO y LOCALIZACIÓN DE PPR de operación</b>	a) Archivo de buenas practicas de manufactura. (Ubicación: Calidad) b) Archivo de documentación de cuarentena / liberaciones. (Ubicación: Calidad). c) Registro de actividades de verificación (Ubicación: Calidad)
<b>VERIFICACIÓN DE LOS PPR</b>	El Gerente de Aseguramiento de Calidad revisará los certificados de análisis por cada lote tratado o analizado una vez por mes.



## 4.5 Establecimiento del plan HACCP

El plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), se planteó de la siguiente forma:

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO
2. DIAGRAMA DE FLUJO
3. EVALUACIÓN DE INGREDIENTES
4. EVALUACIÓN DE PROCESO
5. EVALUACIÓN DE CRUCE DE ALÉRGENOS
6. RESUMEN DE EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PRODUCTO/PROCESO
7. REGISTRO HACCP.

En la siguiente tabla se explica de manera general la elaboración del plan HACCP.

ETAPA	Descripción
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Descripción y uso del producto
DIAGRAMA DE FLUJO	Desarrollo del diagrama de proceso
EVALUACIÓN DE INGREDIENTES	Identificación de los peligros Físicos, Químicos y Biológicos, en materias primas. Y determinación de los PCC y PC.
EVALUACIÓN DE PROCESO	Identificación de los peligros Físicos, Químicos y Biológicos, en el proceso del alimento. Y determinación de los PCC y PC.
EVALUACIÓN DE ALÉRGENOS	Descripción del los alérgenos presentes en las materias primas.
RESUMEN DE LA EVALUACIÓN EN EL PRODUCTO/PROCESO	Descripción de los PCC y PC presentes en la elaboración del producto
REGISTRO HACCP	Documentación de los puntos críticos de control

Para evaluar el plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), se realizó el cambio de una materia prima a formulaciones del producto, se evaluó el plan para identificar errores y corregirlos.

Al final del plan se muestra el ejercicio del cambio de materia prima.

# PLAN HACCP

# **MOLE DON PANCHO**

## PLAN HACCP (ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL)

	CARGO	Nombre	Firma	Fecha
<b>Líder del equipo</b>	<b>Gerente de Aseguramiento de Calidad</b>			
<b>Equipo</b>	<b>Jefe de Aseguramiento de Calidad</b>			
	<b>Tesista</b>			

	APROBACIÓN		
	Nombre	Firma	Fecha
<b>Dirección</b>			
<b>Gerente de Producción</b>			
<b>Jefe de Producción</b>			

<b>Vo.Bo.</b>			
<b>Consejo de Vigilancia</b>			

<b>FECHA DE EMISIÓN:</b>		<b>SUSTITUYE A:</b>	<b>No Aplica</b>
--------------------------	--	---------------------	------------------

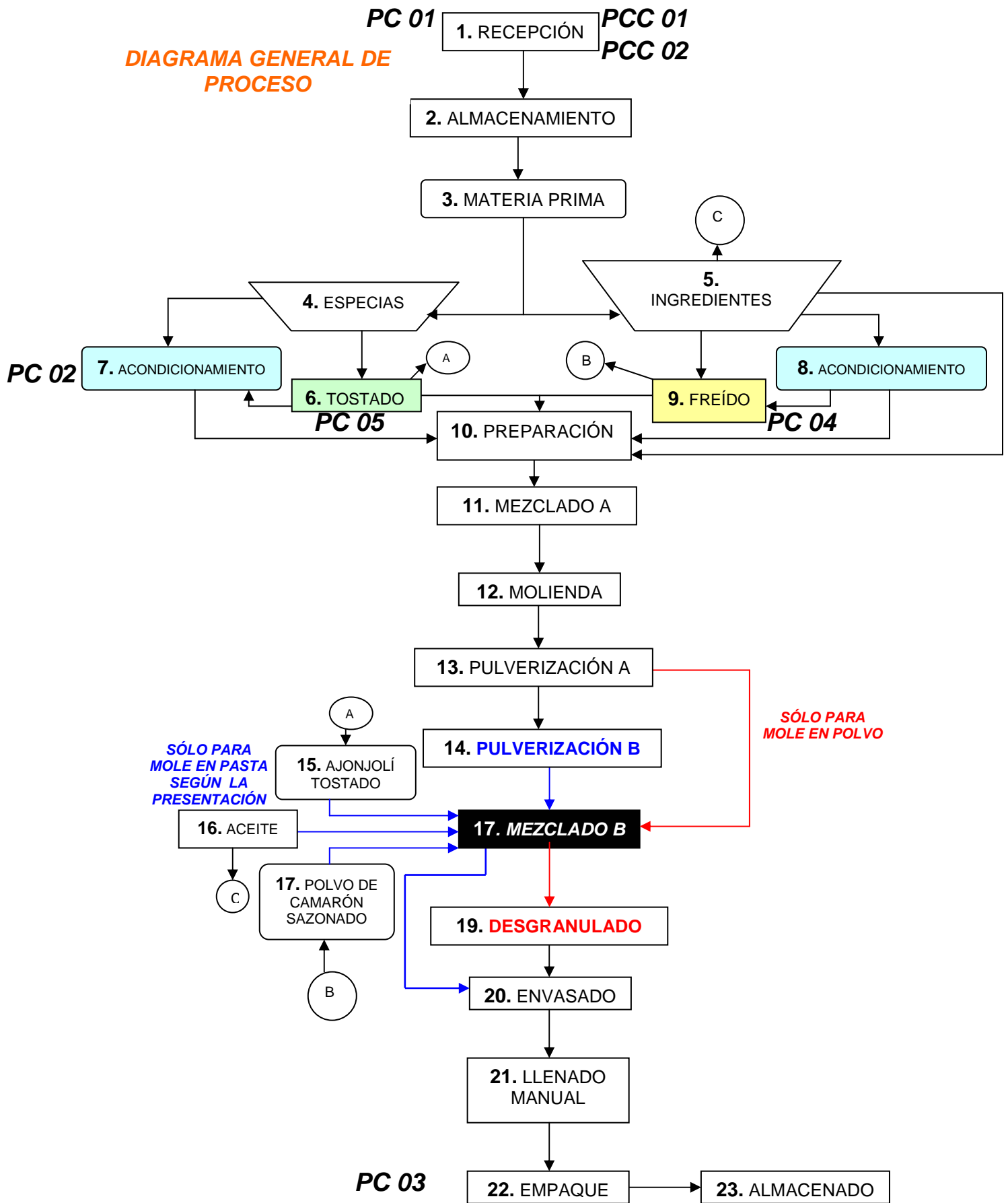
## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO / CATEGORÍA DEL PRODUCTO</b>	MOLE EN POLVO (ROJO ESPECIAL ALMENDRADO, DULCE, PICOSO, ATOCPAN, PIPÍÁN, ADOBO, VERDE ESPECIAL ALMENDRADO, PEPITA VERDE)
<b>PROCESO</b>	FREÍDO, MOLIENDA, MEZCLADO, ENVASADO
<b>CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DEL PRODUCTO FINAL (Aw, pH, etc.)</b>	Humedad = 3 - 5 %, Densidad = 0.45 - 0.55 g/mL , pH = 3 - 6
<b>MERCADO META</b>	PÚBLICO MAYOR DE EDAD, EN DIFERENTES PRESENTACIONES.
<b>USO DEL CLIENTE / CONSUMIDOR</b>	GUISADO, PREPARADO Y/O SAZONADO.
<b>INSTRUCCIONES ESPECIALES EN ETIQUETA</b>	CONSÉRVESE EN UN LUGAR SECO Y FRESCO
<b>TIPO EMPAQUE (EMPAQUE PRIMARIO)</b>	BOLSA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD GRADO ALIMENTICIO
<b>TIPO EMPAQUE (SECUNDARIO)</b>	CAJAS DE CARTÓN PARA PRESENTACIONES DE: 220g, 500g y BOLSA DE POLIETILENO PARA PRESENTACIONES DE 1Kg
<b>VIDA ÚTIL</b>	12 MESES A PARTIR DE SU ELABORACIÓN
<b>ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN</b>	EN LUGAR SECO Y FRESCO

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO / CATEGORÍA DEL PRODUCTO</b>	MOLE PASTA (ROJO ESPECIAL ALMENDRADO, c/ AJONJOLÍ y c/CAMARÓN, PICOSO, c/AJONJOLÍ y c/CAMARÓN, DULCE, ATOCPAN, DEL PUEBLO, PIPIÁN, ADOBO, VERDE ESPECIAL ALMENDRADO, NEGRO SANBORN'S y PICOSO SANBORN'S )
<b>PROCESO</b>	FREÍDO, MOLIENDA, MEZCLADO, ENVASADO
<b>CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DEL PRODUCTO FINAL (Aw, pH, etc.)</b>	Humedad = 0.5 - 2.5 %, Densidad = 1.0 - 1.2 g/mL, pH = 3 – 6
<b>MERCADO META</b>	PÚBLICO MAYOR DE EDAD, EN DIFERENTES PRESENTACIONES.
<b>USO DEL CLIENTE / CONSUMIDOR</b>	GUISADO, PREPARADO Y/O SAZONADO.
<b>INSTRUCCIONES ESPECIALES EN ETIQUETA</b>	CONSERVESE EN UN LUGAR SECO Y FRESCO
<b>TIPO EMPAQUE (EMPAQUE PRIMARIO)</b>	CUBETA DE PLÁSTICO, VASO DE VIDRIO y TUPPER
<b>TIPO EMPAQUE (SECUNDARIO)</b>	CAJA DE CARTÓN PARA PRESENTACION DE ENVASE DE VIDRIO DE 240g y CAJA DE CARTÓN PARA PRESENTACIÓN DE 1kg EN TUPPER.
<b>VIDA ÚTIL</b>	12 MESES A PARTIR DE SU ELABORACIÓN
<b>ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN</b>	EN LUGAR SECO Y FRESCO

**DIAGRAMA GENERAL DE PROCESO**



### 3) EVALUACIÓN DE INGREDIENTES

MATERIA PRIMA No.	NOMBRE	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO A : AMBIENTE C : CONGELACIÓN R : REFRIGERACIÓN	RIESGO BIOLÓGICO	RIESGO BIOLÓGICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO QUÍMICO (ALÉRGENOS, ANTIBIÓTICOS, PLAGUICIDAS, MICOTOXINAS)	RIESGO QUÍMICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO FÍSICO (METAL, VIDRIO, PLÁSTICO)	RIESGO FÍSICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)
1030101	ANCHO 1ª	A	SI BACTERIAS PATÓGENAS  <i>Salmonella sp.</i>  <i>Shigella sp.</i>  <i>E coli patógena</i>	PC 01  Certificado de Proveedor	SI  Residuos de: Plaguicidas,  y Plomo	PCC 02  Certificado de análisis	SI madera vidrio pedras plástico	PC 02  Acondicionamiento:  selección manual inspección visual
1030201	ANCHO 2ª	A						
1030301	ANCHO 3ª	A						
	GUAJILLO 1ª	A						
	GUAJILLO 2ª	A						
1090101	MULATO 1ª	A						
1090201	MULATO 2ª	A						
1090301	MULATO 3ª	A						
1120101	PASILLA 1ª	A						
1120201	PASILLA 2ª	A						
1120301	PASILLA 3ª	A						
1150501	PEPITA DE CHILE	A						
1150401	MORA ROJA	A						
1150201	CASCABEL	A		Freído				
1150301	CHIPOTLE	A						



### 3) EVALUACIÓN DE INGREDIENTES

MATERIA PRIMA No.	NOMBRE	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO A : AMBIENTE C : CONGELACIÓN R : REFRIGERACIÓN	RIESGO BIOLÓGICO	RIESGO BIOLÓGICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO QUÍMICO (ALÉRGENOS, ANTIBIÓTICOS, PLAGUICIDAS, MICOTOXINAS)	RIESGO QUÍMICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO FÍSICO (METAL, VIDRIO, PLÁSTICO)	RIESGO FÍSICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)
2300101	ACEITE VEGETAL	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2180101	ÁCIDO CITRICO	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2210101	AJO DESHIDRATADO	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2210102	AJO MOLIDO	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2270101	AJONJOLÍ BLANCO	A	SI: patógenos	PC 05: Tostado	SI: alérgeno, aflatoxinas	PC 03: etiquetado PCC 01: certificado de proveedor, análisis externo	SI: plástico, vidrio madera	PC 02: Inspección visual
2270103	AJONJOLÍ MORENO	A	SI: patógenos	PC 05: Tostado	SI: alérgeno, aflatoxinas	PC 03: etiquetado PCC 01: certificado de proveedor, análisis externo	SI: plástico, vidrio madera	PC 02: Inspección visual
2270201	ALMENDRA	A	SI: patógenos	PC 04: Freído	SI: alérgeno, aflatoxinas	PC 03: etiquetado PCC 01: certificado de proveedor, análisis externo	NO	NA
2210201	ANÍS	A	SI: patógenos	PC 05: Tostado	NO	NA	SI: plástico, vidrio madera	PC 02: Inspección visual

MATERIA PRIMA No.	NOMBRE	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO A : AMBIENTE C : CONGELACIÓN R : REFRIGERACIÓN	RIESGO BIOLÓGICO	RIESGO BIOLÓGICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO QUÍMICO (ALÉRGENOS, ANTIBIÓTICOS, PLAGUICIDAS, MICOTOXINAS)	RIESGO QUÍMICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO FÍSICO (METAL, VIDRIO, PLÁSTICO)	RIESGO FÍSICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)
2180501	ANTIOXIDANTE	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2300201	AZÚCAR	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2180301	BENZOATO DE SODIO	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2300301	CABEZA DE CAMARÓN	A	SI: patógenos	PC 04: Freído	SI: alérgeno	PC 03: etiquetado	SI: piedras, plástico, madera	PC 02: Inspección visual
2270301	CACAHUATE	A	SI: patógenos	PC 01: certificado de proveedor	SI: alérgeno, aflatoxinas	PC 03: etiquetado PCC 01: certificado de proveedor, análisis externo	SI: plástico y metal	PC02: Inspección visual
2300401	CAMARÓN EN PULPA	A	SI: patógenos	PC 04: Freído	SI: alérgeno	PC 03: etiquetado	SI: piedras, plástico madera	PC 02: Inspección visual
2210301	CANELA 1ª	A	NO	NA	NO	NA	SI: plástico	PC 02: Inspección visual
2210303	CANELA 2ª	A	NO	NA	NO	NA	SI: plástico, piedras	PC 02: Inspección visual
2210401	CEBOLLA FRESCA	A	NO	NA	SI: plaguicida	PCC 02: Certificado de análisis	NO	NA
2210402	CEBOLLA DESHIDRATADA	A	SI: patógenos	PC 01: certificado proveedor	NO	NA	NO	NA
2210403	CEBOLLA MOLIDA	A	SI: patógenos	PC 01: certificado proveedor	NO	NA	NO	NA

### 3) EVALUACIÓN DE INGREDIENTES

MATERIA PRIMA No.	NOMBRE	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO A : AMBIENTE C : CONGELACIÓN R : REFRIGERACIÓN	RIESGO BIOLÓGICO	RIESGO BIOLÓGICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO QUÍMICO (ALÉRGICOS, ANTIBIÓTICOS, PLAGUICIDAS, MICOTOXINAS)	RIESGO QUÍMICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO FÍSICO (METAL, VIDRIO, PLÁSTICO)	RIESGO FÍSICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)
2210801	SERRANO MOLIDO	A	Sl: patógenos	PC 01: certificado proveedor	Sl: plaguicidas	PCC 02: Certificado de análisis	NO	NA
2210502	CILANTRO MOLIDO	A	Sl: patógenos	PC 01: certificado proveedor	Sl: plaguicidas	PCC 02: Certificado de análisis	NO	NA
2210502	CILANTRO DESHIDRATADO	A	Sl: patógenos	PC 01: certificado proveedor	Sl: plaguicidas	PCC 02: Certificado de análisis	NO	NA
2210601	CLAVO	A	Sl: patógenos	PC 05: Tostado	NO	NA	NO	NA
2240201	COCOA POLVO	A	Sl: patógenos	PC 01: certificado proveedor	Sl: aflatoxinas	PCC 01: certificado de proveedor	NO	NA
2240301	COLOR AMARILLO	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2240302	COLOR NEGRO	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2240303	COLOR ROJO	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2210701	COMINO	A	Sl: patógenos	PC 05: Tostado	NO	NA	NO	NA
2240401	CURCUMA	A	Sl: patógenos	PC 01: certificado proveedor	NO	NA	NO	NA
2210902	EPAZOTE DESHIDRATADO	A	Sl: patógenos	PC 01: certificado proveedor	Sl: plaguicidas	PCC 02: certificado de proveedores	NO	NA
2210901	EPAZOTE MOLIDO	A	Sl: patógenos	PC 01: certificado proveedor	Sl: plaguicidas	PCC 02: certificado de proveedores	NO	NA
2180202	ESTABILIZANTE	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA

MATERIA PRIMA No.	NOMBRE	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO A : AMBIENTE C : CONGELACIÓN R : REFRIGERACIÓN	RIESGO BIOLÓGICO	RIESGO BIOLÓGICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO QUÍMICO (ALÉRGENOS, ANTIBIÓTICOS, PLAGUICIDAS, MICOTOXINAS)	RIESGO QUÍMICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO FÍSICO (METAL, VIDRIO, PLÁSTICO)	RIESGO FÍSICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)
2240501	FECÚLA MAÍZ	A	NO	NA	SI: alérgeno, aflatoxinas	PC 03: etiquetado, PCC 01: certificado de proveedor, análisis externo.	NO	NA
2300601	GALLETA DE ANIMALITOS	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2300602	GALLETA DELICIA	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2211001	GENJIBRE	A	SI: patógenos	PC 01: certificado proveedor	NO	NA	NO	NA
2211101	GLUTAMATO MONOSÓDICO	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2240601	HARINA TRIGO	A	NO	NA	SI: alérgeno, aflatoxinas	PC 03: etiquetado, PCC 01: certificado de proveedor, análisis externo	NO	NA

### 3) EVALUACIÓN DE INGREDIENTES

MATERIA PRIMA No.	NOMBRE	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO A : AMBIENTE C : CONGELACIÓN R : REFRIGERACIÓN	RIESGO BIOLÓGICO	RIESGO BIOLÓGICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO QUÍMICO (ALÉRGENOS, ANTIBIÓTICOS, PLAGUICIDAS, MICOTOXINAS)	RIESGO QUÍMICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO FÍSICO (METAL, VIDRIO, PLÁSTICO)	RIESGO FÍSICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)
2211201	HIERBAS DE OLOR	A	SI: patógenos	PC 04: Freído	SI: plaguicidas	PCC 02: certificado de análisis	NO	NA
2211202	HOJA AGUACATE	A	SI: patógenos	PC 04: Freído	SI: plaguicidas	PCC 02: certificado de análisis	NO	NA
2211203	HOJA SANTA	A	SI: patógenos	PC 04: Freído	SI: plaguicidas	PCC 02: certificado de análisis	NO	NA
2270401	NUEZ	A	NO	NA	SI: alérgeno, aflatoxinas.	PC 03: etiquetado PC 01: Certificado de proveedor, análisis externo	NO	NA
2211401	OLEORRESINA DE APIO	A	NO	NA	SI: alérgeno	Etiquetado	NO	NA
2211501	OREGANO	A	SI: patógenos	PC 01: certificado proveedor	NO	NA	SI: plástico	PC 02: inspección visual
2211502	OREGANO MOLIDO	A	SI: patógenos	PC 01: certificado proveedor	NO	NA	NO	NA
2300701	P.V.H.	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2300802	PAN MOLIDO	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2270501	PASA (UVA)	A	NO	NA	SI: alérgeno	PC 03: etiquetado	NO	NA
2211601	PEREJIL DESHIDRATADO	A	SI: patógenos	PC 01: certificado proveedor	SI: plaguicidas	PCC 02: certificado de proveedor	NO	NA

MATERIA PRIMA No.	NOMBRE	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO A : AMBIENTE C : CONGELACIÓN R : REFRIGERACIÓN	RIESGO BIOLÓGICO	RIESGO BIOLÓGICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO QUÍMICO (ALÉRGENOS, ANTIBIÓTICOS, PLAGUICIDAS, MICOTOXINAS)	RIESGO QUÍMICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO FÍSICO (METAL, VIDRIO, PLÁSTICO)	RIESGO FÍSICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)
2211602	PEREJIL MOLIDO	A	SI: patógenos	PC 01: certificado proveedor	SI: plaguicidas	PCC 02: certificado de proveedor	NO	NA
2211701	PIMIENTA	A	SI: patógenos	PC 05: Tostado	NO	NA	SI: madera, plástico	PC 02: inspección visual
2300901	PLÁTANO MACHO	A	NO	NA	SI: alérgeno	PC 03: etiquetado	NO	NA
2211901	SABOR POLLO	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2301201	SAL	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2270704	SEMILLA DE CALABAZA. TOSTADA	A	SI: patógenos	PC 01: certificado de proveedor	SI: alérgeno	PC 03: etiquetado	SI: madera, plástico, metal	PC 02: inspección visual
2270801	SEMILLA DE CILANTRO	A	SI: patógenos	PC 05: Tostado	NO	NA	SI: madera, plástico	PC 02: inspección visual
	TAMARINDO	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
	TORTILLA	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA

#### 4) EVALUACIÓN DEL PROCESO

PROCESO	RIESGO BIOLÓGICO	RIESGO BIOLÓGICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO QUÍMICO (ALÉRGICOS, ANTIBIÓTICOS, PLAGUICIDAS, MICOTOXINAS)	RIESGO QUÍMICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO FÍSICO (METAL, VIDRIO, PLÁSTICO)	RIESGO FÍSICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)
1. RECEPCIÓN DE MP y ME	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2. ALMACENAMIENTO MP y ME	NO	NA	NO	NA	NO	NA
3. MATERIA PRIMA	NO	NA	NO	NA	NO	NA
4. ESPECIAS	NO	NA	NO	NA	NO	NA
5. INGREDIENTES	NO	NA	NO	NA	NO	NA
6. TOSTADO	NO	NA	NO	NA	SI: materia extraña: plástico, madera, piedras	PC 02: Inspección visual
7. ACONDICIONAMIENTO ESPECIAS	NO	NA	NO	NA	SI: materia extraña plástico, madera, piedras	PC 02: Inspección visual
8. ACONDICIONAMIENTO INGREDIENTES	NO	NA	NO	NA	SI: materia extraña plástico, madera, piedras	PC 02: Inspección visual
9. FREÍDO	NO	NA	NO	NA	NO	NA
10. PREPARACIÓN	NO	NA	NO	NA	NO	NA
11. MEZCLADO A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
12. MOLIENDA	NO	NA	NO	NA	NO	NA
13. PULVERIZACIÓN A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
14. PULVERIZACIÓN B	NO	NA	NO	NA	NO	NA
15. AJONJOLÍ TOSTADO	NO	NA	NO	NA	NO	NA

PROCESO	RIESGO BIOLÓGICO	RIESGO BIOLÓGICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO QUÍMICO (ALÉRGICOS, ANTIBIÓTICOS, PLAGUICIDAS, MICOTOXINAS)	RIESGO QUÍMICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO FÍSICO (METAL, VIDRIO, PLÁSTICO)	RIESGO FÍSICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)
16. ACEITE	NO	NA	NO	NA	NO	NA
17. POLVO DE CAMARÓN SAZONADO	NO	NA	NO	NA	NO	NA
18. MEZCLADO B	NO	NA	NO	NA	NO	NA
19. DESGRANULADO	NO	NA	NO	NA	NO	NA
20. ENVASADO	NO	NA	NO	NA	NO	NA
21. LLENADO MANUAL	* NO	NA	NO	NA	NO	NA
22. EMPAQUETADO	NO	NA	NO	NA	NO	NA
23. ALMACENADO	NO	NA	NO	NA	NO	NA

\* El riesgo es latente, por ser envasado manual, por ello se utiliza las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) en la fabricación del alimento. En esta etapa se cumple con los programas prerrequisito del sistema HACCP.

El operario durante la fabricación del alimento utiliza:

- Guantes
- Cucharón
- Uso de sanitizante

Y se lleva un control microbiológico del personal.



## 5) EVALUACIÓN DE CRUCE DE ALÉRGENOS

A	B	C	D
LISTA DE INGREDIENTES QUE CONTIENEN ALÉRGENOS, DE ACUERDO A LA LISTA DE CATEGORIAS DE ALÉRGENOS	ALÉRGENOS IDENTIFICADOS	LISTE LOS INGREDIENTES IDENTIFICADOS QUE CONTIENEN VEHICULOS ALÉRGENOS, IDENTIFICADOS EN LA ESPECIFICACIÓN DEL PROVEEDOR.	LISTE LOS VEHICULOS IDENTIFICADOS QUE CONTIENEN ALÉRGENOS
AJONJOLÍ	SEMILLAS	NO	NA
ALMENDRA	NUECES	NO	NA
CAMARÓN	PROTEÍNA	NO	NA
CACAHUATE	NUECES	NO	NA
FÉCULA DE MAÍZ	MAÍZ	NO	NA
HARINA DE TRIGO	TRIGO	NO	NA
NUEZ	NUECES	NO	NA
OLEORRESINA DE APIO	APIO	NO	NA
PASA (UVA)	UVA	NO	NA
PLÁTANO MACHO	PLÁTANO	NO	NA
SEMILLA DE CALABAZA	SEMILLAS	NO	NA

## 5) EVALUACIÓN DE CRUCE DE ALÉRGENOS

LISTE TODOS LOS PRODUCTOS ELABORADOS EN LA LÍNEA DE MANUFACTURA.	ESTÁN IDENTIFICADOS TODOS LOS ALÉRGENOS EN LA ETIQUETA (DE ACUERDO A LA EVALUACIÓN ANTERIOR)		SI LA RESPUESTA ES NO, IDENTIFIQUE EL MECANISMO DE CONTROL (PCC, PC)
	SI	NO	
MOLE POLVO	NA	NO	PC 03: Etiquetado
MOLE PASTA	NA	NO	PC 03: Etiquetado

## 6) RESUMEN DE EVALUACIÓN DE RIESGO EN EL PRODUCTO / PROCESO

RIESGO IDENTIFICADO	MECANISMOS DE CONTROL	SI EL RIESGO ES MANEJADO COMO PCC, ENLISTE EL PCC	SI EL RIESGO ES MANEJADO COMO PC (PPR operativos), ENLISTE EL MODELO DE PC
<b>BIOLÓGICO</b>			
PATÓGENOS	SANITIZADO	NA	PC 01: CERTIFICADO DE ANÁLISIS
PATÓGENOS	FREÍDO	NA	PC 04: SUPERVISIÓN FREÍDO
PATÓGENOS	TOSTADO	NA	PC 05: SUPERVISIÓN TOSTADO
<b>QUÍMICO</b>			
PRESENCIA DE AFLATOXINAS EN NUECES SEMILLAS y CEREALES	CERTIFICADO DE ANÁLISIS DEL PROVEEDOR o ANÁLISIS EXTERNOS	PCC 01: CERTIFICADO DE ANÁLISIS	NA
RESIDUOS DE: PLAGUICIDAS PLOMO	CERTIFICADO DE ANÁLISIS DE PROVEEDORES y/o ANÁLISIS EXTERNOS	PCC 02: CERTIFICADO DE ANÁLISIS	NA
RESIDUOS DE ÓXIDO DE ETILENO	CERTIFICADO DE ANÁLISIS DEL SANITIZADO	NA	PC 01: CERTIFICADO DE ANÁLISIS
ALÉRGENO	REVICIÓN ETIQUETADO	NA	PC 03: ETIQUETADO
<b>FÍSICO</b>			
MATERIA EXTRAÑA	INSPECCIÓN VISUAL	NA	PC 02: SUPERVISAR INSPECCIÓN y/o SELECCIÓN

## REGISTRO HACCP

<b>PUNTO CRÍTICO DE CONTROL</b>	PCC 01 AFLATOXINAS  presencia de aflatoxinas en el materia prima (cocoa, nueces, semillas y cereales)
<b>ETAPA DEL PROCESO</b>	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA
<b>RIESGO</b>	QUÍMICO
<b>PELIGRO</b>	AFLATOXINAS
<b>LÍMITES CRÍTICOS</b>	máximo 15 ppb (µg/kg) de aflatoxinas
<b>ACTIVIDADES DE MONITOREO</b>	Recepción de certificado de análisis del proveedor o certificado de análisis externo por cada lote de materia prima.
<b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>	a) Si el certificado de análisis no es recibido para cada lote, estos lotes deberán colocados en retención hasta que se reciba el certificado de análisis. b) Documentar las acciones realizadas.
<b>RESPONSABLE</b>	GERENTE y JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
<b>REGISTRO y LOCALIZACIÓN DE HACCP</b>	Bitácora (Ubicación: Calidad) Archivos de retención / Liberación (Ubicación: Calidad) Registros de acciones correctivas (Ubicación: Producción – Calidad).

<p><b>VERIFICACIÓN DE LOS PCC</b>  <b>1. ACTIVIDAD 2. FRECUENCIA</b>  <b>3. RESPONSABLE</b></p>	<p>1) Revisar y analizar el certificado de análisis por lote de materia prima (cocoa, nueces, semillas y cereales) entrante.  2) Por cada vez que se compre la materia prima  3) Aseguramiento de Calidad</p>
<p><b>VERIFICACIÓN DEL PLAN HACCP</b></p>	<p>El Gerente de Aseguramiento de Calidad revisará los registros de la recepción de la materia prima una vez por mes.</p>
<p><b>NOMBRE DEL MODELO</b></p>	<p>PRESENCIA DE AFLATOXINAS</p>

## REGISTRO HACCP

<b>PUNTO CRÍTICO DE CONTROL</b>	PCC 02 RESIDUOS TÓXICOS  Residuos de: plaguicidas y plomo
<b>ETAPA DEL PROCESO</b>	ACONDICIONAMIENTO DE INGREDIENTES
<b>RIESGO</b>	QUÍMICO
<b>PELIGRO</b>	SUSTANCIAS TÓXICAS EN EL PRODUCTO,
<b>LÍMITES CRÍTICOS</b>	<p><u>Plaguicidas:</u> Abamectin 0.2 mg/kg, acefato 50 mg/kg, azinfos-metilo 10 mg/kg, benalaxilo 0.5 mg/kg, bromuro inorganico 200 mg/kg, carbarilo 2 mg/kg, carbendazim 20 mg/kg, ciflutrin 1 mg/kg, cihexatin 5mg/kg, cipermetrin 5 mg/kg, ciromazina 10 mg/kg, clorotalonilo70 mg/kg, clorpirifos 20 mg/kg, clorpirifos-metilo 5 mg/kg, diazinon 0.5 mg/kg, diclofluanida 20 mg/kg, dicofol 10 mg/kg, dimetomorf 5 mg/kg, dinocap 2 mg/kg, ditiocarbamatos 10 mg/kg, etefon 50 mg/kg, fenarimol 5 mg/kg, fenpropatrin 10 mg/kg, fenvalerato 5 mg/kg, imidacloprid 10 mg/kg, metalaxil 10 mg/kg, metomilo 10 mg/kg, permectrin 10 mg/kg, piperonil butóxido 20 mg/kg, piretrinas 0.5 mg/kg, procimidona 50 mg/kg, profenofos 50 mg/kg, propamocarb 10 mg/kg, quintoceno 0.1 mg/kg, tebuconazol 5 mg/kg, tebufenozida 10 mg/kg, tolilfluanida 20 mg/kg y vinclozolin 30 mg/kg.</p> <p style="text-align: right;"><u>Plomo:</u> máximo 2 mg/kg</p>
<b>ACTIVIDADES DE MONITOREO</b>	Recepción de certificado externo de análisis para plaguicidas y plomo.

<b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>	<p>a) Si el certificado de análisis no es recibido para cada lote, estos lotes deberán colocados en retención hasta que se reciba el certificado de análisis.</p> <p>b) Documentar las acciones realizadas.</p>
<b>RESPONSABLE</b>	<b>GERENTE Y JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD</b>
<b>REGISTRO y LOCALIZACIÓN DE HACCP</b>	<p>a) Archivo de certificados de análisis. (Ubicación: Calidad)</p> <p>b) Archivo de documentación de retenciones / liberaciones. (Ubicación: Calidad).</p> <p>c) Registro de actividades de verificación (Ubicación: Calidad)</p>
<b>VERIFICACIÓN DE LOS PCC</b> <b>1. ACTIVIDAD 2. FRECUENCIA</b> <b>3. RESPONSABLE</b>	<p>1) Para cada lote de producto recibir y analizar los resultados.</p> <p>2) Para cada lote de producto</p> <p>3) Aseguramiento de Calidad</p>
<b>VERIFICACIÓN DEL PLAN HACCP</b>	Aseguramiento de Calidad revisará los certificados de análisis por cada lote analizado.
<b>NOMBRE DEL MODELO</b>	<b>PRESENCIA DE SUSTANCIAS TÓXICAS EN EL PRODUCTO</b>

### ***Evaluación del plan HACCP.***

Para evaluar la eficacia del plan HACCP, se muestra un ejemplo:

Se cambio el aceite vegetal de girasol por aceite vegetal de canola, las características de cada uno se muestran:

A. vegetal de girasol	A. vegetal de Canola
64 % de ácidos grasos monoinsaturados.	Menos del 2% de ácido erúcico (ácido 13 docosenóico $C_{22}H_{42}O_2$ ).
23 % de ácidos poliinsaturados.	
12 % de ácidos saturados.	
36,8% de ácido linoleico.	
11,2 % de ácido oleico	

Se evalúa la nueva materia prima en el plan y se realiza un análisis para determinar si presenta un riesgo en las etapas de procesamiento del producto.



MATERIA PRIMA	NOMBRE	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO A : AMBIENTE C : CONGELACIÓN R : REFRIGERACIÓN	RIESGO BIOLÓGICO	RIESGO BIOLÓGICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO QUÍMICO (ALÉRGENOS, ANTIBIÓTICOS, PESTICIDAS, MICOTOXINAS)	RIESGO QUÍMICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO FÍSICO (METAL, VIDRIO, PLÁSTICO)	RIESGO FÍSICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)
ANTERIOR	ACEITE VEGETAL DE GIRASOL	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA
NUEVA	ACEITE VEGETAL DE CANOLA	A	NO	NA	NO	NA	NO	NA

Como se observa no existe riesgo en la etapa de evaluación de ingredientes. Para la siguiente etapa se realiza el análisis.

PROCESO	RIESGO BIOLÓGICO	RIESGO BIOLÓGICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO QUÍMICO (ALÉRGENOS, ANTIBIÓTICOS, PESTICIDAS, MICOTOXINAS)	RIESGO QUÍMICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)	RIESGO FÍSICO (METAL, VIDRIO, PLÁSTICO)	RIESGO FÍSICO MECANISMO DE CONTROL (PCC , PC)
1. RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	NO	NA	NO	NA	NO	NA
2. ALMACENAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA	NO	NA	NO	NA	NO	NA

Como se observa no existe ningún peligro en el cambio de este ingrediente, por lo que se puede incorporar a plan HACCP sin problema.

#### 4.6 Actualización de información

Toda la documentación relacionada con el Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos (SGIA), plan de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control, los Programas Prerrequisitos de Operación, serán revisadas y actualizadas, conforme a lo siguiente:

Documentación	Revisión y Actualización
SGIA	2 años
Manual de Calidad	1 año
Plan HACCP	1 año
PPR de Operación	1 año

El plan HACCP puede corregirse cuando halla modificaciones a ingredientes, proceso ó mejora continua.

La fecha que se toma en cuenta, es la fecha de emisión del documento.

#### 4.7 Sistema de Trazabilidad

Un sistema de trazabilidad es una herramienta útil para ayudar a que una organización, que esta actuando dentro de una cadena alimentaría, logre los objetivos definidos en un sistema de gestión.

La selección de un sistema de trazabilidad esta influida por las reglamentaciones, las características del producto, y las expectativas de cliente<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> ISO 22005:2005. Trazabilidad de la Cadena Alimentaria -Principios generales y requisitos fundamentales para el diseño y la implementación del sistema.

La trazabilidad del producto aplicada, mejora la eficacia y/o eficiencia de las actividades que puedan ser necesarias con respecto a las medidas o requisitos de su sistema de inspección y certificación de alimentos<sup>14</sup>.

La trazabilidad es una herramienta que, aplicada a un sistema de inspección y certificación de alimentos, puede contribuir a la protección del consumidor contra prácticas engañosas de comercio y facilitar el comercio sobre la base de una descripción exacta de los productos<sup>14</sup>.

El diseño de un sistema de trazabilidad se considera lo siguiente:

- a. objetivos
- b. requisitos reglamentarios
- c. ingredientes/productos
- d. ubicación de la cadena alimentaría
- e. flujo de materiales
- f. requisitos de información
- g. procedimientos
- h. documentación
- i. coordinación de la cadena alimentaria

La organización debe demostrar su compromiso con el desarrollo de un sistema de trazabilidad mediante la asignación de responsabilidades de gestión y provisión de recursos.

---

<sup>14</sup> CAC/GL 60-2006. Principios para la rastreabilidad/rastreo de productos como herramienta en el contexto de la inspección y certificación de alimentos

## 4.8 Control de no conformidades

La elaboración o fabricación del producto se realiza de manera en la cual no sea afectada la inocuidad del producto final. El producto que no sea conforme con los requisitos del producto, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencionados.

Para cumplir con el requerimiento de la norma se han diseñado, implementado y existen registros de los procedimientos del sistema los cuales son:

*PSC*

*ACCIÓN CORRECTIVA*

*PSC*

*ACCIÓN PREVENTIVA*

En los documentos anteriormente mencionados se describe:

<i>PSC</i>	<i>ACCION CORRECTIVA</i>	Correcciones
		Acciones correctivas
		Manipulación de producto potencialmente no inocuo

<i>PSC</i>	<i>ACCIÓN PREVENTIVA</i>	Aprobación	Para materias primas y material de empaque
		Cuarentena	
		Rechazo	

Donde:

***PSC*** Procedimientos del Sistema de Calidad.

#### **4.8.1 Correcciones**

Cuando se excedan los límites críticos en el plan HACCP y/o exista una pérdida en el control en los PPR de operación, el producto afectado se identifica y se controla en lo que corresponda a su liberación.

El plan HACCP y los PPR de operación se evaluarán con respecto a la causa o causas de la no conformidad y a las consecuencias derivadas en términos de la inocuidad de los alimentos.

#### **4.8.2 Acciones correctivas**

Las acciones correctivas se llevan a cabo cuando se exceden los límites críticos en el plan HACCP o cuando hay pérdida del control de los PPR de operación.

La revisión, evaluación, determinación e implementación de las acciones correctivas la realiza el equipo de inocuidad de los alimentos.

#### **4.8.3 Manipulación de producto potencialmente no inocuo**

Todos los lotes de productos que fueran afectados por una situación de no conformidad, se mantendrán bajo el control de Aseguramiento de Calidad hasta que hayan sido evaluados.

Para los productos que se encuentran fuera de la empresa (cliente), se notifica, se recupera y retira el producto.

#### **4.8.3.1 Evaluación para la liberación**

Para liberar un lote de producto afectado, se toma en cuenta lo siguiente:

- Evidencia que demuestre que las medidas de control han sido eficaces para el plan HACCP y/o los PPR de operación.
- Las medidas de control cumplen con el desempeño.
- Resultados de muestreo, análisis y verificación que demuestran que el lote de producto afectado cumple con los niveles aceptables relacionados con la inocuidad de los alimentos.

#### **4.8.3.2 Disposición de productos no conformes**

Se evaluará el lote de producto, si los resultados son no aceptables para la liberación, se realizará lo siguiente dependiendo del caso:

- Proceso posterior fuera de la empresa para asegurar que el peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos se elimina o reduce a niveles aceptables.
- Destrucción (como abono orgánico).

#### **4.8.3.3 Retiro del producto**

Se ha elaborado un procedimiento para facilitar y permitir el retiro del producto, en el documento indica:

- Localizar e identificar el producto.
- Recuperación del producto.

- Responsables de ejecutarlo
- Proporcionar información precisa y en tiempo, ya sea interna y/o externa, si la compañía lo dispone.
- La manipulación de los productos
- La secuencia de acciones a realizar.

#### **4.8.4 Aprobación, cuarentena y rechazo de materias primas y material de empaque**

Se evalúan la materia prima y material de empaque en la recepción, para verificar que cumplan con los estándares internos establecidos de la empresa.

En caso de que exista un problema se toman las siguientes decisiones:

- Rechazo
- Aislamiento (cuarentena). A toda materia prima o material de empaque que sea sometido a cuarentena, se evaluará para determinar su estado y con base en ello se toma la siguiente decisión:
  - Se le informa al proveedor y para un posible cambio.
  - Destrucción de la materia prima o empaque.

Y se informa a las áreas involucradas y al proveedor de la decisión tomada.

## **CAPÍTULO V**

### **MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS**

#### **5.1 Validación de las combinaciones de medidas de control**

La validación proporciona la confiabilidad de la combinación de las medidas de control para elaborar productos que se encuentran en niveles aceptables.

La validación incluye actividades de:

- Referencia de las validaciones realizadas, (literatura científica y conocimiento histórico).
- Ensayos experimentales (simulacros de procesos).
- Datos de peligros físicos, químicos y biológicos en condiciones normales.
- Inspecciones diseñadas estadísticamente
- Modelos matemáticos
- Manuales reglamentarios.

La revalidación del sistema se realizará cuando existan medidas de control adicionales, nueva tecnología o equipo, cambios a las medidas de control, cambios en el procedimiento de elaboración del producto, identificación de nuevos peligros y/o fallas del sistema.



## **5.2 Seguimiento y control**

Todo material o equipo de medición tendrá que ser calibrado ó verificado, una vez por año. En especial los instrumentos como:

- Básculas
- Termómetros
- Balanzas

Los registros de las verificaciones se conservan en el área de Calidad.

## **5.3 Verificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos.**

Para verificar el Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos (SGIA), primero hay que implementarlo, realizar un seguimiento y supervisión del mismo.

Como parte del sistema (SGIA) se desarrolla un programa de actividades de verificación.

Las actividades periódicas de verificación implican la evaluación total del sistema. Se realiza mediante la reunión del equipo de inocuidad de los alimentos, se revisan todos los registros para comprobar si el sistema está funcionando como se planeó y si la actualización o mejora es necesaria; esta verificación total del sistema se realiza como mínimo cada año.

## **5.4 Mejora**

### **5.4.1 Mejora continua**

La alta dirección tiene la responsabilidad de que la empresa mejore continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos mediante:

- Revisión por la dirección
- Auditorias internas
- Evaluación de resultados
- Análisis de los resultados de las actividades de verificación
- Validaciones de las combinaciones de las medidas de control
- Acciones correctivas
- Actualización del Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos

### **5.4.2 Actualización del Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos (SGIA)**

La alta dirección es la encargada de que el Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos se actualice continuamente.

Para llevar a cabo la evaluación el equipo de inocuidad de los alimentos revisará a intervalos planificados el sistema (SGIA).

Las actividades de evaluación y actualización incluyen:

- Comunicación interna y externa
- Información relativa a la eficacia del SGIA

- Análisis de los resultados de las verificaciones
- Resultados de la revisión por la dirección

Todas las actividades de actualización del SGIA se registran e informan a todos los niveles de la empresa.

## **CONCLUSIONES**

En el presente trabajo se describe la documentación necesaria y explica como desarrollar la norma ISO 22000:2005 en una empresa alimentaria.

Para realizar una implantación eficaz de ISO 22000:2005 es necesario:

- Comunicación continua en todos los niveles dentro de la empresa, así también, una buena planificación en el Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos (SGIA).
- Controlar los peligros a los que está expuesto el alimento en las diversas etapas de elaboración, por lo que se debe desarrollar el plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).
- Evaluar al SGIA y al plan HACCP, verificar que funcione eficazmente, por lo que la empresa anteriormente, haya desarrollado e implantado los programas prerrequisito (PPR), los cuales van a proporcionar las condiciones básicas de higiene en la planta.
- Evaluar y actualizar la documentación requerida por ISO 22000:2005.

Para alcanzar la certificación se debe cumplir con la documentación y requisitos que requiere ISO. El tiempo en el cual se lleva acabo la implementación de ISO 22000:2005 es aproximadamente de 1 año.

## APÉNDICE

Nombre	Anexo
Estructura de los Procedimientos	A
Contenido del Manual de Calidad	B
Alta Dirección	C
Descripción de puesto	D
Especificación Materia Prima	E
Especificación Producto Terminado	F
Esquema de la planta	G
Árbol de Decisiones	H

ANEXO A  
ESTRUCTURA DE LOS PEO Y PEOS

Para la elaboración de los procedimientos, los documentos se realizaron de la siguiente forma:

<b>SECCIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Objetivo	Propósito del documento
Alcance	Definir límites de la aplicación del documento
Responsabilidades	Nombrar al personal, áreas o departamentos a cargo, de ejecutar y supervisar el cumplimiento del documento.
Referencias	Documentos de apoyo o que complementan al documento.
Abreviaturas	Si en el documento se utilizan, en esta parte se enlista con su significado.
Definiciones	Si se utilizan palabras no entendibles, en esta sección se definen.
Procedimiento	Descripción de las acciones a realizar
Anexos	Documentación necesaria para llevar a cabo las acciones del documento.
Bibliografía	Libros, revistas, normas u otras fuentes consultadas.

## ANEXO B

### Contenido del Manual de Calidad

Carátula

Aprobación del Manual de Calidad

Historial de Revisión

Introducción

Contenido

1. La Empresa

1.1 Los Productos

2. Organización

3. Alcances y Administración

3.1 Alcances

3.2 Administración

3.2.1 Aprobación del Manual de Calidad

3.2.2 Distribución y Administración

3.2.3 Control de Copias Obsoletas

4. Sistemas de Gestión de la Calidad

4.1 Requisitos Generales

4.2 Manual de Calidad

4.3 Control de Documentos

4.4 Control de Registros

5. Responsabilidad de la Dirección

5.1 Compromiso de la Dirección

5.2 Enfoque al Cliente

5.3 Política de Calidad

5.4 Planeación de la Calidad

5.5 Responsabilidad, Autoridad y Comunicación

5.5.1 Responsabilidad y Autoridad

5.5.2 Representante de la Dirección

5.5.3 Comunicación Interna

5.6 Revisión de la Dirección

6. Gestión de los Recursos

6.1 Suministro de Recursos

6.2 Recursos Humanos

6.3 Capacidad, Conocimiento y Capacitación

6.4 Infraestructura

6.5 Ambiente de Trabajo

7. Realización del Producto

7.1 Planeación para la realización del Producto

7.2 Procesos relacionados al Cliente

7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto

7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto

7.2.3 Comunicación con los clientes

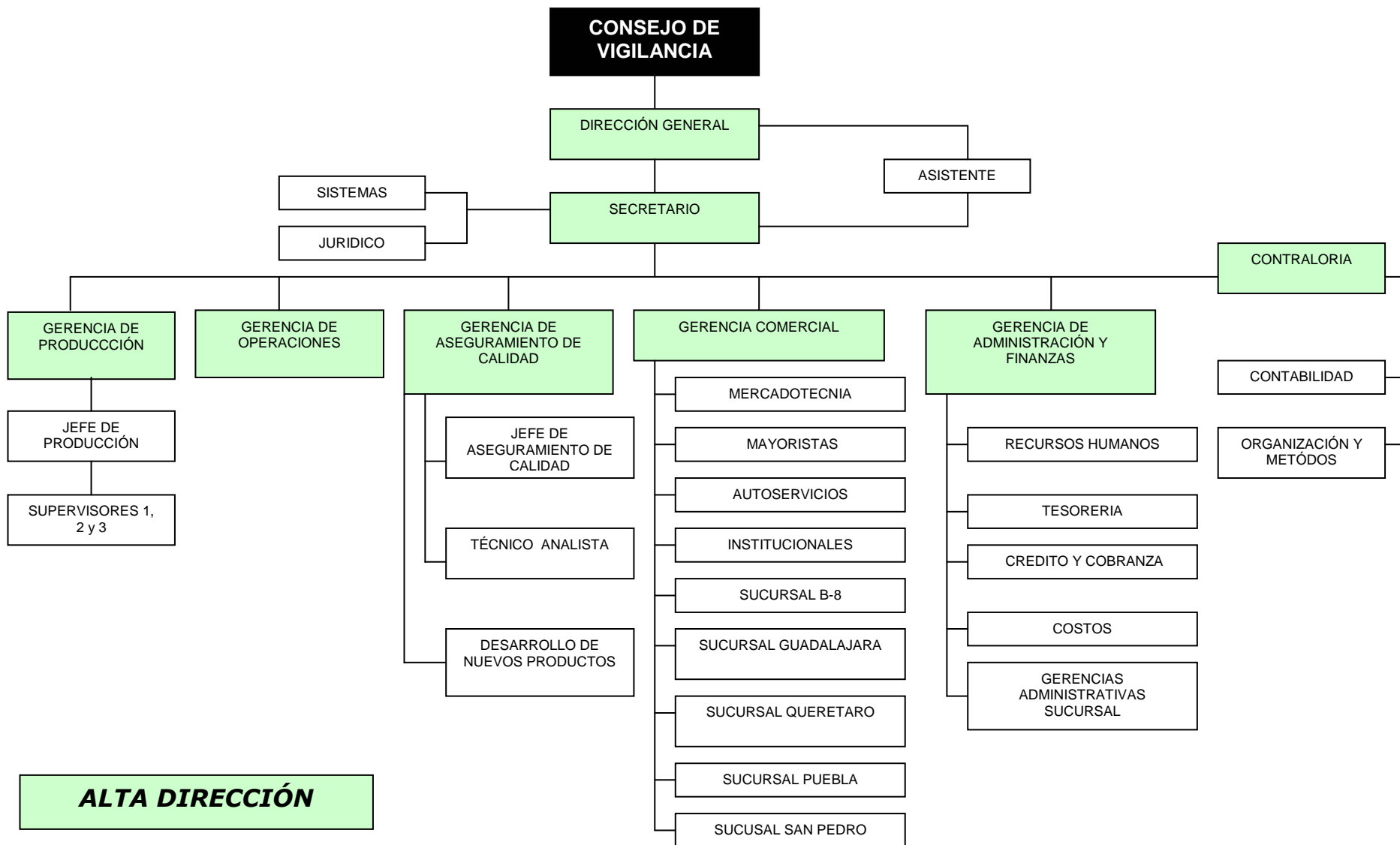
7.3 Diseño y Desarrollo

- 7.3.1 Planeación del Desarrollo
- 7.3.2 Elementos de entrada para el desarrollo
- 7.3.3 Resultados del Diseño y Desarrollo
- 7.3.4 Revisión del Diseño y Desarrollo
- 7.3.5 Verificación del Diseño y Desarrollo
- 7.3.6 Control de cambios del diseño y Desarrollo
- 7.4 Compras
  - 7.4.1 Proceso de Compras
  - 7.4.2 Información de Compras
  - 7.4.3 Verificación de productos comprados
- 7.5 Operaciones de Producto y Servicio
  - 7.5.1 Control de las operaciones de Producto y Proceso
  - 7.5.2 Validación de los procesos de Producción
  - 7.5.3 Identificación y Trazabilidad
  - 7.5.4 Propiedad del cliente
  - 7.5.5 Preservación del Producto
- 7.6 Control de los de seguimiento y medición
- 8. Medición, Análisis y Mejora
  - 8.1 Generalidades
  - 8.2 Seguimiento y Medición
    - 8.2.1 Satisfacción del Cliente
    - 8.2.2 Auditoria Interna
    - 8.2.3 Seguimiento y Medición de los Procesos
    - 8.2.4 Seguimiento y Medición del Producto
  - 8.3 Control de Producto No Conforme
  - 8.4 Análisis de Datos
  - 8.5 Mejora
    - 8.5.1 Mejora Continua
    - 8.5.2 Acciones Correctivas
    - 8.5.3 Acciones Preventivas



# ANEXO C

## ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



## ANEXO D

<b>COMERCIAL ATOCPAN, S.C. DE R.L. DE C.V.</b>		<b>CÓDIGO</b>	
<b>TÍTULO:</b> <b>PERFIL PARA UN SUPERVISOR DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD</b>		<b>PROXIMA REVISIÓN:</b> <b>FECHA EFECTIVA:</b>	
<b>EMISOR:</b> <b>ASEGURAMIENTO DE CALIDAD</b>		<b>SUSTITUYE A:</b> <b>PÁGINA:</b>	
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>AUTORIZADO POR:</b>	
<b>MIGUEL ÁNGEL MIÑÓN LARA</b>	<b>GERENTE DE CALIDAD</b>	<b>DIRECTOR GENERAL</b>	

### 1.0 PROPÓSITO

- 1.1 El propósito de este documento es describir las funciones que debe desempeñar el Supervisor de Aseguramiento de Calidad

### 2.0 ALCANCE

- 2.1 Este documento es aplicable al departamento de Aseguramiento de Calidad y debe ser acatado por el Supervisor de esta área de la compañía

### 3.0 REFERENCIAS

- 3.1 Procedimiento para Buenas Prácticas de Manufactura.
- 3.2 Procedimiento para la preparación de desinfectantes.
- 3.3 Control de producción.
- 3.4 BPM
- 3.5 Control de peso de producto terminado.
- 3.6 Determinación del porcentaje de aceite.
- 3.7 Determinación de densidad en sólidos, polvos, líquidos y pastas.
- 3.8 Determinación de granulometría.
- 3.9 Determinación de humedad (método rápido de la termobalanza).
- 3.10 Determinación de temperatura.

### 4.0 DEFINICIONES

- 4.1 No aplica

### 5.0 ACCIONES

#### 5.1 Inspección

- 5.1.1 Verificar que los pasillos se encuentren limpios, libres, despejados y la basura se encuentre en los recipientes adecuados.
- 5.1.2 Verificar al personal de almacén de materia prima, almacén de empaque, almacén de producto terminado y proceso que cumplan con las BPM.
- 5.1.3 Áreas
  - 5.1.3.1 Verificar todas las áreas donde se procesa el producto, como es al área de preparación o surtido, almacén de materia prima y proceso cuenten con los: pisos, pasillos, escaleras, carros, freidores, tolvas, molinos limpios y que no tengan otros materiales ajenos o diferentes al producto.
- 5.1.4 Personal
  - 5.1.4.1 Evaluar al personal encargado de cada área: almacén de materia prima, freidores, surtido, molienda, envasado y almacén de producto terminado, que cumplan con BPM's.

- 5.1.5 Personal
  - 5.1.4.2 Evaluar al personal encargado de cada área: almacén de materia prima, freidores, surtido, molienda, envasado y almacén de producto terminado, que cumplan con BPM's.
- 5.1.6 Almacén de Materias Primas y Material de Empaque
  - 5.1.5.1 Verificar que los almacenes se encuentren en buenas condiciones, despejados, los carros estén en su lugar y que las materias primas o empaques estén lotificados y no se encuentre fuera de su lugar.

## **5.2 Control de Proceso de Producción**

- 5.2.1 Surtido de receta. Verificar a los encargados (almacén de materia prima y preparación) de surtir las líneas de producción, coloquen la cantidad indicada en la formulación del producto.
- 5.2.2 Molienda (Granulometría). Evaluar el tamaño de partícula del producto, utilizando tamices de diferente abertura y se compara con los estándares del departamento. En caso que sean diferentes esto indica que es necesario cambiar las corazas y turbinas del molino.
- 5.2.3 Temperatura. Registrar la temperatura del producto durante el proceso de elaboración, es decir, cuando se encuentra en las bandas transportadoras y la empastadora.
- 5.2.4 Humedad. Determinar la humedad del producto durante el proceso de elaboración y cuando el producto se encuentra en la parte final de su procesamiento, banda transportadora o la empastadora, según la presentación de producto.
- 5.2.5 Densidad. Determinar la densidad del producto durante el proceso de elaboración, es decir, cuando el producto se encuentra en la parte final de su elaboración, banda transportadora o la empastadora, según la presentación de producto.
- 5.2.6 Empastado. Verificar que los encargados de las líneas de producción agreguen la cantidad adecuada de aceite al producto en la empastadora.
- 5.2.7 Envasado. Comprobar que el envase, según la presentación, contenga la cantidad adecuada de producto (verificación de peso) y verificar el sellado del envase.
- 5.2.8 Evaluación Sensorial. Realizar al producto final una evaluación sensorial, si es aprobado el producto se libera a almacén.
- 5.2.9 Manejo de Materias Primas y del Producto dentro del área de producción. Verificar que el personal realice las BPM's dentro de las áreas correspondientes.
- 5.2.10 Reporte de desviaciones de Calidad en Producción. Reportar cualquier operación, la cual no corresponda a lo que se menciona en el procedimiento de producción o que el personal no practique las BPM's.

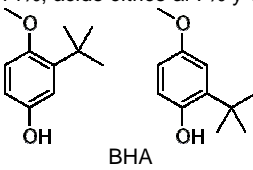
## **5.3 Informe de Labores al Gerente**

- 5.3.1 Entregar resultados presentados en un informe semanal y mensual al Gerente del departamento.

## **6.0 ANEXO**

No aplica

## ANEXO E

<b>ESPECIFICACIÓN MATERIA PRIMA</b>																
<b>MATERIA PRIMA:</b> ANTIOXIDANTE	<b>CÓDIGO</b>	MP-00013														
	<b>NUMERO DE REVISIÓN</b>	N/A														
	<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	FEB 10														
	<b>SUSTITUYE A</b>	N/A														
<b>ELABORÓ:</b>																
<b>APROBO:</b>																
<b>GERENTE DE CALIDAD</b>	<b>GERENTE DE COMPRAS</b>	<b>DIRECCIÓN</b>														
<p><b>1. CARACTERÍSTICAS</b> Un antioxidante es una molécula capaz de retardar o prevenir la oxidación de otras moléculas.</p> <p><b>2. COMPOSICIÓN</b> Se compone de una mezcla de BHA al 30%, TBHQ al 14%, ácido cítrico al 7% y vehículo al 49%.</p> <div style="text-align: center;">  <p style="margin-left: 100px;">BHA</p> </div> <p><b>3. ORIGEN</b> Producto elaborado en México.</p> <p><b>4. MÉTODO DE PRODUCCIÓN</b> Se realiza una mezcla de todos los componentes, para posteriormente envasarlo.</p> <p><b>5. ENVASADO Y DISTRIBUCIÓN</b> El producto estará envasado en una garrafa de plástico resistente e inocuo, que garantice la estabilidad del mismo, que evite su contaminación y no altere sus propiedades funcionales</p> <p>El proveedor deberá registrar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Denominación del producto</li> <li>• Contenido Neto</li> <li>• Nombre o razón social y domicilio fiscal del fabricante</li> <li>• Lugar de fabricación</li> <li>• Serie y número progresivo de fabricación</li> <li>• Identificación del lote</li> <li>• Fecha de caducidad</li> <li>• Fecha de elaboración</li> </ul> <p><b>6. ALMACENAMIENTO</b> El producto debe permanecer en un lugar cerrado, fresco, seco, protegido de la humedad e intemperie.</p> <p><b>7. VIDA DE ANAQUEL</b> El producto deberá conservarse el menor tiempo que recomienda el proveedor por su fecha de caducidad.</p> <p><b>8. TRATAMIENTO PREVIO A SU USO</b> El producto no recibe tratamiento alguno antes de su procesamiento.</p> <p><b>9. PARÁMETROS DE CALIDAD</b> El proveedor deberá respetar la especificación por cada lote de producto comprado.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Fisicoquímicos</td> <td style="padding: 2px;">Estándares</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Densidad (g/mL)</td> <td style="padding: 2px;">1.065</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Plomo (ppm)</td> <td style="padding: 2px;">Max 2.0</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Sensoriales</td> <td style="padding: 2px;">Estándares</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Aspecto</td> <td style="padding: 2px;">Líquido aceitoso</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Color</td> <td style="padding: 2px;">Café - Amarillo</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Olor</td> <td style="padding: 2px;">Característico</td> </tr> </table>			Fisicoquímicos	Estándares	Densidad (g/mL)	1.065	Plomo (ppm)	Max 2.0	Sensoriales	Estándares	Aspecto	Líquido aceitoso	Color	Café - Amarillo	Olor	Característico
Fisicoquímicos	Estándares															
Densidad (g/mL)	1.065															
Plomo (ppm)	Max 2.0															
Sensoriales	Estándares															
Aspecto	Líquido aceitoso															
Color	Café - Amarillo															
Olor	Característico															
<p><b>10. HISTORIAL</b> No aplica</p>																

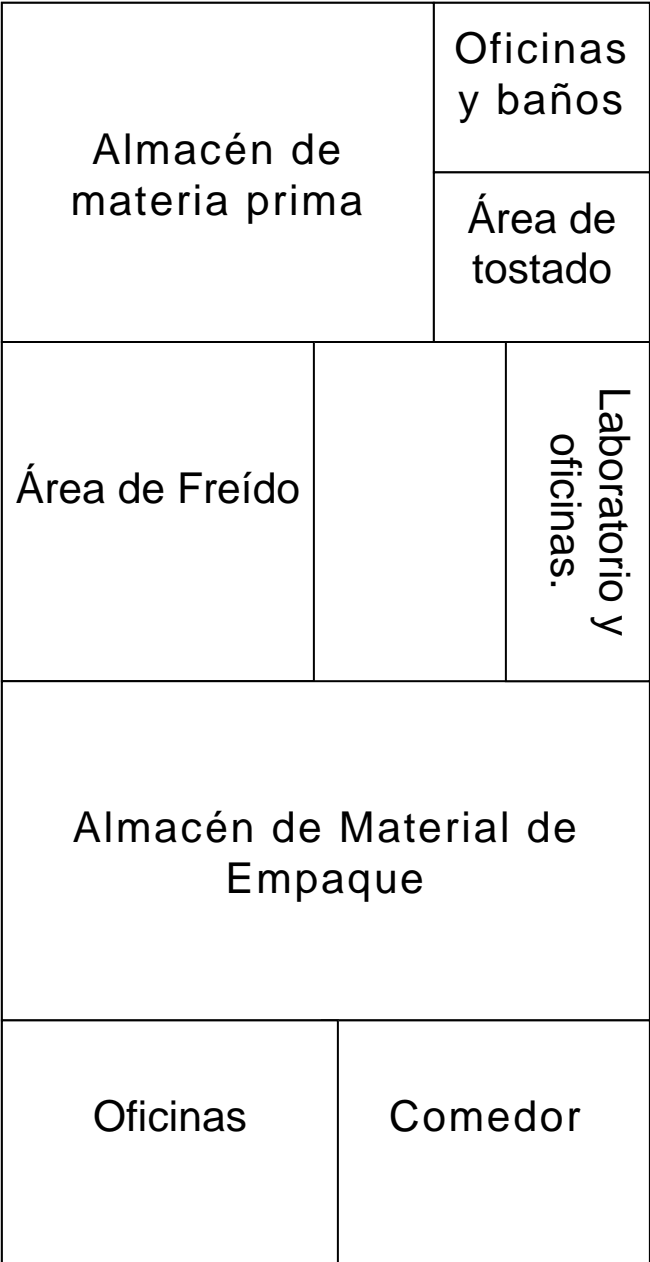
ANEXO F

**FICHA TÉCNICA**

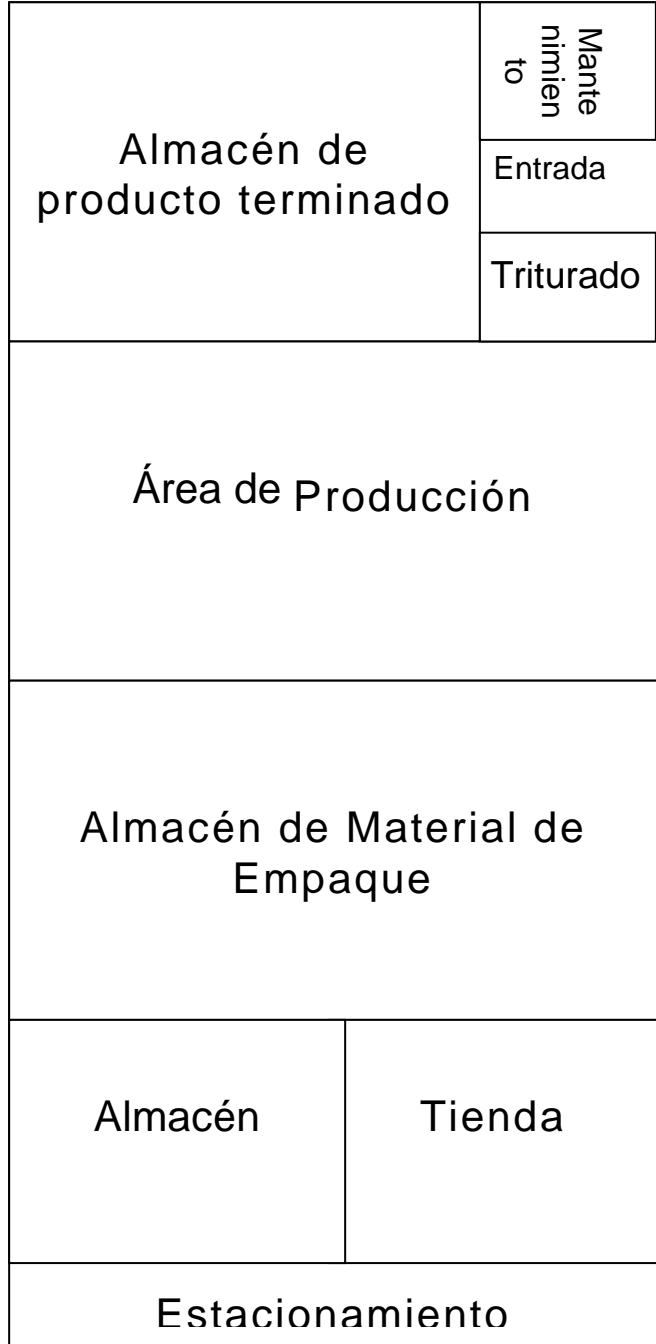
<b>PRODUCTO</b> MOLE ESPECIAL ALMENDRADO POLVO	<b>CÓDIGO:</b>	ESP
	<b>SUTITUYA A:</b>	N/A
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	FEB 10

Características	sabor dulce con un toque de almendras
Ingredientes	Chile ancho, azúcar, ajonjolí, cacahuete, chile mulato, pasas, plátano macho, tortilla, galleta, chile pasilla, cocoa, semilla de calabaza, sal yodada, almendra, nuez, canela, especias, ajo, chile mora, cebolla, semilla de cilantro, colorante artificial.
Presentación	Bolsa: 20 kg., 10 kg., 5 kg., 1kg., 500 gr. Caja: 1 kg., 500 gr., 250 gr.
Fisicoquímicos	Humedad: 3,0 – 5,0 % Densidad: 0,45 – 0,55 g/ml Cenizas: Max. 5,0% Granulometría: Menor o igual a 1 Materia extraña: Ausente.
Microbiológicos	Cuenta estándar: Max. 10,000 ufc/g Hongos: Max. 300 ufc/g Levaduras: Max. 100 ufc/g Coliformes totales: Max. 50 ufc/g E.coli: Negativo en 0.1g. <i>Staphylococcus aureus</i> : Negativo en 1g. <i>Salmonella</i> : Negativo en 25g.
Sensorial	Color, olor y sabor: característico al producto según la variedad, consistencia: polvo.
Envase	Bolsa de polietileno de alta densidad pigmentada grado alimenticio
Almacenamiento	Almacenar en su empaque original, en lugares limpios y frescos, libres de humedad excesiva.
Caducidad	Un año bajo las condiciones de almacenaje antes descritas.
NOTA	Después de la fecha de caducidad el producto puede modificar su apariencia física al igual que su sabor.

ELABORÓ	AUTORIZÓ



Planta Alta

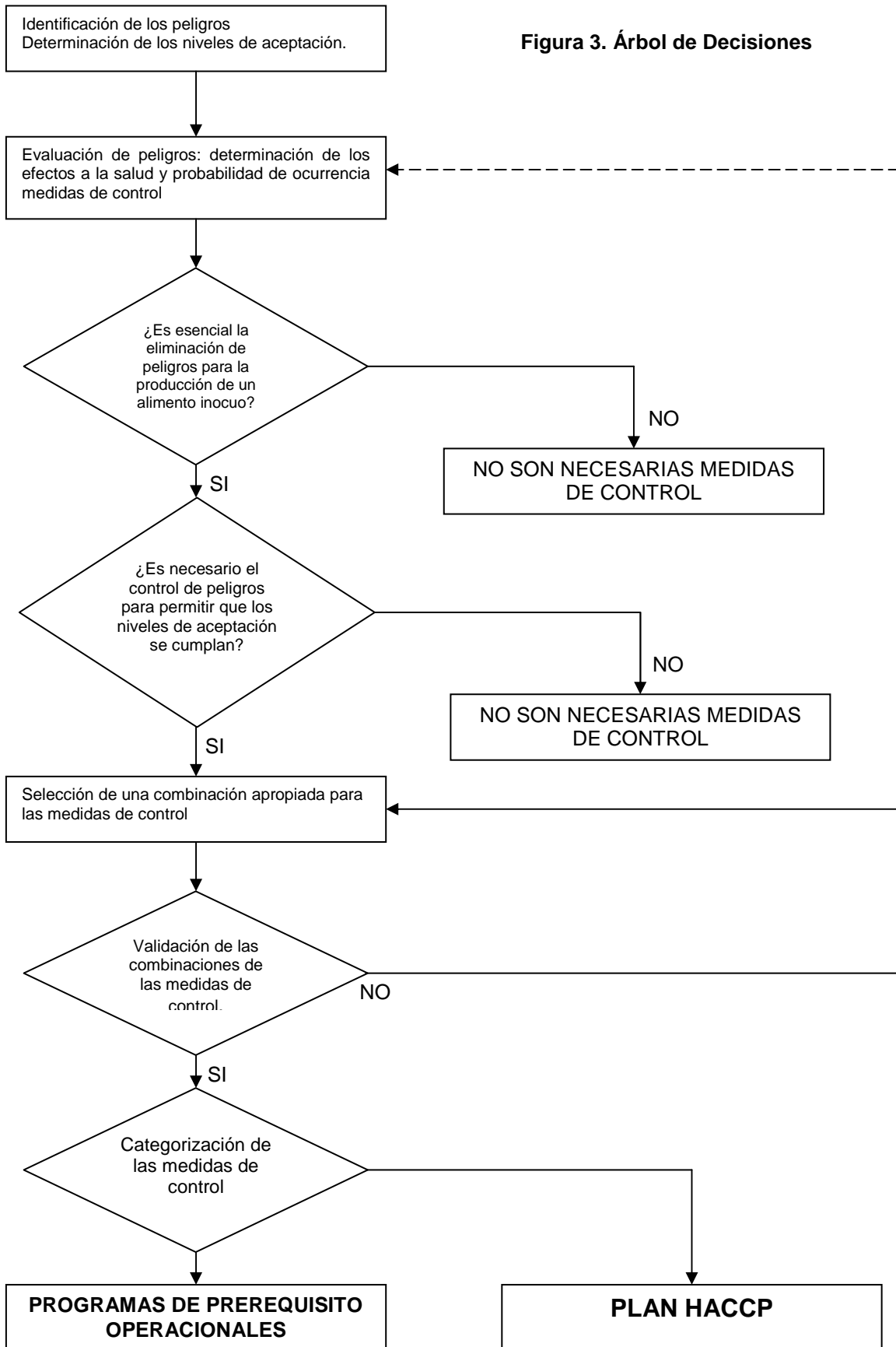


Planta Baja

ANEXO G  
ESQUEMA DE LA PLANTA

ANEXO H

Figura 3. Árbol de Decisiones



## BIBLIOGRAFÍA

- CAC/FAO 73. Manual sobre la aplicación del sistema de Análisis de peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC) en la prevención y control de las micotoxinas.
- CAC/FAO 86. Directrices para los gobiernos sobre la aplicación del sistema de APPCC en empresas alimentarias pequeñas y/o menos desarrolladas.
- CAC/FAO 87. Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos Guía para las autoridades nacionales de inocuidad de los alimentos.
- CAC/GL 17. 1993. Directrices sobre procedimientos básicos para la inspección visual de lotes de alimentos envasados
- CAC/GL 18. 1993 "Directrices para la Aplicación del Sistema de Análisis de Riesgos y de los Puntos Críticos de Control (HACCP)".
- CAC/GL 19. 1995. Principios y directrices para el intercambio de información en situaciones de emergencia relacionadas con la inocuidad de los alimentos.
- CAC/GL 21. 1997. Principios para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos a los alimentos.
- CAC/GL 60. 2006. Principios para la rastreabilidad/rastreo de productos como herramienta en el contexto de la inspección y certificación de alimentos.
- CAC/GL 69. 2008. Directrices para la Validación de las Medidas de Control de Higiene de los Alimentos.
- CAC/RCP 1. 1969 (Rev. 4-2003), Código Internacional de Prácticas Recomendado para Principios Generales de Higiene de los Alimentos; incorpora el sistema de Análisis de Peligros y Punto Críticos de Control (HACCP) y directrices para su aplicación.
- Comisión del Codex Alimentarius. Códigos y Directrices específicos para los productos alimentarios.



- Comisión del Codex Alimentarius. Principios para la Aplicación de Trazabilidad/Rastreabilidad respecto a la inspección y Certificación de Alimentos.
- FAO 1995. La utilización de los principios del análisis de peligros y de puntos críticos de control (APPCC) para el control de alimentos. Y el informe de una Reunión Técnica de Expertos de la FAO, Vancouver, Canadá, 12- 16 de diciembre de 1994. Estudio FAO: Alimentación y Nutrición N° 58, Roma.
- FAO 2002. Sistemas de Calidad e Inocuidad de los Alimentos
- FAO. Consulta técnica sobre gestión de riesgos biológicos en la alimentación y la agricultura.
- FAO. Fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos Directrices para evaluar las necesidades de fortalecimiento de la capacidad.
- FAO/OMS 2005. Comisión del Codex Alimentarius textos básicos de Higiene de los Alimentos. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Organización Mundial de la Salud, Roma.
- FAO/OMS 70. Aplicación de la comunicación de riesgos a las normas alimentarias y a las cuestiones relacionadas con la inocuidad de los alimentos.
- FAO/OMS. Garantía de la Inocuidad y Calidad de los Alimentos: Directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos.
- Gómez Acosta Jessica. "Implantación de un sistema de Calidad a un platillo típico Mexicano: El Mole Poblano". tesis de Licenciatura, Facultad de Química UNAM, México D.F. 2008.
- ISO 19011:2002. directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.
- ISO 22000:2005 Sistema de Gestión de la Inocuidad de los alimentos – Requisitos para Cualquier Organización en la Cadena Alimentaria-.

- ISO 22004:2005. Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos Guías de Aplicación de la Norma ISO 22000:2005.
- ISO 22005:2005. Trazabilidad de la Cadena Alimentaria -Principios generales y requisitos fundamentales para el diseño y la implementación del sistema.
- ISO 9000:2008. Sistemas de gestión de la calidad –Fundamentos y vocabulario.
- ISO 9001:2008. Sistemas de gestión de la calidad –Requisitos
- ISO 9004:2008. Sistemas de gestión de la calidad – Recomendaciones para la mejora del desempeño.
- ISO/TR 10013:2002. Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad.
- NORMA MEXICANA. NMX-F-422-1982. Productos alimenticios para uso humano - alimento regional-mole y sus variedades.
- 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.
- NORMA OFICIAL MEXICANA. NOM-093-SSA1-1994, Bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos.
- Sanjurjo Ana. Curso de ISO 22000: Sistemas de Gestión de Seguridad en Alimentos, México D.F. 2006.

#### FUENTES ELECTRÓNICAS

- <http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref1056> “ISO management Systems special report ISO 22000 from to implementation”
- <http://www.imnc.org.mx> “Normas ISO”
- <http://www.codexalimentarius.com>
- <http://www.bancomext.com> “Tips de Asistencia Técnica ISO 22000 Sistema de Gestión de la Seguridad Alimentaria”