



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Estudios de Postgrado  
Maestría en Gestión Industrial

**PROTOCOLO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA GARANTIZAR LA  
INOCUIDAD DE LAS SALSAS ARTESANALES FABRICADAS EN LA EMPRESA  
SALSABUENA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA**

**Lcda. Velma Julissa Vásquez Méndez**

Asesorado por la Msc. Inga. Andrea María Sierra Córdón

Guatemala, enero de 2023

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROTOCOLO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA GARANTIZAR LA  
INOCUIDAD DE LAS SALSAS ARTESANALES FABRICADAS EN LA EMPRESA  
SALSABUENA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**LCDA. VELMA JULISSA VASQUEZ MENDEZ**  
ASESORADO POR LA MSC. INGA. ANDREA MARÍA SIERRA CORDÓN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**MAESTRA EN GESTIÓN INDUSTRIAL**

GUATEMALA, ENERO DE 2023

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Kevin Armando Cruz Lorente
VOCAL V	Br. Fernando José Paz González
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN DE DEFENSA**

DECANA	Mtra. Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
DIRECTOR	Mtro. Ing. Edgar Darío Alvarez Cotí
EXAMINADOR	Mtro. Ing. Kenneth Lubeck Corado Esquivel
EXAMINADOR	Mtro. Ing. Walter Darío Caal Mérida
SECRETARIO	Mtro. Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**PROTOCOLO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA GARANTIZAR LA  
INOCUIDAD DE LAS SALSAS ARTESANALES FABRICADAS EN LA EMPRESA  
SALSABUENA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado con fecha 07 de junio 2022.

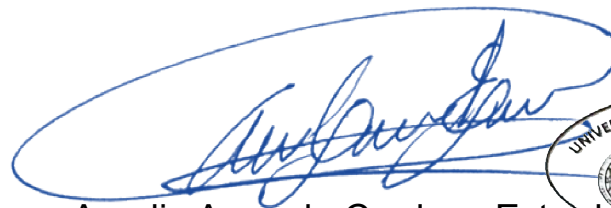
**Lcda. Velma Julissa Vásquez Méndez**

Decanato  
Facultad de Ingeniería  
24189101- 24189102  
secretariadecanato@ingenieria.usac.edu.gt

LNG.DECANATO.OI.088.2023

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Estudios de Posgrado, al Trabajo de Graduación titulado: **PROTOCOLO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA GARANTIZAR LA INOCUIDAD DE LAS SALSAS ARTESANALES FABRICADAS EN LA EMPRESA SALSABUENA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA**, presentado por: **Lcda. Velma Julissa Vásquez Méndez**, que pertenece al programa de Maestría en artes en Gestión industrial después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada

Decana



Guatemala, enero de 2023

AACE/gaoc



**Guatemala, enero de 2023**

LNG.EEP.OI.088.2023

En mi calidad de Director de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor, verificar la aprobación del Coordinador de Maestría y la aprobación del Área de Lingüística al trabajo de graduación titulado:

**“PROTOCOLO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA GARANTIZAR LA INOCUIDAD DE LAS SALSAS ARTESANALES FABRICADAS EN LA EMPRESA SALSABUENA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA”**

presentado por **Lcda. Velma Julissa Vásquez Méndez** correspondiente al programa de **Maestría en artes en Gestión industrial** ; apruebo y autorizo el mismo.

Atentamente,

*“Id y Enseñad a Todos”*

**Mtro. Ing. Edgar Darío Álvarez Cotí**  
Director

**Escuela de Estudios de Postgrado  
Facultad de Ingeniería**





Guatemala 24 de mayo 2022.

**M.A. Edgar Darío Álvarez Cotí**  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado  
Presente

**M.A. Ingeniero Álvarez Cotí:**

Por este medio informo que he revisado y aprobado el **INFORME FINAL** titulado: **“PROTOCOLO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA GARANTIZAR LA INOCUIDAD DE LAS SALSAS ARTESANALES FÁBRICADAS EN LA EMPRESA SALSABUENA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA”** de **Velma Julissa Vásquez Méndez**, del programa de **Maestría en Gestión Industrial**.

Con base en la evaluación realizada hago constar que he evaluado la calidad, validez, pertinencia y coherencia de los resultados obtenidos en el trabajo presentado y según lo establecido en el *Normativo de Tesis y Trabajos de Graduación aprobado por Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería Punto Sexto inciso 6.10 del Acta 04-2014 de sesión celebrada el 04 de febrero de 2014*. Por lo cual el trabajo evaluado cuenta con mi aprobación.

Agradeciendo su atención y deseándole éxitos en sus actividades profesionales me suscribo.

Atentamente,

**MA. Ing. Kenneth Lubeck Corado Esquivel**  
Coordinador  
Maestría en Gestión Industrial  
Escuela de Estudios de Postgrado

Guatemala, 25 mayo 2022

**Maestro Edgar Álvarez Coti**  
**Director Escuela de Estudios de Posgrado**  
**Facultad de Ingeniería**

Estimado Maestro Álvarez Coti:

Por este medio me es grato saludarlo y desearle todo tipo de éxitos en sus labores diarias. El motivo de la presente es para informarle que he leído, revisado y aprobado el informe final de graduación titulado:

**“PROTOCOLO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA  
GARANTIZAR LA INOCUIDAD DE LAS SALSAS ARTESANALES  
FÁBRICADAS EN LA EMPRESA SALSABUENA EN LA CIUDAD DE  
GUATEMALA”**

De la estudiante Velma Julissa Vasquez Mendez, quien se identifica con número de carnet: 100017576 y número de DPI: 2548946071202.

El trabajo cuenta con todos los aspectos requeridos para constituir un informe final de trabajo de graduación para la Maestría en Gestión Industrial.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente,



Maestra Ingeniera Andrea Sierra

Asesora de tesis

Colegiado No. 2444

DPI: 2143097460101

## **ACTO QUE DEDICO A:**

<b>Dios</b>	Por ser quien guía mis pasos, me da fuerza y sabiduría a cada momento de mi vida.
<b>Mi esposo</b>	MBA Julio Danilo López, por estar a mi lado y apoyarme en cada uno de mis proyectos.
<b>Mis hijos</b>	Danilo Caleb y Sara Jimena López, por ser mi fuente de inspiración y motor a seguir adelante.
<b>Mis padres</b>	M.A. Julio Agustín Vásquez y Lcda. Gretchen Velma Méndez, quienes, con su amor y sabios consejos, han guiado mi caminar durante toda mi vida.
<b>Mis hermanos</b>	Dra. Nancy Lissett, Dr. Julio Norberto y Julio Alejandro Vásquez, por motivarme siempre.
<b>Mis amigas</b>	Lcda. Iliá Hernandez y Lcda. Emma Heer, por compartir y lograr juntas concluir este sueño.
<b>Toda mi familia</b>	Por compartir conmigo este triunfo.

## AGRADECIMIENTOS A:

<b>Universidad de San Carlos de Guatemala</b>	Por ser mi <i>alma mater</i> y la escuela abierta para los profesionales en Guatemala.
<b>Facultad de Ingeniería</b>	Por ser la casa de estudios que me formó como profesional.
<b>Mis catedráticos</b>	Por ser mi guía a lo largo de esta maestría.
<b>A mi asesora</b>	Inga. Andrea Sierra, por asesorarme, apoyarme y motivarme a completar este proyecto.
<b>Fábrica de Salsas Artesanales SALSABUENA</b>	Por ser la empresa que me abrió su puertas para realizar este trabajo de tesis.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	III
GLOSARIO .....	V
RESUMEN.....	VII
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	IX
OBJETIVOS.....	XV
RESUMEN DEL MARCO METODOLÓGICO .....	XVII
INTRODUCCIÓN .....	XXIII
1. MARCO REFERENCIAL.....	1
1.1. Generalidades .....	1
1.2. Análisis de resultados de investigaciones previa .....	4
1.2.1. Análisis a nivel internacional.....	5
1.2.2. Análisis a nivel nacional.....	10
2. MARCO TEÓRICO.....	15
2.1. Generalidades de la empresa Salsabuena.....	15
2.2. Inocuidad de los alimentos .....	15
2.3. Buenas prácticas de manufactura .....	15
2.4. Reglamento técnico centroamericano 67.01.33:06 .....	16
2.4.1. Condiciones de los edificios .....	16
2.4.2. Condiciones de los equipos y utensilios .....	22
2.4.3. Personal .....	22

2.4.4.	Control en el proceso y en la producción .....	23
2.4.5.	Vigilancia y verificación .....	25
2.5.	CODEX alimentarius .....	25
3.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	29
3.1.	Diagnóstico preliminar por medio de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos Procesados .....	29
3.2.	Entrevista por medio de encuesta de pregunta dicotómica para diagnóstico del personal que labora en la Fábrica de Salsas .....	30
3.3.	Elaboración del Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales fabricadas en la empresa Salsabuena (Anexo 1) .....	33
3.4.	Evaluación posterior de por medio de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos Procesados.....	34
4.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	39
	CONCLUSIONES.....	47
	RECOMENDACIONES .....	49
	REFERENCIAS .....	51
	APÉNDICE .....	55

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Localización del área de estudio.....	XII
2.	Ubicación del área de estudio.....	XIII
3.	Entrevista #1.....	31
4.	Entrevista #2.....	32
5.	Ficha de Inspección BPMA.....	35

### TABLAS

I.	Operacionalización de variables.....	XX
----	--------------------------------------	----



## GLOSARIO

<b>Alimento</b>	Es toda sustancia procesada, semiprocada o no procesada, que se destina para la ingesta humana, incluidas las bebidas, goma de mascar y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento del mismo, pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni los productos que se utilizan como medicamentos.
<b>Buenas prácticas de manufactura</b>	Condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos según normas aceptadas internacionalmente.
<b>Inocuidad de los alimentos</b>	La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

**Inspección**

Es el examen de los alimentos o sistemas alimentarios de control de los mismos, de las materias primas, de la elaboración y la distribución, incluyendo ensayos en alimentos en curso de producción y en productos finales, con objeto de verificar que sea conformes a los requisitos. En el caso de los alimentos orgánicos la inspección incluye el examen del sistema de producción y elaboración.

**Limpieza**

La eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

**Procesamiento de los alimentos**

Son las operaciones que se efectúan sobre la materia prima hasta el alimento terminado en cualquier etapa de su producción.

## RESUMEN

La empresa Salsabuena se dedica a la fabricación artesanal de salsas libres de preservantes, se encuentra ubicada en la ciudad de Guatemala.

La empresa Salsabuena tiene como objetivo brindar productos de calidad e inocuos para el consumo humano. Es por ello que para asegurar la inocuidad de sus productos es necesario contar con un Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura.

Para lograr dicho objetivo se realizó una investigación exploratoria, observacional, descriptiva y aplicada la cual consistió en hacer un diagnóstico inicial con la guía contenida en el *Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06, Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura*, para identificar los aspectos de mejora. También se realizaron entrevistas a los operarios de la fábrica para identificar su percepción sobre la importancia de las Buenas Prácticas de Manufactura.

A partir de la información obtenida, se trabajó en el sistema documental alineado a lo solicitado en el Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06, Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura, elaborándose manuales, guías, programas y registros para los procesos que elabora la empresa.

Posteriormente se capacitó al personal referente a cada uno de los documentos elaborados y nuevamente se realizó la evaluación con la ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para fábricas de alimentos procesados contenida en el Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06, Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura que incluyen condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, para lo cual se esperaba que la empresa obtuviera un puntaje mínimo de 81 puntos, lo que garantiza la calidad e inocuidad de las salsas, y la seguridad que estas no causen daño al consumidor.

Es importante mencionar, que se contó con el apoyo de la gerencia para poder desarrollar el análisis y elaboración del protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura como lo establece la guía contenida en el reglamento en mención, y al contar con todos los procedimientos, manuales, registros, guías y programas esto permitió alinearse a la regulación sanitaria vigente, disminuir las pérdidas por rechazos o devoluciones y a la vez generar un valor agregado a la empresa.

El estudio se evidenció factible, debido a que el costo fue de Q 27,300.00, asimismo el estudio se realizó durante los procesos normales de producción lo que evitó gastos adicionales como horas extras para el personal y a la vez al tener toda la documentación y capacitado al personal, se evitaron pérdidas o desecho de producto y pérdidas económicas para la empresa.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Contexto general

La empresa Salsabuena no contaba con un Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura, en el cual se establecieran los procedimientos, registros, guías y manuales que permitieran garantizar que los productos fabricados no representan un riesgo para la salud de los consumidores.

- Descripción del problema

Al no contar con un sistema documental que estableciera Buenas Prácticas de Manufactura, la fábrica pudo haber incurrido tanto en complicaciones sanitarias como legales; pudiendo haber estado expuestos a multas sanitarias, demandas, ordenes de cancelación de producción, rechazos de producto, entre otras.

- Problemas específicos

La ausencia de un sistema documental no permitía contar con un respaldo físico escrito que indicará los procedimientos a seguir para garantizar productos inocuos y estandarizados.

Al no contar con procedimientos y registros de control de calidad de materia prima y producto terminado, se corría el riesgo que el producto no

cumpliera con las características mínimas para aprobar los lotes producidos; así como tampoco se contará con un respaldo que permitiera identificar en qué momento se produjo el fallo de calidad.

Por otro lado, al no tener la trazabilidad de una orden de producción en la que se viera reflejada la materia prima utilizada, sus lotes, las temperaturas y humedades registradas, el lote de empaque, encargado de la producción, entre otra información importante sobre el lote fabricado; podría en algún caso darse que el consumidor hiciera una devolución del producto, lo cual hubiera causado pérdidas económicas.

Por lo que una empresa al contar con un sistema documental establecido e implementado, indica que es una empresa ordenada que tiende a reflejar una imagen fuerte y sólida ante los consumidores. Asimismo, al contar con procedimientos, manuales, registros, programas y guías que contemplen las Buenas Prácticas de Manufactura coadyuvan a disminuir los riesgos hacia el personal que labora en la fábrica.

- Delimitación del problema

El estudio se realizó en empresa Salsabuena de la ciudad de Guatemala, durante el primer trimestre del año 2022, por medio de observación y recolección de datos.

- Pregunta principal de investigación

¿Cuál es el Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales fabricadas en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala?

- Preguntas complementarias de investigación

- ¿Cuáles son los procesos de recepción, elaboración, envasado y almacenamiento de las salsas artesanales en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala?
- ¿Qué procesos de buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales son aplicables en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala?
- ¿Cuál es el costo beneficio de realizar un Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala?

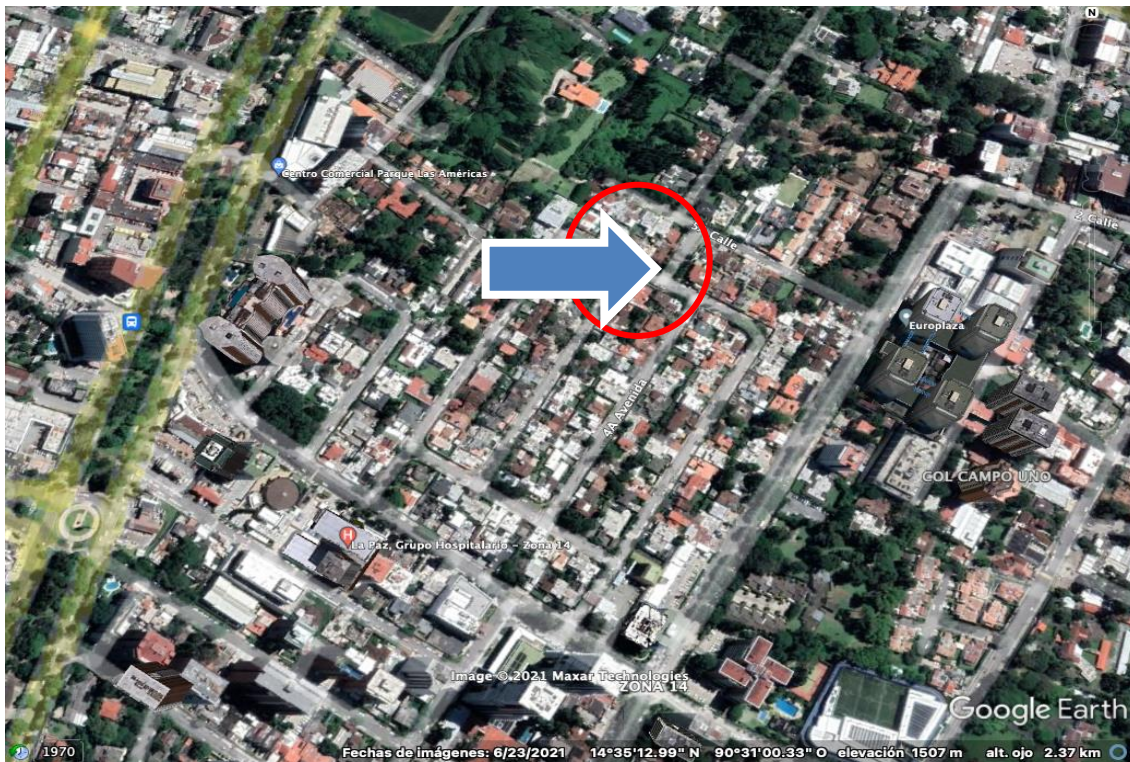
- Necesidades a cubrir

La presente investigación estableció el Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa Salsabuena el cual incluye procedimientos, manuales, guías, registros y programas.

- Localización del área o lugar en estudio

En la siguiente figura se puede observar la localización del área en la cual se llevó a cabo el estudio. Como se puede observar en la imagen, la fábrica de salsas se encuentra ubicada dentro del círculo rojo señalado de la zona 14 de la ciudad de Guatemala. La ubicación de la fábrica es céntrica y de fácil acceso. Para llegar a la fábrica se puede acceder por la avenida de las Américas o por el bulevar Los Próceres por la 20 calle de la zona 10 de la ciudad de Guatemala.

Figura 1. Localización de área en estudio



Fuente: Google Earth Pro. (2021). Consultado el 25 de octubre de 2021. Recuperado de Maxar Technologies. 2021.

- Ubicación de área en estudio

El área en estudio se encuentra ubicada en la 6ta. calle, 4-63, zona 14, ciudad de Guatemala, a una altura de 1.506 metros sobre el nivel del mar, con una latitud  $14^{\circ}35'13''$  norte y una longitud de  $90^{\circ}30'53''$  oeste. Como se puede observar en la figura 2, la fábrica tiene un área relativamente pequeña, y está ubicada en una zona libre de fuentes de contaminación. Cuenta con acceso frontal, en el cuál ingresan los operarios y la materia prima.

Figura 2. **Ubicación de área en estudio**



Fuente: Google Earth Pro. (2021). Consultado el 25 de octubre de 2021. Recuperado de Maxar Technologies. 2021.



## OBJETIVOS

- General

Establecer cuál es el protocolo de buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales fabricadas en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.

- Específicos

- Conocer cuáles son los procesos de recepción, elaboración, envasado y almacenamiento de las salsas artesanales en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.
- Establecer qué procesos de buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales son aplicables en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.
- Establecer cuál es el costo beneficio de realizar un protocolo de buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.



## RESUMEN DEL MARCO METODOLÓGICO

Se presenta a continuación el tipo de investigación que se realizó para alcanzar los objetivos establecidos así como las fases que conllevó el estudio hasta su finalización.

- Tipo de estudio

Estudio exploratorio, observacional, descriptivo y aplicado.

- Enfoque del estudio

El presente estudio tuvo un enfoque de tipo cualitativo ya que se basó en la evaluación preliminar de la empresa Salsabuena por medio de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos Procesados según el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06, para lo cual se observaron y evaluaron las condiciones de infraestructura, equipos y utensilios, aspectos del personal, todos los procesos que abarca la producción, y el almacenamiento y distribución del producto final, incluyendo también la parte documental (procedimientos, manuales, guías, registros y programas), permitiendo un análisis de los puntos a mejorar para poder cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura y así garantizar la inocuidad de las salsas artesanales.

- Alcance del estudio

El estudio se aplicó al personal de procedimientos, documentación y productos pertenecientes a la empresa Salsabuena.

- Universo y población de estudio

El trabajo de investigación se realizó a las dos personas que laboran en la empresa Salsabuena ubicada en la ciudad de Guatemala. El muestreo para utilizar fue por conveniencia, el cual abarca el 100 % de los empleados; únicamente son dos.

- Criterios de inclusión

- Personal que labora en los procesos de manufactura de las salsas.
- Instalaciones que forman parte de los procesos elaboración, almacenaje, empaque y etiquetado de la empresa Salsabuena lo cual incluye vestidores, servicios sanitarios, área de materia prima, área de producto terminado, área producción y área de desechos sólidos.
- Productos que son fabricados en la empresa Salsabuena: salsa fina, salsa rustica, escabeche, tomate asado, sofrito artesanal y caponara.

- Criterios de exclusión
  - En este apartado se describen los aspectos que no fueron tomados en cuenta dentro del alcance de la investigación.
  - Buenas Prácticas de Almacenaje implementadas por los distribuidores o clientes que adquieran los productos artesanales fabricados por Salsabuena.
  - Personal que no es parte de los procesos de fabricación de las salsas artesanales de Salsabuena.
  - Instalaciones de estacionamiento.

- Muestreo

El tipo de muestro que se realizó fue por conveniencia el cual abarca el 100 % de los procesos que involucran la fabricación de salsas. Estos procesos incluyen los procesos de selección y control de materia prima, elaboración de las salsas, envasado de las salsas, etiquetado de producto terminado, limpieza y desinfección de la planta, clasificación y manejo de desechos sólidos, y control de plagas.

- Variables

Las variables estudiadas se describen a continuación:

Tabla I. Operacionalización de variables

Problema	Variable	Definición	Dimensión	Indicador
No se ha establecido cuál es el Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales fabricadas en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.	Tipos de documentos que conforman el protocolo	Documentos que apoyan un protocolo	No	Número de documentos
No se conocen cuáles son los procesos de recepción, elaboración, envasado y almacenamiento de las salsas artesanales en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.	Tipos de procedimientos de Buenas Prácticas de Manufactura	Documentos requeridos por la guía del RTCA.	No	Número de aspectos a cumplir de la guía del RTCA.
No se ha establecido qué Procesos de Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales son aplicables en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.	Tipos de procesos de Buenas Prácticas de Manufactura	Documentos requeridos por la guía del RTCA	No	Número de aspectos a cumplir de la guía del RTCA
No se ha establecido cuál es el costo beneficio de realizar un Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.	Costo actual sin la inversión/ costo de la investigación	Presupuesto del proyecto.	Q invertido/Q ahorro	Ahorro.

Fuente: elaboración propia.

- Métodos de recolección de datos

En este apartado se indican los procedimientos ordenados que se siguieron para obtener la información que se necesitaba para llevar a cabo la investigación.

- Se realizó una revisión bibliográfica de trabajos de investigación previos aplicados a la regulación vigente en Guatemala, por medio de lo cual se determinó que el instrumento a utilizar para evaluar las Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa Salsabuena era El Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06, Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura.
- Se realizó una observación de las condiciones iniciales de la fábrica.
- Se procedió a hacer una inspección inicial en la fábrica en la cual se evaluaron todos los aspectos mencionados en la guía para el llenado de la ficha de inspección de las Buenas Prácticas de Manufactura para las Fabricas de Alimentos y Bebidas, Procesados, contenida en el Reglamento Técnico Centroamericano -RTCA 67.01.33:06-.
- Se analizó la información recabada del diagnóstico realizado, por medio de la cual se identificaron los aspectos en los que se necesitaba trabajar.
- Se elaboró la documentación que conforma el Sistema de Gestión Documental que respalda los fundamentos a seguir para cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura que establece el Reglamento Técnico Centroamericano.

- En dicha documentación se tomó en cuenta la realización de procedimientos, manuales, programas, guías, controles y registros; así como las capacitaciones necesarias para que el personal conociera, comprendiera y aplicará las Buenas Prácticas de Manufactura.

- Técnicas de recolección de datos

Para recabar los datos iniciales para empezar la investigación utilizó las técnicas comparativas de investigación documental y entrevistas a los empleados de la fábrica.

- Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos que se utilizaron para recolectar los datos fueron recursos bibliográficos, guías contenidas en legislaciones sanitarias actuales en Guatemala y entrevistas cualitativas.

- Procesamiento y análisis de datos

La información obtenida se analizó al tomar cada aspecto de la Guía para el llenado de la Ficha de Inspección de las Buenas Prácticas de Manufactura para las Fábricas de Alimentos y Bebidas, procesados contenida en Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06, en donde está establecida la ponderación para cada uno de los aspectos a evaluar, sumando los puntos de cada aspecto evaluado para obtener la nota final. Al tener esta información se procedió a trabajar en los documentos del protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura necesarios para cumplir con todos los requisitos establecidos.

## INTRODUCCIÓN

La empresa Salsabuena se dedica a la fabricación artesanal de salsas libres de preservantes, ubicada en la ciudad de Guatemala, teniendo como objetivo brindar productos de calidad e inocuos para el consumo humano.

Siendo de gran importancia para asegurar la inocuidad de sus productos, contar con un Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura.

El objetivo principal de la investigación fue establecer el Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales fabricadas en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.

Para lograr dicho objetivo, se definió una investigación exploratoria, observacional, descriptiva y aplicada. Dicha investigación se basó en la realización de un diagnóstico por medio del instrumento de análisis que fue la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos y Bebidas, procesados, contenida en El Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06, Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura, dando una ponderación según lo estipulado en la guía para llenado de la ficha de inspección de las buenas prácticas de manufactura para las fábricas de alimentos y bebidas, procesados.

El informe final está estructurado en cuatro capítulos: en el primer capítulo, se describen aspectos, hechos y circunstancias que permitieron

comprender la importancia de contar con procesos, registros, manuales, programas y guías alineadas a los principios que establecen las buenas prácticas de manufactura, realizándose un análisis nacional e internacional de investigaciones previas a este estudio; el segundo capítulo, describe las generalidades de la empresa y define conceptos teóricos importantes para comprender el desarrollo de la investigación; en el capítulo tres, se presentan los resultados obtenidos de acuerdo a la investigación de tipo exploratoria, observacional, descriptiva y aplicada y sus respectivos análisis y finalmente, en el capítulo cuatro, se presenta la interpretación de los resultados obtenidos, y la discusión sobre estos.

# **1. MARCO REFERENCIAL**

## **1.1. Generalidades**

Para la elaboración de esta investigación se consultó un total de nueve estudios previamente realizados, de los cuales cinco pertenecen a fuentes internacionales; y cuatro, a fuentes nacionales. Dentro de los estudios internacionales, se recabó información de Norteamérica, Centroamérica y Sudamérica. También se consultó otras fuentes importantes como el Reglamento Técnico Centroamericano, el Codex Alimentarios y libros de buenas prácticas de manufactura.

Todas las partes involucradas en el proceso de elaboración de un alimento, como agricultores, cultivadores, fabricantes y manipuladores, son responsables de garantizar que los alimentos sean inocuos y aptos para su consumo.

Para asegurar dicha inocuidad es necesario el desarrollo de legislaciones, normativas y lineamientos que establezcan medidas a adoptar en los procesos de fabricación de alimentos.

Según Evans (2008):

Cualquier actividad planeada y sistemática dirigida a proveer a los clientes productos (bienes y servicios) de calidad apropiada, junto con la confianza

que los productos satisfacen los requerimientos de los clientes está alineada al aseguramiento de calidad.

Dicho concepto depende de la excelencia de dos puntos focales importantes en los negocios: el diseño del producto y servicios, y el control de la calidad durante la ejecución de la manufactura y la entrega de servicios. Por lo general, incluye también alguna forma de actividad de medición e inspección.

La aplicación del concepto de calidad sido un aspecto importante de las operaciones de producción a través de la historia. Los murales egipcios que datan del año 1450 a.C., muestran evidencias de medición e inspección. Las piedras para las pirámides se cortaron de manera tan precisa que incluso en la actualidad es imposible introducir la hoja de un cuchillo entre los bloques. El éxito de los egipcios fue el resultado de un buen diseño, uso congruente de métodos y procedimientos de construcción bien desarrollados y dispositivos de medición precisos.

Por otro lado, durante el siglo XVIII, la calidad era informal; las personas que fabricaban un producto se esforzaban por incorporarle calidad. Estos temas, que se perdieron con el advenimiento de la Revolución Industrial, son bases importantes de los esfuerzos de aseguramiento de la calidad moderna. A mediados del siglo XVIII, el armero francés Honoré Le Blanc elaboró un sistema para fabricar mosquetes con un patrón estándar por medio de partes intercambiables.

Thomas Jefferson llevó la idea a Estados Unidos y, en 1798, el nuevo gobierno estadounidense otorgó a Eli Whitney un contrato por dos

años para proveer 10 000 mosquetes a sus fuerzas armadas. El uso de partes intercambiables requería de un estricto control de la calidad. Si bien un producto personalizado fabricado por un artesano puede ajustarse y funcionar de manera correcta, el acoplamiento aleatorio de partes no ofrece ese aseguramiento. (pp. 6-13)

A partir de estos primeros pasos en temas de procesos industriales definidos y calidad, han surgido guías específicas en distintos temas que tiene como objetivo determinar estándares adaptados a todos los distintos sectores industriales. Es así como surgen el Codex Alimentarius y las Guías de Buenas Prácticas de Manufactura.

Según Díaz (2009):

El Código Internacional Recomendado de Prácticas-Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius establece las bases para garantizar la higiene de los alimentos a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumidor final. El código fue adoptado por la Comisión del Codex Alimentarius en el VII Período de Sesiones (1969) y ha sido revisado en diversas oportunidades.

Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos brindan una orientación general sobre los distintos controles que deben adoptarse a lo largo de la cadena alimentaria para garantizar la higiene de los alimentos.

Estos controles se logran al aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura y en lo posible el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés).

Este último se aplica con el fin de optimizar la inocuidad alimentaria, como se describe en las Directrices del Codex para la Aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), aprobadas por el Codex en 1993 e incluidas como anexo en el Código de Principios Generales de Higiene de los Alimentos, en 1997. Este código ha sido sometido a varias revisiones; la cuarta de ellas en el 2003. (p.10)

De lo anterior, se puede recalcar la importancia de la formalización de medidas que garanticen la inocuidad en los alimentos hasta el punto de contar con regulaciones establecidas, aprobadas y adoptadas por la industria. Actualmente, estos documentos han sido adoptados por países como parámetro de evaluación para legalizar las operaciones de las fábricas de alimentos y bebidas.

## **1.2. Análisis de resultados de investigaciones previa**

Se realizó un análisis de investigaciones previas a nivel internacional y nacional de la importancia de las Buenas Prácticas de Manufactura en la fabricación de alimentos para garantizar la inocuidad de estas al consumidor.

### **1.2.1. Análisis a nivel internacional**

Tamayo (2018) en su estudio Elaboración del Sistema de Gestión Ambiental basado en Buenas Prácticas de Manufactura en una empresa de jugos y licores, propone: “Las buenas prácticas de manufactura desarrollan competencias en el personal para el mejoramiento de la calidad de los productos, en función de los parámetros de higiene y de calidad establecidos” (p. 185).

Es por ello por lo que todos los procedimientos deben estar documentados y dados a conocer por medio de capacitaciones a todo el personal que tiene contacto en los procesos de manufactura de los productos.

Salazar (2019), en su tesis Diagnóstico del programa de formación en buenas prácticas de manufactura de los concesionarios expendedores de alimentos adscritos a la Universidad Santiago de Cali, desarrolla aspectos relacionados a la incidencia de dichas prácticas en la inocuidad de alimentos.

Según Salazar (2019):

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) presentan un conjunto de síntomas originados por la ingestión de agua y/o alimentos que contengan agentes biológicos (p. ej., bacterias o parásitos) o no biológicos (p. ej., plaguicidas o metales pesados) en cantidades tales que afectan la salud del consumidor en forma aguda o crónica.

Para el continente americano en países como Costa Rica, el Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua, las enfermedades

transmitidas por alimentos han sido objeto de investigación lo cual ha llevado a implementar alternativas de control.

Dichas investigaciones encontraron la existencia de prácticas inadecuadas de manufactura que no garantizan la inocuidad de los alimentos. Estos estudios mostraron una serie de patógenos como: “*Clostridium botulinum*, *C. perfringens*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* tipo emético, *Vibrio cholerae*, *V. parahaemolyticus*, *Yersinia enterocolitica*, *Shigella sp.*, *Salmonella sp.*, *Listeria monocytogenes*, entre otras. (pp. 18 -19)

La existencia de un manual, procedimientos, guías, controles garantizan que los alimentos fabricados cumplen con garantizar la inocuidad de los alimentos, lo cual evitará la presencia de microbios en estos, y así evitar enfermedades en el consumidor toma en cuenta que gran parte de las fuentes de contaminación en alimentos es causada por las personas involucradas en el proceso de elaboración de los mismos.

En su investigación de implementación de buenas prácticas de manufactura Yenny Andrea Niño (2014) describe:

En la actualidad las empresas fabricantes de alimentos han decidido asumir de manera involuntaria costos adicionales por prácticas recurrentes que no tienen en cuenta principios básicos de higiene, y que les permitiría reducir de manera considerable las pérdidas económicas para ser más competitivas en el mercado.

Estos principios básicos, fundamento de un sistema de aseguramiento de la inocuidad son denominados internacionalmente como Buenas Prácticas de Manufactura, y su importancia radica no sólo en la disminución de problemas de salud pública, sino que corresponden a un enfoque estratégico de la empresa, brindándole la oportunidad de ampliar la vida útil de los productos, tener acceso y permanencia en mercados exigentes, mejorar la confianza y fidelización de los clientes; reflejándose finalmente en los ingresos operacionales de la empresa. (p. 2)

Un alimento puede estar expuesto a diversos peligros y consecuentemente perder inocuidad por múltiples agentes físicos, químicos o microbiológicos, los cuales potencialmente pueden provocar un daño en la salud del consumidor.

A pesar del desarrollo de novedosas y sofisticadas tecnologías para obtener alimentos más seguros, persisten los riesgos microbiológicos, representados principalmente por las enfermedades transmitidas por alimentos. Estas son una de las razones por lo que los productores buscan alternativas de conservación de la calidad microbiológica de los alimentos que permitan asegurar alimentos inocuos y sin deterioro de sus propiedades nutritivas.

Según De la Fuente (2009):

La inocuidad es uno de los cuatro grupos básicos de características que, junto con las nutricionales, las organolépticas y las comerciales, componen la calidad total de los alimentos. Un alimento inocuo es aquel que no ocasiona un daño o enfermedad a la persona que lo consume.

Debido a la fuerte relación que existe entre la inocuidad y la salud de los consumidores, el obtenerla adquiere importancia fundamental e indiscutible.

Los alimentos durante su obtención, preparación, manipulación, transporte, almacenamiento o consumo, y por causas provocadas no deliberadamente, sufren variaciones en sus características organolépticas o sensoriales (color, aroma, textura, sabor), composición química o valor nutritivo, de tal manera que su aceptabilidad para el consumo queda suprimida o sensiblemente disminuida, aunque puede sin embargo permanecer inocuo.

Una de las alternativas modernas que pueden contribuir significativamente a lograr la inocuidad de los alimentos a través de la reducción de los agentes microbiológicos y minimizar la proliferación de las enfermedades transmitidas por los alimentos contaminados, y por ende coadyuvar en la preservación de la salud humana es la bioconservación, considerada como un enfoque ecológico para mejorar la seguridad y alargar la vida de anaquel de los alimentos.

Los microorganismos contaminantes predominantes en vegetales capaces de causar enfermedades son: *C. botulinum*, *B. cereus* y *L. monocytogenes*, puesto que se encuentran en la mayoría de los suelos, además salmonella, shigella, e. coli y campylobacter pueden llegar a contaminar las frutas y vegetales a través de desechos fecales, aguas residuales, agua de irrigación contaminada o agua superficial. Varios casos de listeriosis se han asociado con vegetales frescos como apio, tomates y lechuga. Una alternativa para evitar microorganismos en

vegetales es la aplicación de nisina que reduce significativamente los niveles de *L. monocytogenes* en ejotes en refrigeración. (pp. 44-48)

Como menciona De la Fuente, la inocuidad forma parte importante de la calidad final de alimento, sin embargo, es necesario cumplir con ello sin dañar los otros aspectos de calidad como el sabor, aspecto físico y valor nutricional.

Por otro lado, también menciona los posibles microorganismos se pueden encontrar en los vegetales por su condición de crecimiento. La fábrica de salsas artesanales Salsabuena, utiliza principalmente vegetales como materia prima, es primordial implementar procedimientos de lavado y conservación adecuada de los mismos para evitar que transmitan alguna enfermedad a sus consumidores.

Según Baggini (2021):

Las empresas de alimentos tienen que cuidar muchos aspectos para asegurar que el producto sea seguro y de calidad. En el caso de las industrias de alimentos también es de suma importancia que la alta dirección provea de los recursos para desarrollar programas preventivos de seguridad y calidad del producto, manufacturan de forma eficiente productos que cumplan con los requerimientos del cliente.

Para asegurar que sea un producto seguro es necesario llevar un control de peligros, para esto es recomendable que las organizaciones utilicen sistemas de control y tener un programa que se enfoque en la identificación y prevención de riesgos para asegurar la elaboración de productos seguros.

Las empresas del ramo alimenticio deben tener un gran control de calidad; sus productos deben cumplir las especificaciones microbiológicas, físicas, nutrimentales e higiénicas; estas empresas tienen que tomar acciones para trabajar con calidad, estas acciones van dirigidas a cambiar la cultura de calidad para mejorar el nivel de calidad con que se trabaje. (pp. 13 - 14)

Según lo expresado anteriormente por la maestra Baggini, la obtención de un producto inocuo y de calidad es el resultado de la implementación de controles preventivos en los procesos de fabricación. La fábrica de salsas debe definir los posibles riesgos que conlleva su producción, así como los controles a implementar. Dentro de estos se puede mencionar la implementación de un termohigrómetro que mida la temperatura de los vegetales evitando que desarrollen microorganismos, registros escritos de ingreso de materias primas, y sistema de almacenamiento primero en entrar primero en salir.

### **1.2.2. Análisis a nivel nacional**

En la tesis Elaboración de una guía de buenas prácticas de manufactura para el restaurante central del IRTRA Petapa, Oliva (2011) describe:

Las buenas prácticas de manufactura (BPM), son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos para el consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción. (p.1)

La Guía de Buenas Prácticas de Manufactura aportará la información y la orientación adecuada a quienes intervienen en el proceso de elaboración de alimentos, con el fin de reducir significativamente el riesgo de intoxicaciones en los consumidores y evitar de esta manera pérdidas económicas dentro del establecimiento. (p. 29)

La Maestra Oliva, refuerza la importancia de contar con una guía de buenas prácticas de manufactura, ya mencionada anteriormente; al mismo tiempo que resalta otro aspecto vital relacionado con las posibles pérdidas económicas en las que puede incurrir una empresa que no cuenta con controles de calidad.

Es en este punto donde la fábrica de salsas, Salsabuena, debe evaluar el costo beneficio de implementar buenas prácticas de manufacturas claras, sencillas, entendibles para que puedan ser aplicadas correctamente por el personal que fábrica los productos alimenticios.

Según Collado (2015):

Las empresas que en nuestros países producen alimentos para el mercado interno con frecuencia no cuentan con BPM por lo que su implementación puede constituir una ventaja competitiva además de cumplir un requisito legal. Cuando la producción es destinada a mercados de países desarrollados más que una ventaja es un requisito indispensable para tener presencia en sus mercados. Todas las personas tienen derecho a recibir y consumir alimentos inocuos y aptos para el organismo. Por tal motivo es imprescindible un control eficaz de la higiene en la elaboración de alimentos, por lo tanto, se debe tomar en

consideración la implementación de las BPM en la industria de alimentos.  
(p. 8)

Con base a lo expuesto por la maestra Collado, se destaca la oportunidad que actualmente se pierde como país al no contar con productos que cumplan regulaciones sanitarias que garanticen la calidad de los productos.

Guatemala es un país que busca el desarrollo, en donde la economía está basada principalmente en la agricultura, industria textil, industria alimentaria, ganadería, entre otras, también cuenta con una diversidad de recursos que no han sido reconocidos por sus potenciales de producción o comercialización, que manejados adecuadamente pueden establecerse como una alternativa que beneficie a la economía nacional al generar un apreciable valor agregado.

Según Siguiendo el pensamiento de Schaeffer (2009), se destaca lo siguiente:

El sector agroindustrial de Guatemala se ha caracterizado por comercializar y exportar grandes cantidades de productos frescos tal como frutas y verduras. Organizaciones internacionales y expertos en diferentes campos científicos han realizado estudios de impacto socioeconómico que indican la posibilidad del sector agroindustrial guatemalteco de desarrollar una estrategia de incremento sostenible en el valor agregado de la producción y ventas al extranjero. (p. 7)

Como menciona la Maestra Schaeffer, Guatemala es un país con gran riqueza de cultivos de frutas y verduras los cuales son materias primas que

pueden ser potenciales para la fabricación de alimentos de calidad al implementar controles de BPM en los procesos de limpieza y desinfección.

De acuerdo a Gómez (2017):

La correcta aplicación de BPM en las actividades de elaboración de alimentos, genera ventajas en materia de salud de los consumidores, así como reducción de costos debido a la eliminación de pérdidas de productos por descomposición o alteración producida por contaminantes diversos y, por último, mejora en el posicionamiento del establecimiento al caracterizarse por la calidad de los mismos. (p. 15)

Se destaca la importancia de las Buenas Prácticas de Manufactura en la industria alimenticia, así como los beneficios que pueden aportar para proporcionar alimentos inocuos a Guatemala que puedan posicionar un producto en la Discusión de resultados de investigaciones previas.

Luego de analizar los estudios previos mencionados, nacionales e internacionales, se puede destacar que todos coinciden en la responsabilidad que tiene la fábrica de salsas, Salsabuena, a la salud de los consumidores al proporcionar alimentos inocuos. Para garantizar que los productos se están fabricando correctamente será necesario implementar controles que prevengan cualquier riesgo para la salud humana, así como, pérdidas económicas.

Con respecto a la literatura internacional, se destacan guías, normas y legislaciones internacionales que se aplican en otros países para el control de buenas prácticas de manufactura en alimentos y bebidas. Referente a la

literatura nacional, se puede observar que actualmente Guatemala se encuentra en un proceso de adopción de los lineamientos que establecen las Buenas Prácticas de Manufactura para abrirse espacios en mercados internacionales.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Generalidades de la empresa Salsabuena**

La empresa Salsabuena inició actividades en el año 2021 y es una fábrica de salsas y conservas artesanales ubicada en la ciudad de Guatemala. Dicha fábrica tiene una producción máxima de 50 envases de salsa al día, está conformada por dos empleados y cuenta con seis productos: salsa rústica, salsa fina, escabeche, salsa caponata, tomate asado y sofrito. Los productos de Salsabuena se caracterizan por ser fabricados artesanalmente y tener ingredientes naturales.

### **2.2. Inocuidad de los alimentos**

“Es el término empleado para garantizar que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando estos sean ingeridos de acuerdo con el uso para el que han sido destinados” (RTCA 67.01.33:06, 2006 p. 3).

### **2.3. Buenas prácticas de manufactura**

“Son las condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos según normas aceptadas internacionalmente” (RTCA 67.01.33:06, 2006, p. 3).

## **2.4. Reglamento técnico centroamericano 67.01.33.06**

Según RTCA 67.01.33:06 (2006):

Reglamento aprobado por el Consejo de ministros de Integración Económica (COMIECO) en el cual se describen las buenas prácticas de manufactura que necesita cumplir una industria de alimentos y bebidas procesados para ser autorizados legalmente.

Tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad.

Estas disposiciones serán aplicadas a toda aquella industria de alimentos que opere y que distribuya sus productos en el territorio de los países centroamericanos.

### **2.4.1. Condiciones de los edificios**

Según RTCA 67.01.33:06 (2006):

- Alrededores y Ubicación

Los alrededores de una planta que elabora alimentos se mantendrán en buenas condiciones que protejan contra la contaminación de los mismos.

Los establecimientos deben estar situados en zonas no expuestas a cualquier contaminación física, química y biológica y a actividades industriales que constituyan una amenaza grave de contaminación de los alimentos, además de estar libre de olores desagradables y no expuestas a inundaciones, separadas de cualquier ambiente utilizado como vivienda, contar con comodidades para el retiro de manera eficaz de los desechos, tanto sólidos como líquidos.

Las vías de acceso y patios de maniobra deben encontrarse pavimentados, adoquinados, asfaltados o similares, a fin de evitar la contaminación de los alimentos con polvo. Además, su funcionamiento no debe ocasionar molestias a la comunidad, todo esto sin perjuicio de lo establecido en la normativa vigente en cuanto a planes de ordenamiento urbano y legislación ambiental.

- Instalaciones Físicas del Área de Proceso y Almacenamiento

Distribución: Las industrias de alimentos deben disponer del espacio suficiente para cumplir satisfactoriamente con todas las operaciones de producción, con los flujos de procesos productivos separados, colocación de equipo, y realizar operaciones de limpieza.

Los espacios de trabajo entre el equipo y las paredes deben ser de por lo menos 50 cm y sin obstáculos, de manera que permita a los empleados realizar sus deberes de limpieza en forma adecuada.

Los pisos deben ser de materiales impermeables, lavables y antideslizantes que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan; además deben estar contruidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección.

Las paredes interiores en particular en las áreas de proceso deben ser contruidas o revestidas con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y desinfectar, pintadas de color claro y sin grietas.

Los techos deben estar contruidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación, y la formación de mohos y costras que puedan contaminar los alimentos, así como el desprendimiento de partículas.

Las ventanas deben ser fáciles de limpiar, estar contruidas de modo que impidan la entrada de agua, plagas y acumulación de suciedad, y cuando el caso lo amerite estar provistas de malla contra insectos que sea fácil de desmontar y limpiar.

Las puertas deben tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar. Deben abrir hacia afuera y estar ajustadas a su marco y en buen estado.

Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial ubicados en las áreas de recibo de materia prima, almacenamiento, preparación, y manejo de los alimentos, deben estar protegidas contra roturas.

La iluminación no debe alterar los colores. Las instalaciones eléctricas en caso de ser exteriores deben estar recubiertas por tubos o caños aislantes, no permitiéndose cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos.

La dirección de la corriente de aire no debe ir nunca de una zona contaminada a una zona limpia y las aberturas de ventilación estarán protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes.

- Instalaciones sanitarias

Debe disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable. El agua potable debe ajustarse a lo especificado en la normativa específica de cada país. La tubería estará pintada según el código de colores y será de un tamaño y diseño adecuado.

- Manejo y disposición de desechos líquidos

Debe tener sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos. Estarán diseñados, construidos y mantenidos; de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable; además, deben contar con una rejilla que impida el paso de roedores hacia la planta.

Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado, separadas por sexo, con ventilación hacia el exterior, provistas de papel higiénico, jabón, dispositivos para secado de manos, basureros, separadas de la sección de proceso y

poseerán como mínimo los siguientes equipos, según el número de trabajadores por turno:

- Inodoros: uno por cada veinte hombres o fracción de veinte, uno por cada quince mujeres o fracción de quince.
- Orinales: uno por cada veinte trabajadores o fracción de veinte.
- Duchas: una por cada veinticinco trabajadores, en los establecimientos que se requiera.
- Lavamanos: uno por cada quince trabajadores o fracción de quince.

En el área de proceso, preferiblemente en la entrada de los trabajadores, deben existir instalaciones para lavarse las manos.

- Manejo y disposición de desechos sólidos

Debe existir un programa y procedimiento escrito para el manejo adecuado de desechos sólidos de la planta.

- Limpieza y desinfección

Las instalaciones y el equipo deben mantenerse en un estado adecuado de limpieza y desinfección, para lo cual deben utilizar métodos de limpieza y desinfección, separados o conjuntamente, según el tipo de labor que efectúe y

los riesgos asociados al producto. Para ello debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios.

Los productos utilizados para la limpieza y desinfección deben contar con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente. Deben almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, debidamente identificados y utilizarse de acuerdo con las instrucciones que el fabricante indique en la etiqueta.

En el área de procesamiento de alimentos, las superficies, los equipos y utensilios deben limpiarse y desinfectarse según lo establecido en el programa de limpieza y desinfección. Debe haber instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los utensilios y equipo de trabajo y seguir todos los procedimientos de limpieza y desinfección a fin de garantizar que los productos no lleguen a contaminarse.

Cada establecimiento debe asegurar su limpieza y desinfección. No utilizar en área de proceso, almacenamiento y distribución, sustancias odorizantes o desodorantes en cualquiera de sus formas. Se debe tener cuidado durante la limpieza de no generar polvo ni salpicaduras que puedan contaminar los productos.

- Control de plagas

La planta debe contar con un programa escrito para controlar todo tipo de plagas. Los productos químicos utilizados dentro y fuera del establecimiento, deben estar registrados por la autoridad competente. La planta debe contar con

barreras físicas que impidan el ingreso de plagas. La planta debe inspeccionarse periódicamente y llevar un control escrito para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación por plagas.

#### **2.4.2. Condiciones de los equipos y utensilios**

“El equipo y utensilios deben estar diseñados y contruidos de tal forma que se evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza. Ser de materiales no absorbentes ni corrosivos, resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección” (RTCA 67.01.33:06, 2006, pp.10 - 11).

#### **2.4.3. Personal**

En toda la industria alimentaria todos los empleados, deben velar por un manejo adecuado de los productos alimenticios y mantener un buen aseo personal, de forma tal que se garantice la producción de alimentos inocuos.

- **Capacitación**

El personal involucrado en la manipulación de alimentos, debe ser previamente capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura. Los programas de capacitación, deben ser ejecutados, revisados, evaluados y actualizados periódicamente.

- **Practicas higiénicas**

Como requisito fundamental de higiene se debe exigir que los operarios se laven cuidadosamente las manos con jabón líquido antibacterial:

- Al ingresar al área de proceso.
- Después de manipular cualquier alimento crudo o antes de manipular alimentos cocidos que no sufrirán ningún tipo de tratamiento térmico antes de su consumo.
- Después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario.
- Control de salud

Todo el personal cuyas funciones estén relacionadas con la manipulación de los alimentos debe someterse a exámenes médicos previo a su contratación, la empresa debe mantener constancia de salud actualizada, documentada y renovarse como mínimo cada seis meses.

#### **2.4.4. Control en el proceso y en la producción**

- Materias primas

Se debe controlar diariamente el cloro residual del agua potabilizada con este sistema y registrar los resultados en un formulario diseñado para tal fin, en el caso que se utilice otro sistema de potabilización también deben registrarse diariamente. Evaluar periódicamente la calidad del agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico y mantener los registros respectivos.

Todo fabricante de alimentos, debe emplear en la elaboración de éstos, solamente materias primas que reúnan condiciones sanitarias que garanticen su inocuidad y el cumplimiento con los estándares establecidos, para lo cual debe contar con un sistema documentado de control de materias primas, el cual debe contener información sobre: especificaciones del producto, fecha de vencimiento, número de lote, proveedor, entradas y salidas.

- Operaciones de manufactura

Todo el proceso de fabricación de alimentos y las operaciones de envasado y almacenamiento deben realizarse en condiciones sanitarias y seguir los procedimientos establecidos

- Envasado

Los envases o recipientes deben inspeccionarse antes del uso, a fin de tener la seguridad que se encuentren en buen estado, limpios y desinfectados.

- Documentación y registro

Deben mantenerse registros apropiados de la elaboración, producción y distribución. Establecer un procedimiento documentado para el control de los registros. Los registros deben conservarse durante un periodo superior al de la duración de la vida útil del alimento. Toda planta debe contar con los manuales y procedimientos establecidos en este reglamento, así como mantener los registros necesarios que permitan la verificación de la ejecución de los mismos.

- Almacenamiento y distribución

Durante el almacenamiento debe ejercerse una inspección periódica de materia prima, productos procesados y de las instalaciones de almacenamiento, a fin de garantizar su inocuidad.

#### **2.4.5. Vigilancia y verificación**

Para verificar que las fábricas de alimentos y bebidas procesados cumplan con lo establecido en el presente reglamento, la autoridad competente del país centroamericano en donde se encuentre ubicada la misma, aplicará la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos y Bebidas Procesados aprobada por los países centroamericanos.

Esta ficha debe ser llenada de conformidad con la guía para el llenado de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos y Bebidas Procesados.

Las plantas que soliciten licencia sanitaria o permiso de funcionamiento a partir de la vigencia de este reglamento, cumplirán con el puntaje mínimo de 81, de conformidad a lo establecido en la Guía para el Llenado de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos y Bebidas Procesados.

#### **2.5. CODEX alimentarius**

Según la FAO (2002):

Todas las personas tienen derecho a esperar que los alimentos que consumen sean inocuos y aptos para el consumo. Las enfermedades de transmisión alimentaria y los daños provocados por los alimentos pueden ser graves o mortales o causar efectos negativos a largo plazo sobre la salud humana. Además, los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos pueden perjudicar al comercio y al turismo. El deterioro de los alimentos ocasiona pérdidas, es costoso, supone una amenaza para la seguridad alimentaria y puede influir negativamente en el comercio y en la confianza de los consumidores.

El comercio internacional de alimentos y el flujo de viajeros van en aumento, lo que implica importantes beneficios sociales y económicos. Sin embargo, también facilita la propagación de enfermedades en el mundo.

Los hábitos de consumo de alimentos han experimentado cambios importantes en muchos países y, en consecuencia, se han desarrollado nuevas técnicas de producción, preparación, almacenamiento y distribución de alimentos. Por consiguiente, es fundamental contar con prácticas eficaces de higiene de los alimentos para evitar las consecuencias perjudiciales de las enfermedades y los daños provocados por los alimentos y su deterioro, tanto para la salud humana como para la economía.

Todos, incluso los productores primarios, los importadores, los fabricantes y elaboradores, los operadores de almacenes y de logística, los manipuladores de alimentos, los minoristas y los consumidores, tienen la responsabilidad de garantizar que los alimentos sean inocuos y aptos

para el consumo. Los operadores de empresas de alimentos (OEA) deberían conocer y entender los peligros asociados a los alimentos que producen, transportan, almacenan y venden, así como las medidas necesarias para controlar aquellos peligros que sean relevantes para su actividad, de modo que los alimentos que lleguen a los consumidores sean inocuos y aptos para el consumo.

Significa "Código de alimentación" y es la compilación de todas las normas, Códigos de Comportamientos, Directrices y Recomendaciones de la Comisión del Codex Alimentarius. La Comisión del Codex Alimentarius es el más alto organismo internacional en materia de normas de alimentación. La Comisión es un organismo subsidiario de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Uno de los propósitos principales del Código es la preparación de las normas de alimentación. El Código adopta las normas, directrices y códigos de comportamiento recomendados internacionalmente, después de someterlos a la consideración de todos los países miembros del Codex. El Codex Alimentarius contiene más de 200 normas. Son generalmente normas o recomendaciones para el etiquetado de los alimentos, el empleo de aditivos, sustancias contaminantes, métodos de análisis y pruebas, higiene alimentaria, nutrición y alimentos para dietas especiales, importación de alimentos y sistemas de inspección y certificación en la exportación de alimentos, residuos de medicamentos veterinarios y de plaguicidas.

El diseño y los materiales de envasado deberían ser inocuos y aptos para uso alimentario, ofrecer una protección adecuada de los productos para reducir al mínimo la contaminación, evitar daños y permitir un etiquetado correcto. Cuando se utilicen materiales o gases para el envasado, estos no deberían contener contaminantes tóxicos ni representar una amenaza para la inocuidad y la idoneidad de los alimentos en las condiciones de almacenamiento y uso especificadas. Todo material de envasado reutilizable debería tener una duración adecuada, ser fácil de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar.

El agua, así como el hielo y el vapor de agua, deberían ser aptos para su uso previsto según un enfoque basado en el riesgo, no deberían causar contaminación de los alimentos. El agua y el hielo deberían almacenarse y manipularse de manera que no se contaminen, y la generación de vapor que entre en contacto con los alimentos no debería dar lugar a su contaminación.

El agua que no es apta para el uso en contacto con los alimentos (por ejemplo, parte del agua utilizada para el control de incendios y para el vapor que no entra en contacto directo con los alimentos) debe tener un sistema separado que no se conecte con el sistema para el agua que entra en contacto con los alimentos y que no permita el refluo hacia este último.

El agua recirculada para su reutilización y el agua recuperada de, por ejemplo, las operaciones de elaboración de alimentos, por evaporación o por filtración, debería tratarse cuando sea necesario para asegurar que el agua no comprometa la inocuidad e idoneidad de los alimentos. (pp. 20 - 22)

### **3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

#### **3.1. Diagnóstico preliminar por medio de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos Procesados**

Se realizó por medio de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos Procesados contenida en el Anexo 1 del Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06 en la que se evaluaron los requerimientos y aspectos que debe contemplar el edificio, el equipo y utensilios, personal, control en el proceso de producción y, almacenamiento y distribución, de una fábrica de alimentos procesados, obteniendo como puntaje al final de la evaluación 61 puntos.

Este puntaje se obtuvo debido a que la empresa no contaba con un sistema documental (guías, manuales, programas y registros) sobre manejo de sólidos, limpieza y desinfección, control de plagas, equipos y utensilios, procedimientos de recepción, fabricación, envasado y almacenamiento, así como la falta de capacitación del personal sobre Buenas Prácticas de Manufactura y Prácticas de Higiene, siendo estos requerimientos elementales de un Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la inocuidad de los alimentos.

### **3.2. Entrevista por medio de encuesta de pregunta dicotómica para diagnóstico del personal que labora en la Fábrica de Salsas**

La encuesta se les realizó a las dos personas que laboran en la empresa, la cual estaba conformada de 5 preguntas en donde se hacía referencia a los términos de Buenas Prácticas de Manufactura e higiene personal, así como precisar si el personal contaba con sus tarjetas de salud y manipulación. De lo cual se estableció que el personal no había recibido ningún tipo de capacitación sobre Buenas Prácticas de Manufactura ni higiene personal, asimismo, ambos no contaban con las tarjetas de salud ni manipulación de alimentos. A continuación las entrevistas:

Figura 3. Entrevista #1

ENTREVISTA	
Fecha: 7-6-21	
Identificación: Empleado #1	
Por favor responder a las siguientes preguntas:	
1. ¿Ha escuchado sobre buenas prácticas de manufactura?	
SI	_____
NO	<u>  X  </u>
2. ¿Ha recibido algún tipo de inducción o capacitación sobre manipulación de alimentos?	
SI	_____
NO	<u>  X  </u>
3. ¿Ha recibido capacitación en prácticas de higiene?	
SI	_____
NO	<u>  X  </u>
4. ¿posee tarjeta de salud?	
SI	_____
NO	<u>  X  </u>
5. ¿Posee tarjeta de manipulación de alimentos?	
SI	_____
NO	<u>  X  </u>

Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Entrevista #2

**ENTREVISTA**

Fecha: 7-6-21  
Identificación: Empleado #2

Por favor responder a las siguientes preguntas:

1. ¿Ha escuchado sobre buenas prácticas de manufactura?

SI \_\_\_\_\_

NO   X  

2. ¿Ha recibido algún tipo de inducción o capacitación sobre manipulación de alimentos?

SI \_\_\_\_\_

NO   X  

3. ¿Ha recibido capacitación en prácticas de higiene?

SI \_\_\_\_\_

NO   X  

4. ¿posee tarjeta de salud?

SI \_\_\_\_\_

NO   X  

5. ¿Posee tarjeta de manipulación de alimentos?

SI \_\_\_\_\_

NO   X  

Fuente: elaboración propia.

### **3.3. Elaboración del Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales fabricadas en la empresa Salsabuena (anexo 1)**

Derivado de la falta de un Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura, según lo reflejado en el diagnóstico se procedió a la elaboración del sistema documental, el cual está conformado de:

- Control del sistema documental
- Guía de Codificación de documentos
- Guía de fórmulas maestras
- Manual de manejo de desechos sólidos
- Manual de limpieza y desinfección
- Manual de control de plagas
- Manual de Buenas Prácticas de Manufactura
- Manual de operación de manufactura
- Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo
- Programa de capacitaciones al personal
- Registro de manejo de desechos sólidos
- Registro de limpieza y desinfección de planta
- Registro de control de plagas
- Registro de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo
- Registro de análisis del agua
- Registro de materia prima
- Registro de producto terminado
- Registro de orden de producción
- Registro de ingreso de visitas

### **3.4. Evaluación posterior de por medio de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos Procesados**

Se realizó por medio de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fabricas de Alimentos Procesados contenida en el Anexo A del Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06 en la que se evaluaron nuevamente los requerimientos y aspectos que debe contemplar el edificio, el equipo y utensilios, personal, control en el proceso de producción y, almacenamiento y distribución, de una fábrica de alimentos procesados, obteniendo como puntaje al final de la evaluación 100 puntos.

A continuación se presenta la Ficha de Inspección de BPM para Fábricas de Alimentos Procesados, en la que aparecen los puntajes obtenidos en ambas evaluaciones, visualizándose la diferencia de puntaje y en que requerimientos se obtuvo la mejora debido a la elaboración del Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura:

Figura 5. Ficha de Inspección BPM según RTCA 67.01.33:06

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO	RTCA 67.01.33:06
<b>Anexo A (Normativo)</b>	
<b>Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos Procesados</b>	
Ficha No. _____	
INSPECCIÓN PARA: Licencia nueva <input checked="" type="checkbox"/> Renovación <input type="checkbox"/> Control <input type="checkbox"/> Denuncia <input type="checkbox"/>	
NOMBRE DE LA FÁBRICA FABRICA DE SALSAS "SALSA BUENA"	
DIRECCIÓN DE LA FÁBRICA CIUDAD DE GUATEMALA	
TELÉFONO DE LA FÁBRICA	XXXX-6094 FAX N/A
CORREO ELECTRÓNICO DE LA FÁBRICA xxxx@gmail.com	
DIRECCIÓN DE LA OFICINA ADMINISTRATIVA CIUDAD DE GUATEMALA	
TELÉFONO DE LA OFICINA	XXXX-6094 FAX N/A
CORREO ELECTRÓNICO DE LA OFICINA xxxx@gmail.com	
LICENCIA SANITARIA No.	N/A FECHA DE VENCIMIENTO N/A
OTORGADA POR LA OFICINA DE SALUD RESPONSABLE N/A	
NOMBRE DEL PROPIETARIO <input checked="" type="checkbox"/>	REPRESENTANTE LEGAL <input type="checkbox"/>
XXXX	
RESPONSABLE DEL AREA DE PRODUCCIÓN XXXX	
NÚMERO TOTAL DE EMPLEADOS 2	
TIPO DE ALIMENTOS PRODUCIDOS SALSAS Y CONSERVAS	
FECHA DE LA 1ª. INSPECCIÓN	14-06-2021 CALIFICACIÓN 61
/100	
FECHA DE LA 1ª. REINSPECCIÓN	19-12-2021 CALIFICACIÓN 100
/100	
FECHA DE LA 2ª. REINSPECCIÓN	— CALIFICACIÓN —
/100	

16

Fuente: elaboración propia.

Continuación de la figura 5.

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO		RTCA 67.01.33:06		
Hasta 80 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar cierre. 81 – 70 puntos: Condiciones deficientes. Urge corregir. 71 – 80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones. 81 – 100 puntos: Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones		1ª Inspección	1ª Reinspección	2ª Reinspección
<b>1. EDIFICIO</b>				
<b>1.1 Alrededores y ubicación</b>				
<b>1.1.1 Alrededores</b>				
a) Limpios		1	1	
b) Ausencia de focos de contaminación		1	1	
	SUB TOTAL	2	2	
<b>1.1.2 Ubicación</b>				
a) Ubicación adecuada		1	1	
	SUB TOTAL	1	1	
<b>1.2 Instalaciones físicas</b>				
<b>1.2.1 Diseño</b>				
a) Tamaño y construcción del edificio		1	1	
b) Protección contra el ambiente exterior		2	2	
c) Áreas específicas para vestidores, para ingerir alimentos y para almacenamiento		1	1	
d) Distribución		1	1	
e) Materiales de construcción		1	1	
	SUB TOTAL	6	6	
<b>1.2.2 Pisos</b>				
a) De materiales impermeables y de fácil limpieza		1	1	
b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular		1	1	
c) Uniones entre pisos y paredes con curvatura sanitaria		1	1	
d) Desagües suficientes		1	1	
	SUB TOTAL	4	4	
<b>1.2.3 Paredes</b>				
a) Paredes exteriores construidas de material adecuado		1	1	
b) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable, no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro		1	1	
	SUB TOTAL	2	2	
<b>1.2.4 Techos</b>				
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas y cielos falsos lisos y fáciles de limpiar		1	1	
	SUB TOTAL	1	1	
<b>1.2.5 Ventanas y puertas</b>				
a) Fáciles de desmontar y limpiar		1	1	
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive		1	1	
c) Puertas en buen estado, de superficie lisa y no absorbente, y que abran hacia afuera		1	1	
	SUB TOTAL	3	3	
<b>1.2.6 Iluminación</b>				
a) Intensidad de acuerdo a manual de BPM		1	1	
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados para la industria alimenticia y protegidos contra ranuras, en áreas de: recibo de materia prima; almacenamiento; proceso y manejo de alimentos		1	1	
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso		1	1	
	SUB TOTAL	3	3	
<b>1.2.7 Ventilación</b>				
a) Ventilación adecuada		2	2	
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada		1	1	
	SUB TOTAL	3	3	
<b>1.3 Instalaciones sanitarias</b>				
<b>1.3.1 Abastecimiento de agua</b>				
a) Abastecimiento suficiente de agua potable		6	6	
b) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente		2	2	
	SUB TOTAL	8	8	
<b>1.3.2 Tubería</b>				
a) Tamaño y diseño adecuado		1	1	
b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable y aguas servidas separadas		1	1	
	SUB TOTAL	2	2	
<b>1.4 Manejo y disposición de desechos líquidos</b>				
<b>1.4.1 Drenajes</b>				
a) Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados		2	2	
	SUB TOTAL	2	2	

17

Fuente: elaboración propia.

Continuación de la figura 5.

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO		RTCA 67.01.33:06	
<b>1.4.2 Instalaciones sanitarias</b>			
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo	2	2	
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso	2	2	
c) Vestidores debidamente ubicados	1	1	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
<b>1.4.3 Instalaciones para lavarse las manos</b>			
a) Lavamanos con abastecimiento de agua potable	2	2	
b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indican lavarse las manos	1	2	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
<b>1.5 Manejo y disposición de desechos sólidos</b>			
<b>1.5.1 Desechos Sólidos</b>			
a) Manejo adecuado de desechos sólidos	1	4	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
<b>1.6 Limpieza y desinfección</b>			
<b>1.6.1 Programa de limpieza y desinfección</b>			
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección	0	2	
b) Productos para limpieza y desinfección aprobados	0	2	
c) Instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección.	2	2	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
<b>1.7 Control de plagas</b>			
<b>1.7.1 Control de plagas</b>			
a) Programa escrito para el control de plagas	0	2	
b) Productos químicos utilizados autorizados	0	2	
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento	2	2	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
<b>2. EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>			
<b>2.1 Equipos y utensilios</b>			
a) Equipo adecuado para el proceso	2	2	
b) Programa escrito de mantenimiento preventivo	0	1	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>3. PERSONAL</b>			
<b>3.1 Capacitación</b>			
a) Programa de capacitación escrito que incluya las BPM	0	3	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	
<b>3.2 Prácticas higiénicas</b>			
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM	0	6	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	
<b>3.3 Control de salud</b>			
a) Control de salud adecuado	0	6	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	
<b>4. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN</b>			
<b>4.1 Materia prima</b>			
a) Control y registro de la potabilidad del agua	0	3	
b) Registro de control de materia prima	0	1	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	
<b>4.2 Operaciones de manufactura</b>			
a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua y pH)	0	5	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	
<b>4.3 Envasado</b>			
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza y utilizado adecuadamente	4	4	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
<b>4.4 Documentación y registro</b>			
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución	0	2	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
<b>5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN</b>			
<b>5.1 Almacenamiento y distribución.</b>			
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas	1	1	
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados	1	1	
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente	1	1	
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración	1	1	
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar y mantener la temperatura.	1	1	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	

18

Fuente: elaboración propia.



## 4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los métodos de recolección de datos utilizados para determinar el protocolo de buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales fabricadas en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala fueron realizados por medio de la revisión bibliográfica de trabajos de investigación, el diagnóstico mediante el uso de la ficha de inspección de buenas prácticas de manufactura para fábrica de alimentos procesados y una entrevista a través de una encuesta realizada al personal que labora en la fábrica. Dichos métodos fueron determinantes para establecer el punto de partida para esta investigación.

Respecto a la revisión bibliográfica, tanto nacional como internacional, no se encontraron suficientes estudios similares previos que pudieran brindar orientación que permitiera sentar las bases de seguimiento para el desarrollo de la investigación. Por lo anterior, gran parte de la investigación está basada únicamente en los lineamientos establecidos en el Reglamento Técnico Centroamericano -RTCA 67.01.33:06-. Industria de alimentos y bebidas procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios generales.

En dicho reglamento está contenida la ficha de inspección de buenas prácticas de manufactura para fábricas de alimentos procesados, herramienta utilizada para realizar el diagnóstico preliminar que evidenció la ausencia de un protocolo que garantice las buenas prácticas de manufactura en la fábrica. Seguidamente se entrevistó al personal utilizando una encuesta de pregunta

dicotómica, obteniendo como resultado de la aplicación de ambos instrumentos, un panorama general que permitió iniciar con la elaboración del sistema documental.

Para el desarrollo del sistema documental se basó en el Reglamento Técnico Centroamericano -RTCA 67.01.33:06.- Industria de alimentos y bebidas procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios generales, que tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la fabricación de productos alimenticios a fin de garantizar que los mismos no causen daños al consumidor. Este reglamento contempla todos los factores que puede representar un riesgo para la fabricación de alimentos incluyendo el edificio, equipo y utensilios, personal, control en el proceso de producción y, almacenamiento y distribución.

Con relación a las condiciones de los edificios, la fábrica de salsas se encuentra en condiciones óptimas que protegen los alimentos de posibles fuentes de contaminación. Dado que la planta está rodeada de naturaleza, se procedió a comprobar que no hubiese lugares en los que se pudieran refugiar insectos y roedores, que los alrededores se encontraran limpios, que los drenajes hayan recibido mantenimiento periódico y adecuado, y que se almacenen de forma adecuada los desechos. Determinándose que la ubicación de la fábrica de salsas no se encuentra expuesta a focos de contaminación física, química ni biológicas, el ingreso está asfaltado por lo que no genera polvo que pueda afectar los alimentos, cuenta con recipientes adecuados para el retiro de desechos sólidos clasificados en orgánicos, inorgánicos y desechos sanitarios.

El diseño de las instalaciones donde se lleva a cabo la fabricación es adecuado en tamaño, materiales y protección exterior. El tamaño total de la

planta es de 7.5 metros cuadrados con equipo diseñado para tener una fabricación máxima de 50 salsas diarias, no obstante, según indica el reglamento, la fábrica debe contar con áreas específicas para vestidores, con muebles adecuados para guardar implementos de uso personal, como también un área específica para que el personal pueda ingerir sus alimentos, por lo que se procedió a cumplir con estos dos espacios físicos (vestidores y comedor). Ahora bien, respecto a las instalaciones de almacenamiento separadas para materia prima, producto terminado, productos de limpieza y sustancias peligrosas, de lo cual únicamente se procedió a colocar rótulos para identificarlos.

La planta está construida con azulejo y aluminio que facilitan la limpieza y evitan la acumulación de polvo, sus pisos son de cerámica, cuentan con curva sanitaria y están en condiciones adecuadas para un área de fabricación identificándose que no es viable colocar desagües con pendiente ya que habría que destruir el piso, no siendo un requerimiento debido a que en la fábrica no se llevan a cabo actividades que propicien la acumulación de agua y charcos. Las paredes están construidas de concreto y revestidas de piso azuelo para evitar humedad y facilitar la limpieza. Los techos son lisos, sin uniones donde se pueda acumular polvo. Las ventanas y las puertas son de aluminio favoreciendo la limpieza y desinfección. La planta cuenta con iluminación adecuada protegida de roturas. La fábrica cuenta con una ventilación adecuada a su tamaño y evita el calor excesivo permitiendo que circule suficiente aire.

El abastecimiento del agua aunque es potable, en la inspección inicial no contaban con los certificados de análisis fisicoquímicos ni microbiológicos, por lo que se implementó que debía contar con un control del agua que entra por el

grifo que abastece de agua a la fábrica por lo menos cada 6 meses. Todos los drenajes cuentan con rejilla que impide el paso de roedores a la planta.

Con relación a las instalaciones sanitarias, aunque la fábrica contaba con esta área se procedió a abastecer con jabón de manos, basureros con tapadera, papel higiénico y toallas de papel desechables para secado de manos, verificación del buen funcionamiento del lavamanos, como también la colocación de un rótulo que indicará al trabajador que debe lavarse las manos después de ir al baño.

En el diagnóstico inicial, se evidenció que no se contaba con un sistema documental en el que estuviera establecido el manejo adecuado de desechos sólidos ni un programas de desinfección y limpieza, por lo que, para cumplir con estos aspectos que, aunque si se llevaban a cabo no estaban documentados, se procedió a registrarlos por escrito creando un procedimiento de manejo de desechos sólidos y un programa de limpieza y desinfección que regule el procedimiento e indique los productos correctos a utilizar.

Otro de los aspectos con que la empresa no contaba era con el programa de control de plagas, aunque tenía ciertos plaguicidas para combatir con insectos y roedores no poseía ningún programa escrito, razón por la que se procedió a elaborar un manual de control de plagas, en el que se estableció la contratación del servicio tercerizado de control de plagas, empresa que debe tener licencia sanitaria emitida por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y que aplique productos plaguicidas adecuados para los procesos y que estos cuenten con registro sanitario. Por otro lado, se estableció un programa de verificaciones internas rutinarias por medio de las cuales se identificará la presidencia de plagas.

Los utensilios con que cuenta la fábrica son de acero inoxidable, de fácil limpieza y mantenimiento, por el tipo de material del que están elaborados no transfieren al producto material, sustancias tóxicas, olores ni sabores, evitando contaminación cruzada a los mismos, cumpliendo con lo estipulado en la ficha de inspección; ahora bien los equipos con que cuenta la fábrica (estufa, refrigerador, extractor y sellador), en el diagnóstico realizado se determinó que la fábrica no tenía un programa escrito de mantenimiento preventivo que asegurará el correcto funcionamiento de los equipos ni tampoco tenían las especificaciones de los mismos ni el registro de las reparaciones y condiciones. Razón por la cual se procedió a realizar el documento que registrará el control mencionado para evitar estar realizando mantenimientos correctivos o bien cambio de equipo.

Uno de los factores determinantes en la fabricación de alimentos son las personas que tienen el contacto directo con la materia prima desde que inicia la producción hasta la obtención del producto final, como se mencionó anteriormente se procedió a realizar una entrevista por medio de una encuesta para evaluar el conocimiento del personal respecto a las Buenas Prácticas de Manufactura y Prácticas Higiénicas, pudiendo determinarse que no tenían conocimiento sobre las BPM, sin embargo sobre las prácticas higiénicas si tenían conocimiento básico, y al realizar el diagnóstico, se observó que los empleados cumplían con uñas cortas, limpias y sin esmalte, no usaban joyas, ni maquillaje y el cabello recogido con redecía, gabachas limpias y zapato adecuado al momento de ingresar al área de producción, asimismo se observó que antes de la producción se lavaban las manos cuidadosamente con agua y jabón.

No obstante, al solicitar el registro periódico del estado de salud no lo tenían, ni tampoco las tarjetas de salud, lo cual es preocupante ya que estos

documentos respaldan el control de salud del personal que labora en la fábrica, por lo que se procedió a crear este registro y la tramitación de la tarjeta de salud, indicando en el registro del estado de salud que anualmente deben renovar este documento. Otro registro importante de verificar anualmente es la tarjeta de manipulación, debido a que esta certifica que la persona recibió un curso sobre Buenas Prácticas de Manufactura y las prácticas higiénicas adecuadas al momento de manipular los alimentos; sin embargo el personal de la fábrica no contaba con dicho documento, razón por lo que también se procedió a solicitar que la tramitarán.

Por ser un tema de mucha importancia y requisito según el Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06 se elaboró un programa de capacitación anual que incluye conocimientos básicos de Buenas Prácticas de Manufactura, prácticas de higiene del personal, legislación sanitaria y otros temas como procedimientos a seguir en caso de terremoto e incendios, para certificar que el personal adquirió los conocimientos que se necesitaban transmitir se procederá a realizar una prueba al final de cada tema, la cual irá al expediente de cada empleado. Cabe resaltar que al tener un personal capacitado en estos temas se evitará contaminación en el producto y esto a la vez reduce pérdidas económicas a la empresa y más aceptabilidad del producto para el consumidor.

Con relación a los controles en el proceso y la producción se evaluó materia prima, operaciones de manufactura, envasado, documentación y registro, y almacenamiento y distribución.

La materia prima varía dependiendo de la salsa o conserva a fabricar ya sea verduras como tomate, ajo, cebolla, coliflor, zanahoria, berenjena, chile pimiento, alcaparras y aceitunas, y condimentos como aceite de oliva extra

virgen, hierbas y sal. Por la naturaleza artesanal del producto, dichas materias primas son seleccionadas cuidadosamente y se evalúa que cumplan con la calidad mínima para realizar los productos, para lo cual se realizó un registro de materia prima en el cual queda evidencia del proveedor, lote, fecha de vencimiento y cualquier otra observación de la materia prima aceptada.

Las operaciones de manufactura de la fábrica no se encontraban documentadas en un inicio. Para cumplir con este aspecto se realizó el *Manual de operación de manufactura* el cual cuenta con objetivos, alcance y el procedimiento específico para la fabricación de cada producto. Dentro de dicho manual se establecen los controles necesarios como temperatura, pH, tiempos y humedad, para reducir el crecimiento de microorganismos así como los procedimientos de preparación y envasado, lo cual permitirá al personal realizar de manera correcta cada uno de los pasos y puntos críticos del proceso para evitar pérdidas y contaminaciones en el producto.

Respecto al último proceso que es el almacenamiento del producto terminado se estableció un sistema de primero en entrar primero en salir (PEPS), y cabe mencionar que es el mismo sistema aplicado para las materias primas, debido a que una de las características del producto es que es fabricado con ingredientes frescos y sin preservantes, por lo que la materia prima no se puede almacenar por largos periodos.

De lo mencionado en los párrafos anteriores para dar cumplimiento con los requisitos de documentación y registros que establece el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06, se procedió a desarrollar el protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales fabricadas en la empresa Salsabuena, conformado por un

control de sistema documental, dos guías, cinco manuales, dos programas y diez registros.

Al contar con el Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura, se procedió a realizar nuevamente la inspección por medio de la Ficha de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos Procesados, obteniéndose un puntaje de 100 puntos, con este resultado se pudo determinar que el sistema documental era necesario contemplarlo y se espera que la fábrica lo implemente, actualice para así asegurar la inocuidad de las salsas.

El costo del estudio y elaboración del protocolo de buenas prácticas de manufactura fue de Q 27,300.00, siendo el beneficio inmediato la reducción de producto rechazado debido a que, al contar con personal capacitado y un sistema documental actualizado se evitarán errores lo cual garantizará productos inocuos y de calidad y ahorro en todo el proceso y manufactura.

Otro de los beneficios es la obtención de la licencia sanitaria de funcionamiento en la categoría Industria Procesadora de Alimentos Industrializados (IPI9), la cual le permitirá fabricar salsas artesanales con la autorización del Departamento de Regulación Y Control de Alimentos de la Dirección General de Regulación y Control de la Salud, y posteriormente la obtención de registro sanitario para cada una de las salsas, permitiéndole a la fábrica poder comercializar y distribuir sus productos en territorio nacional y extranjero, debido que, al contar con todos sus permisos vigentes y documentación correspondiente garantiza la inocuidad del producto.

## CONCLUSIONES

1. Se elaboró el Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales fabricadas en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala, conformado por un control de sistema documental, dos guías, cinco manuales, dos programas y diez registros.
2. Se establecieron los procedimientos de recepción, elaboración, envasado y almacenamiento de las salsas artesanales en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.
3. Se establecieron los procesos de Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales aplicables en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.
4. El costo de realizar un protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales fabricadas en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala es de Q 27,300.00 siendo el beneficio la reducción de producto rechazado, la obtención de su licencia de funcionamiento ante el Departamento de Regulación y Control de Alimentos en el Ministerio de Salud, el registro de las salsas y el crecimiento de comercialización a nivel nacional e internacional, garantizando productos inocuos y de calidad.



## RECOMENDACIONES

1. Realizar un sistema de monitoreo y evaluación del cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura, utilizando el Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura que incluye los manuales, guías, programas y registros.
2. Asignar un supervisor de calidad para que ejecute el sistema de monitoreo y evaluación del cumplimiento de los manuales, guías, programas y registros del Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura.
3. Realizar actualizaciones anuales del Protocolo de Buenas Prácticas de Manufactura, que incluyen los manuales, guías, programas y registros que intervienen en los procesos de recepción, elaboración, envasado y almacenamiento de las salsas artesanales en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.
4. Elaborar un procedimiento de muestras de retención para cada lote fabricado bajo las condiciones de almacenamiento establecidas, para verificar que mantenga sus propiedades fisicoquímicas y microbiológicas durante su vida útil.



## REFERENCIAS

1. Baggini, S. (2021). *Buenas Prácticas en la Industria de Alimentos*. Primera Edición. Arte Editorial Servicop. Recuperado de <https://books.google.com.gt/books?id=pikvEAAAQBAJ&pg=PT10&dq=baggini+2021+bpm&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiP4J-YoYz0AhWRRjABHWeuAmsQ6AF6BAgGEAI#v=onepage&q=baggini%202021%20bpm&f=false>.
2. Camargo, M. P. (2004). Diagnóstico de sistemas de calidad total en la industria mediana de alimentos. Universidad del Tecnológico de Monterrey. Recuperado de <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/572002>.
3. CODEX ALIMENTARIUS. (2003). *Textos Básicos de higiene Requisitos Generales Higiene de los Alimentos*. Tercera edición. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. Organización mundial de la salud.
4. Collado, A. L. (2015). *Elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura para la fabricación de salsas picantes en San Juan Chamelco, Alta Verapaz*. Recuperado de <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/MAGEC113.pdf>.

5. De la Fuente, N. M. (2009). *Inocuidad y bioconservación de los alimentos*. Universidad de Guanajuato. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/416/41613084005.pdf>.
6. Evans, J. (2008). *Administración y Control de la Calidad*. Séptima Edición. Editorial Cengage Learning. México. Recuperado de <https://www.auditorlider.com/wp-content/uploads/2019/06/Administración-y-control-de-la-calidad-7ed-James-R.-Evans-y-William-M.-Lindsay.pdf>.
7. FAO. (1995). *Lista de Verificación de los Requisitos de Higiene en Plantas*. Roma, Italia.
8. FAO. (1998). *Procesamiento de frutas y hortalizas mediante métodos artesanales y de pequeña escala*. Manual Técnico. Segunda Edición.
9. FAO. (2002). *Sistemas de Calidad e Inocuidad de Alimentos*. Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC). Publicado por la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y el Ministerio de Sanidad y Consumo de España.
10. Gómez, C. M. (2017). *Propuesta de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el área de cocina de un restaurante de comida china ubicado en la Ciudad de Guatemala*. Recuperado de <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/tesis/MAGEC139.pdf>.

11. Niño, Y. A. (2014). *Grado de implementación de BMP en microempresas de alimentos en Bogotá D.C.* Universidad Distrital Francisco José de Caldas en Colombia. Recuperado de <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/4943?show=full>.
12. Oliva, M. J. (2011). *Elaboración de una guía de buenas prácticas de manufactura para el restaurante central del IRTRA Petapa.* Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_2873.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2873.pdf).
13. Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA) 67.01.33:06. *Industria de Alimento y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales.* Resolución No. 176- 2006 (COMIECO-XXXVIII).
14. Salazar, A. (2019). *Diagnóstico del programa de formación en buenas prácticas de manufactura de los concesionarios expendedores de alimentos adscritos a la Universidad Santiago de Cali.* Sede Pampalinda. Cali, Colombia. Recuperado de <https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/3123/CONCESIONARIOS%20EXPENDEDORES%20ALIMENTOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
15. Schaeffer, P. I. (2009). *Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en la Planta (Propuesta para el lavado de verduras Planver en Almolonga, Quetzaltenango).* Recuperado de <http://www.postgrados.cunoc.edu.gt/tesis/26875950bb87b24d87222192fbee288a7ac41601.pdf>.

16. Tamayo, F. (2018). *Elaboración del Sistema de Gestión Ambiental basado en Buenas Prácticas de Manufactura en una empresa de jugos y licores. Universidad de Internacional SEK*. Recuperado de <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/475/629>.

# APÉNDICE

## Apéndice 1. Matriz de consistencia

Tema:

### PROTOCOLO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA GARANTIZAR LA INOCUIDAD DE LAS SALSAS ARTESANALES FABRICADAS EN LA EMPRESA SALSABUENA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

Problemas	Objetivos	Preguntas de investigación	Metodología	Fase Final
<p>1. Problema principal</p> <p>No se ha establecido cuál es el protocolo de buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales fabricadas en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.</p>	<p>.Objetivo general</p> <p>Establecer cuál es el protocolo de buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales fabricadas en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.</p>	<p>.Pregunta principal de investigación</p> <p>¿Cuál es el protocolo de buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales fabricadas en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de investigación: exploratoria.</li> <li>• Investigación exploratoria, observacional, descriptiva y aplicada.</li> <li>• Nivel de Investigación: observacional</li> <li>• Metodología de Investigación: descriptiva</li> <li>• Diseño de Investigación: aplicada</li> <li>• Población: empleados de la fábrica</li> <li>• Técnica: comparativa</li> <li>• Instrumento: recursos bibliográficos, guías contenidas en legislaciones sanitarias actuales en Guatemala y entrevistas cualitativas.</li> </ul>	<p>Conclusión general</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se estableció el protocolo de buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales fabricadas en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala, el cual consiste en...</li> </ul>

Continuación apéndice 1.

Problemas secundarios	Objetivos específicos	Preguntas complementarias de investigación		Conclusiones específicas
<p>No se conocen cuáles son los procesos de recepción, elaboración, envasado y almacenamiento de las salsas artesanales en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.</p>	<p>Conocer cuáles son los procesos de recepción, elaboración, envasado y almacenamiento de las salsas artesanales en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.</p>	<p>¿Cuáles son los procesos de recepción, elaboración, envasado y almacenamiento de las salsas artesanales en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala?</p>		<p>Los procesos de recepción, elaboración, envasado y almacenamiento de las salsas artesanales en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala, son...</p>
<p>No se han establecido qué procesos de buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales son aplicables en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.</p>	<p>Establecer qué procesos de buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales son aplicables en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.</p>	<p>¿Qué procesos de buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales son aplicables en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala?</p>		<p>Los procesos establecidos de buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales son aplicables en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala, son...</p>
<p>No se ha establecido cuál es el costo beneficio de realizar un protocolo de buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.</p>	<p>Establecer cuál es el costo beneficio de realizar un protocolo de buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.</p>	<p>¿Cuál es el costo beneficio de realizar un protocolo de buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala.</p>		<p>Se estableció el costo beneficio de realizar un protocolo de buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad de las salsas artesanales en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala, que es de...</p>

Continuación apéndice 1.

<p>3. Hipótesis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Positiva El protocolo de buenas prácticas de manufactura si garantiza la inocuidad de las salsas artesanales en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala en un 85 %.</li> <li>● Negativa El protocolo de buenas prácticas de manufactura no garantiza la inocuidad de las salsas artesanales en la empresa Salsabuena en la ciudad de Guatemala en un 85 %.</li> </ul>			<p>Recomendaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● X</li> <li>● X</li> <li>● X</li> <li>● X</li> </ul>
--	--	--	---


Fuente: elaboración propia.

## Apéndice 2. Protocolo BPM

CONTROL DE SISTEMA DOCUMENTAL						
C-001 V01						
CODIGO	VERSIÓN	VERSIÓN ANTERIOR	NOMBRE	FECHA AUTORIZACIÓN	SIGUIENTE REVISIÓN	OBSERVACIONES
C-001	V 01	NA	CONTROL DEL SISTEMA DOCUMENTAL	05/08/21	05/08/23	NA
G-001	V 01	NA	GUIA DE CODIFICACIÓN DE DOCUMENTOS	05/08/21	05/08/23	NA
G-002	V 01	NA	GUIA DE FORMULAS MAESTRAS	05/08/21	05/08/23	NA
M-001	V 01	NA	MANUAL DE MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS	05/08/21	05/08/23	NA
M-002	V 01	NA	MANUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	05/08/21	05/08/23	NA
M-003	V 01	NA	MANUAL DE CONTROL DE PLAGAS	05/08/21	05/08/23	NA
M-004	V 01	NA	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA	05/08/21	05/08/23	NA
M-005	V 01	NA	MANUAL DE OPERACIÓN DE MANUFACTURA	05/08/21	05/08/23	NA
P-001	V 01	NA	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	05/08/21	05/08/23	NA
P-002	V 01	NA	PROGRAMA DE CAPACITACIONES AL PERSONAL	05/08/21	05/08/23	NA
R-001	V 01	NA	REGISTRO DE MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS	05/08/21	05/08/23	NA
R-002	V 01	NA	REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE SANITARIOS	05/08/21	05/08/23	NA
R-003	V 01	NA	REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE PLANTA	05/08/21	05/08/23	NA
R-004	V 01	NA	REGISTRO DE CONTROL DE PLAGAS	05/08/21	05/08/23	NA
R-005	V 01	NA	REGISTRO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	05/08/21	05/08/23	NA
R-006	V 01	NA	REGISTRO DE ANALISIS DEL AGUA	05/08/21	05/08/23	NA
R-007	V 01	NA	REGISTRO DE MATERIA PRIMA	05/08/21	05/08/23	NA
R-008	V 01	NA	REGISTRO DE PRODUCTO TERMINADO	05/08/21	05/08/23	NA
R-009	V 01	NA	REGISTRO DE ORDEN DE PRODUCCIÓN	05/08/21	05/08/23	NA
R-010	V 01	NA	REGISTRO DE INGRESO DE VISITAS	05/08/21	05/08/23	NA



Continuación apéndice 2.

	GUÍA DE CODIFICACIÓN DE DOCUMENTOS	G-001
		V-01
		08/07/20 21


### CÓDIGO

<b>La primera letra se asigna dependiendo del tipo de documento a codificar.</b>			
C			Control
G			Guía
M			Manual
P			Programa
R			Registro
<b>Se agrega un guion.</b>			
	-		
<b>Se asigna el número correlativo correspondiente.</b>			
		000	

### VERSIÓN

<b>Se agrega una letra V.</b>			
V			Versión
<b>Se agrega un guion.</b>			
	-		
<b>Se asigna el número correlativo correspondiente.</b>			
		000	

Continuación apéndice 2.

	<b>GUIA DE FÓRMULA MAESTRA</b>	<b>G-002</b>
		<b>V-01</b>
		<b>08/07/20 21</b>
<p><b>SALSA RÚSTICA</b>  <b>INGREDIENTES:</b> tomate, ajo, aceite de oliva extravirgen, sal marina, hierbas orgánicas.  <b>PROCEDIMIENTO:</b>                  Selección, limpieza, lavado, desinfección y secado del tomate el ajo y las hierbas orgánicas.                  Cocinado a 200 grados C, del tomate y el ajo en aceite de oliva por 15 minutos.                  Adición de la sal marina y hierbas orgánicas.                  Retirada de piel y bajada de temperatura a 100 grados C y se cocina durante 2 horas más.                  Envasado en envases a previamente esterilizados a 100 grados C.                  Sellado al vacío por 45 minutos.                  Etiquetado y almacenaje.</p>		
<p><b>SALSA FINA</b>  <b>INGREDIENTES:</b> tomate, ajo, aceite de oliva extravirgen, sal marina, hierbas orgánicas  <b>PROCEDIMIENTO:</b>                  Selección, Limpieza, lavado, desinfección y secado del tomate, ajo, y hierbas orgánicas.                  Cocinado a 200 grados C del tomate y el ajo en aceite de oliva por 15 minutos.                  Adición de sal marina y hierbas orgánicas.                  Bajada de temperatura a 100 grados C y se cocina durante 2 horas más.                  Licuado de tomate y ajo.                  Envasado en envases esterilizados a 100 grados C.                  Sellado al vacío por 45 minutos.                  Etiquetado y almacenaje.</p>		
<p><b>SALSA BLANCA HONGOS</b>  <b>INGREDIENTES:</b> leche deslactosada, hongo champiñón, cebolla, harina de maíz, mantequilla, pimienta, sal marina, nuez moscada.  <b>PROCEDIMIENTO:</b>                  Selección, lavado y corte de champiñón y cebolla.                  Mantequilla y cebolla a fuego lento por 10 minutos.                  Adición de harina de maíz.                  Adición de leche deslactosada.                  Incorporación de los champiñones.                  Salpimentar y nuez moscada.                  Mover sin interrupción hasta que espese.                  Envasado en frascos previamente esterilizados.                  Sellado en horno 30 minutos.                  Pasteurizado.                  Etiquetado y almacenaje en refrigeración.</p>		

## Continuación apéndice 2.

<p><b>SALSA BLANCA TOCINO</b> <b>INGREDIENTES:</b> leche deslactosada, tocino ahumado, cebolla, harina de maíz, mantequilla, pimienta, sal marina, nuez moscada. <b>PROCEDIMIENTO:</b> Selección, lavado y corte tocino y cebolla. Mantequilla y cebolla a fuego lento por 10 minutos. Adición de harina de maíz. Adición de leche deslactosada. Incorporación del tocino ahumado. Salpimentar y nuez moscada. Mover sin interrupción hasta que espese. Envasado en frascos previamente esterilizados. Sellado en horno 30 minutos. Pasteurizado. Etiquetar y almacenar en refrigeración.</p>
<p><b>SALSA ESCABECHE</b> <b>INGREDIENTES:</b> coliflor, zanahoria, cebolla, ajo, chiltepe, vinagre, laurel, pimienta, aceite de oliva extravirgen. <b>PROCEDIMIENTO:</b> Selección, limpieza, lavado y corte de las verduras. Preparación de condimentos y líquido de gobierno. Echar al fuego fuerte las verduras con el aceite. Incorporar líquido de gobierno, pimienta y sal si fuera necesario. Envasado en frascos de vidrio esterilizados. Sellado de 45 minutos. Etiquetado y almacenaje.</p>
<p><b>SALSA REPOLLO</b> <b>INGREDIENTES:</b> repollo blanco, cebolla, vinagre orgánico, sal. <b>PROCEDIMIENTO:</b> Seleccionar, lavar y cortar las verduras. Poner a cocinar cebolla y repollo. Añadir sal marina y vinagre. Envasado en recipientes de vidrio esterilizados. Sellado al vacío. Etiquetado y almacenado.</p>
<p><b>SALSA CAPONATA</b> <b>INGREDIENTES:</b> berenjena, chile pimienta, cebolla, alcaparras, aceitunas, aceite de oliva extravirgen, hierbas, sal marina. <b>PROCEDIMIENTO:</b> Selección, lavado y cortado de las verduras. Freír en aceite todas las verduras por 40 /50 minutos. Añadir condimentos, sal marina y aceitunas. Envasado en frascos esterilizados. Sellado al vacío. Etiquetado y almacenamiento.</p>

## Continuación apéndice 2.

### SALSA TOMATE ASADO

INGREDIENTES: Tomate, aceite de oliva extravirgen, ajo, hierbas orgánicas

#### PROCEDIMIENTO:

Selección, lavado, secado y troceado de tomate, ajo y hierbas.

Horneado durante 3 horas a 250 grados C.

Envasado en frascos esterilizados.

Sellar con aceite de oliva.

Etiquetar y almacenar.

### SALSA REDUCIDA

INGREDIENTES: tomate, aceite de oliva extravirgen, sal marina

#### PROCEDIMIENTO:

Selección, lavado, secado y picado de tomate.

Cocinar hasta que espese.

Sellado al vacío.

Etiquetado y almacenado.

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 3. **Manual de Manejo de Desechos Sólidos**

2021

# Manual de Manejo de Desechos Sólidos

M-001 V-01



Continuación apéndice 3.

## 1. INTRODUCCIÓN

La elevada generación de residuos sólidos, comúnmente conocidos como basura y su manejo inadecuado son uno de los grandes problemas ambientales y de salud, los cuales se han acentuado en los últimos años debido al aumento de la población y a los patrones de producción y consumo. La basura no solo genera una desagradable imagen en los campos y las ciudades, sino que contamina el suelo, el agua, el aire y para su confinamiento ocupa grandes espacios por lo que se ha convertido en un problema social y de salud pública.

## 2. OBJETIVO

Reducir el impacto al ambiente a través de la implementación de un adecuado manejo de desechos sólidos que permitan minimizar el daño producido.

## 3. ALCANCE

La gestión de desechos sólidos a implementar abarca todos los procesos que se llevan a cabo dentro de la planta, desde la recepción de materia prima hasta la entrega del producto terminado.

## 4. GLOSARIO

- Separación: Es la acción de recuperar o clasificar los residuos según su composición, de igual manera la separación incluye a dos grandes grupos: los orgánicos y los inorgánicos, para aprovecharlos nuevamente por medio de diferentes métodos: el reciclaje para los inorgánicos y el compostaje para los orgánicos.
- Almacenamiento: Es la fase de almacenar temporalmente los residuos recuperados y separados que se generan después de realizar una determinada actividad; para ello se necesita asignar un lugar en el área de la vivienda y colocar recipientes que permitan hacer la debida separación y clasificación de los mismos.
- Tratamiento: Es el conjunto de procesos y operaciones mediante los cuales se modifican las características físicas, químicas y microbiológicas de los residuos sólidos, con la finalidad de reducir su volumen y las afectaciones para la salud y el ambiente.

### Continuación apéndice 3.

- Daño ambiental: Toda pérdida, disminución, deterioro o perjuicio que se ocasione al ambiente o a uno o más de sus componentes, en contravención a las normas legales. El daño podrá ser grave cuando ponga en peligro la salud de grupos humanos, ecosistema o especies de flora y fauna e irreversible, cuando los efectos que produzca sean irreparables y definitivos.
- Desastre ambiental: Todo acontecimiento de alteración del medio ambiente, de origen natural o inducido, o producido por acción humana, que por su gravedad y magnitud ponga en peligro la vida o las actividades humanas o genere un daño significativo para los recursos naturales, produciendo severas pérdidas al país o a una región.
- Residuos: Material o energía resultante de la ineficiencia de los procesos y actividades, que no tienen uso directo y es descartado permanentemente.
- Residuos peligrosos: Cualquier material sin uso directo o descartado permanentemente que por su actividad química o por sus características corrosivas, reactivas, inflamables, tóxicas, explosivas, combustión espontánea, oxidante, infecciosas, bioacumulativas, ecotóxicas o radioactivas u otras características, que ocasionen peligro o ponen en riesgo la salud humana o el ambiente, ya sea por si solo o al contacto con otro residuo.

## 5. ACCIONES PREVENTIVAS

- Disminución de material de empaque y desechos al comprar materia prima local a granel.
- Utilización de empaque 100 % reciclable al utilizar frascos de vidrio para el producto terminado.
- Reutilización de las cajas de cartón para transportar el producto terminado.
- Reutilización de las cajas de madera para transportar la materia prima.
- Reutilización de frascos de vidrio procedentes de materia prima envasada para pruebas de desarrollo.

## 6. CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS PRODUCIDOS

### 6.1. DESECHOS ORGÁNICOS

Cáscaras y residuos de tomate, cebolla, ajo, coliflor, zanahoria, berenjena, chile pimiento verde, chile pimiento rojo, entre otras: verduras utilizadas para la elaboración de las salsas, conservas y encurtidos.

Continuación apéndice 3.

## 6.2. DESECHOS INORGÁNICOS

- Empaque tetra pack: leche
- Empaque plástico: tocino

## 6.3. DESECHOS SANITARIOS

- Papel
- Guantes
- Mascarillas
- Cofias

## 6.4. DESECHOS TÓXICOS

Actualmente la fábrica no genera ningún desecho que sea clasificado como toxico durante la producción de sus salsas, conservas y encurtidos.

## 6.5. CANTIDAD DE DESECHOS PRODUCIDOS

Teniendo la producción máxima para la que está diseñada la planta de 50 frascos de 8 oz diaria, se produce un total semanal de:

- 90 lb de residuos orgánicos
- 5 lb de residuos inorgánicos
- 8 lb de residuos sanitarios

## 7. LINEAMIENTOS GENERALES PARA EL MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

- Clasificar residuos orgánicos e inorgánicos.
- No se deben mezclar mascarillas, guantes, cofias u otros desechos sanitarios con los demás desechos generados.
- Ningún residuo sólido debe ser desechado en calles, aceras, esquinas u otros espacios no designados para desechos sólidos.
- Los contenedores deben lavarse con agua y jabón desinfectante todos los días.

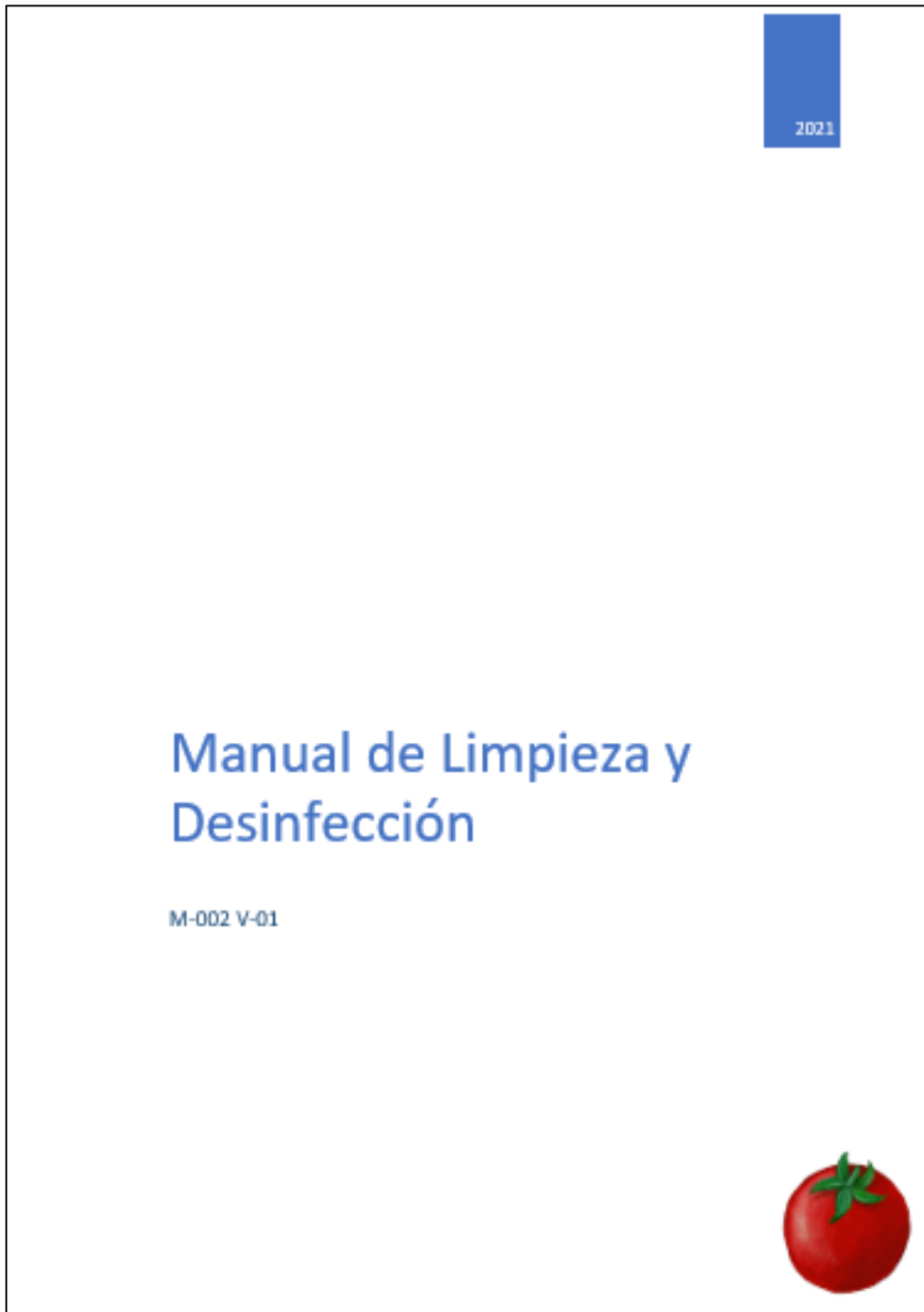
Continuación apéndice 3.

## 8. PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

- Se deben colocar dos contenedores para desechos sólidos los cuales deben estar identificados según el tipo de desecho sólido para el cual está destinado.
- Los residuos generados durante la producción deben clasificarse en contenedores separados en las áreas designadas para desechos sólidos.
- Los contenedores deben ser desocupados todos los días en el área general de desechos sólidos en las bolsas rotuladas de acuerdo con el desecho.
- Seis veces a la semana el servicio de recolección de residuos local se lleva todos los desechos que se encuentren en el área general de desechos sólidos.

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 4. **Manual de Limpieza y Desinfección**



Continuación apéndice 4.

## 1. OBJETIVO

Garantizar la inocuidad en todos los procesos que se realizan en la fábrica.

## 2. ALCANCE

El presente manual aplica a todas las áreas de producción que conforman la fábrica, incluyendo servicios sanitarios, área de materia prima, producto terminado y área de fabricación.

## 3. GLOSARIO

- Limpieza: Procedimiento por el cual se logra la remoción física de la materia orgánica y suciedad. Se utiliza fundamentalmente para remover y no para matar. Se puede diferenciar una limpieza diaria de rutina, de una limpieza de mantenimiento que se planifica semanal o mensualmente de acuerdo a las necesidades.
- Desinfección: Consiste en la destrucción de las bacterias ya sea por medios físicos o químicos aplicados directamente, pero no contempla a las esporas. Puede ser parcial o altamente efectiva, dependiendo de la cantidad de gérmenes y la concentración del producto utilizado.

## 4. PROCEDIMIENTO GENERAL

### 4.1. LIMPIEZA DE SANITARIOS

Frecuencia: Una vez al día

### 4.2. INSUMOS Y EQUIPO

- Hipoclorito de sodio
- Jabón en polvo
- Esponja
- Cepillo con mango
- Limpiadores
- Escoba
- Paño para trapear
- Desinfectante

Continuación apéndice 4.

## 5. PROCEDIMIENTO

- Lavar el sanitario con ayuda de un cepillo y una esponja por dentro y fuera con solución de jabón, quitar con agua el jabón.
- Agregar 1 taza desinfectante que se tenga en la empresa al agua del sanitario.
- Lavar el área de la regadera con ayuda de una esponja con solución de jabón, quitar con agua el jabón.
- Pasar por fuera un paño humedecido con solución desinfectante.
- Lavar el lavamanos con una esponja con solución de jabón y quitar con agua el jabón. Pasar un paño humedecido con solución desinfectante
- Pasar por paredes un paño humedecido con la solución desinfectante.
- Limpiar con un paño humedecido con la solución desinfectante los vidrios y ventanas.
- Limpiar puertas con un paño humedecido con la solución desinfectante, dando énfasis en las manecillas.
- Barrer el piso y pasar el paño para pisos humedecido con solución desinfectante.
- Llevar los recipientes de jabón al área de lavado, sacarles el jabón, lavarlos, secarlos, llenarlos con jabón nuevo y colocarlos en su lugar.
- Pasar un paño humedecido con solución desinfectante correspondiente por el espejo y dispensador de toallas desechables.

## 6. LIMPIEZA DE AREA DE FABRICACIÓN

### 6.1.FRECUENCIA

Después de cada producción.

### 6.2.INSUMOS Y EQUIPO

- Agua suficiente
- Escobas
- Palas
- Trapos
- Hipoclorito de Sodio
- Bolsas

Continuación apéndice 4.

### 6.3. PROCEDIMIENTO

- Antes de iniciar la limpieza de área de fabricación, el operario debe tener el uniforme puesto y el material indicado arriba disponible en el área.
- Se inicia verificando que no existan objetos, material de empaque, cajas o etiquetas fuera de su lugar.
- Luego se debe limpiar con un trapo con cloro la estantería de etiquetas y bolsas, equipo, mesa de envasado y etiquetado.
- Luego se debe barrer toda área que ocupa la fábrica.
- Toda la basura debe ser recogida con una pala.
- Por último, se deben retirar las bolsas con basura de los basureros y colocar bolsas nuevas.

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 5. **Manual de Control de Plagas**

2021

# Manual de Control de Plagas

M-003 V-01



Continuación apéndice 5.

### 1. OBJETIVO

Verificar que en la planta no existan insectos o roedores que puedan dañar la materia prima o el producto terminado, así tampoco que puedan dañar etiquetas o material de empaque.

### 2. ALCANCE

El presente manual aplica a todas las áreas de producción que conforman la fábrica, incluyendo servicios sanitarios, área de materia prima, producto terminado y área de fabricación.

### 3. GLOSARIO

- **Roedores:** Los roedores son un orden de mamíferos placentarios con aproximadamente 2280 especies actuales; es el orden más numeroso de mamíferos.
- **Insectos:** Los insectos son una clase de animales invertebrados del filo de los artrópodos, caracterizados por presentar un par de antenas, tres pares de patas y dos pares de alas.
- **Plaga:** cualquier ser vivo que resulta perjudicial para otro ser vivo, generalmente cuando este es de interés para el ser humano. Existen plagas de interés sanitario, tales como los vectores de enfermedades humanas — y animales, tales como, mosquitos, pulgas o garrapatas, y las plagas agrícolas que afectan las plantas cultivadas, así como las cosechas, ya sean frescas o almacenadas.
- **Rodenticida:** es un pesticida que se utiliza para matar roedores. La efectividad de los rodenticidas está ligada a su acción tóxica y a la aceptación por los roedores del cebo.
- **Insecticida:** es un compuesto químico utilizado para matar insectos. El origen etimológico de la palabra insecticida deriva del latín y significa literalmente matar insectos. Es un tipo de biocida.

### 4. PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE PLAGAS INTERNO

#### 4.1. FRECUENCIA

Según programa.

Continuación apéndice 5.

#### 4.2. INSECTICIDAS Y RODENTICIDAS A USAR

- Raid “Casa y jardín”
- Raid “Insectos rastreros”
- Cordón perimetral de naftalina
- Trampas para hormigas

#### 4.3. PROCEDIMIENTO

Basado en el calendario anual se procede a efectuar la fumigación que corresponda y según corresponda. La fumigación puede ser: interna o externa. En la interna se aplica únicamente insecticida y en la externa se aplica rodenticida e insecticida.

Se deberá realizar inspecciones frecuentes en el interior de la planta para poder detectar si hay posibles refugios de plagas y roedores tales como:

- Equipo en desuso (cuando aplique).
- Empaques y materiales almacenados.
- Toda clase de rajadura o grietas en donde los insectos pueden refugiarse.

#### 4.4. CONTROL DE ROEDORES

Si se detecta presencia de roedores se colocaran recipientes en diferentes lugares con veneno apropiado para eliminar este tipo de plaga.

Se deberá revisar frecuentemente las cajas con el veneno así como sus alrededores para detectar si hay veneno derramado o roedores muertos.

Una vez al año, una empresa externa aplica rodenticida para garantizar que ningún roedor ingrese a la planta.

#### 4.5. CONTROL DE INSECTOS

El control efectivo de insectos se realizara con el uso de insecticidas. Se debe verificar que no sean dañinos para el humano.

Continuación apéndice 5.

Es responsabilidad del jefe de estas áreas, detectar la presencia de insectos y roedores.

Se revisará el estado del material de empaque y recipientes de materia prima.

Cada tres meses se realiza una fumigación interna con insecticida para evitar la presencia de insectos en la planta.

En caso se detecte la presencia de insectos o roedores fuera de los tiempos de fumigación, se establecerá una fecha para hacer fumigación y colocación de veneno. Esto deberá hacerse en un periodo que no interfiera con la producción o bien que el uso de los químicos no contamine las materias primas.

## 5. PROCEDIMIENTO CONTROL DE PLAGAS ENTE EXTERNO

### 5.1.FRECUENCIA

Según programa.

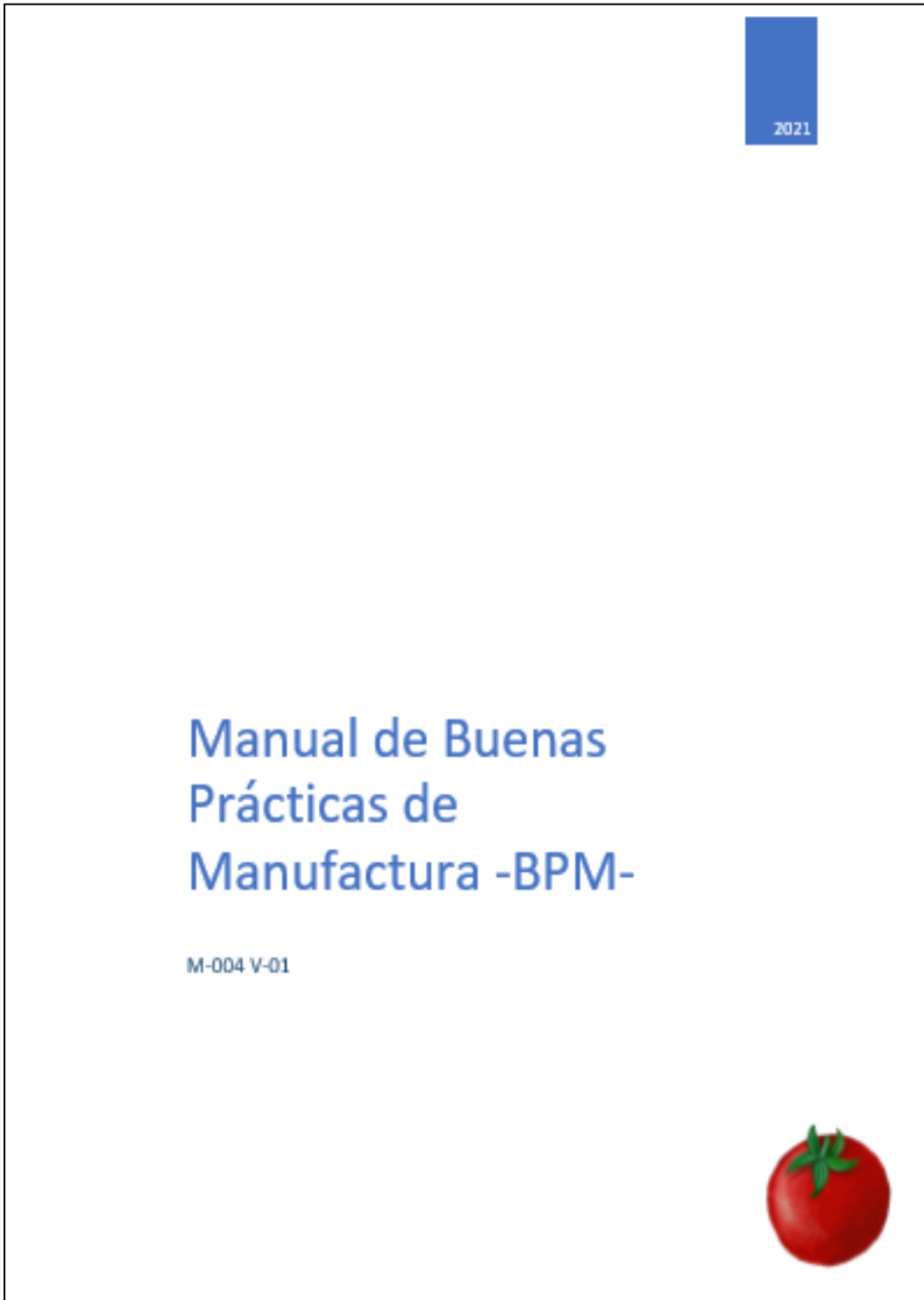
### 5.2.INSECTICIDAS Y RODENTICIDAS A USAR

La empresa que proporciona el servicio brindará las fichas técnicas sobre los productos que se utilizarán para la fumigación.

### 5.3.PROCEDIMIENTO

La empresa que proporciona el servicio brindará el procedimiento por escrito de la fumigación.

Apéndice 6. **Manual de Buenas Prácticas de Manufactura**



Continuación apéndice 6.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las nuevas tendencias en el consumo mundial de alimentos se orientan a la demanda de productos que cumplan cada vez más estrictas normas de sanidad, inocuidad y calidad. Este panorama es producto de un entorno comercial que se torna más exigente y competitivo en razón de la globalización de los mercados y la interdependencia económica.

Por tal motivo es necesario que todas las operaciones de recepción, inspección, transporte, elaboración, empaque y almacenamiento de alimentos tienen que estar de acuerdo con las Buenas Prácticas de Manufactura, para que se pueda asegurar que los alimentos sean adecuados para el consumo humano y tomar todas las precauciones necesarias para asegurar que los procedimientos de producción no contribuyan a ser una fuente de contaminación.

En el presente Manual se enumeran las Buenas Prácticas de Manufactura incluyendo los elementos que intervienen en una adecuada manipulación de alimentos, producción primaria, construcción de las instalaciones, control de operaciones, saneamiento, higiene personal y capacitación, todos estos puntos son necesarios para la producción de alimentos inocuos.

## 2. DEFINICIONES

- Contaminación: La introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente alimentario.
- Contaminante: Cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los alimentos y que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de los alimentos.
- Desinfección: La reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos o métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento.
- Higiene de los alimentos: Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.
- Idoneidad de los alimentos: La garantía de que los alimentos son aceptables para el consumo humano, de acuerdo con el uso a que se destinan.
- Inocuidad de los alimentos: La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

Continuación apéndice 6.

- Instalación: Cualquier edificio o zona en que se manipulan alimentos, y sus inmediaciones, que se encuentren bajo el control de una misma dirección.
- Limpieza: La eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.
- Manipulador de alimentos: Toda persona que manipule directamente alimentos envasados o no envasados, equipo y utensilios utilizados para los alimentos, o superficies que entren en contacto con los alimentos y que se espera, por tanto, cumpla con los requerimientos de higiene de los alimentos.
- Peligro: Un agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que este se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.
- Producción primaria: Las fases de la cadena alimentaria hasta alcanzar, por ejemplo, la cosecha, el sacrificio, el ordeño, la pesca.

### 3. PRODUCCIÓN PRIMARIA

#### 3.1. HIGIENE DEL MEDIO

La producción no se lleva a cabo en zonas donde la presencia de sustancias posiblemente peligrosas conduzca a un nivel inaceptable de tales sustancias en los productos alimenticios.

#### 3.2. PRODUCCIÓN HIGIENICA DE LAS MATERIAS PRIMAS

Se han de tener presentes en todo momento los posibles efectos de las actividades de producción primaria sobre la inocuidad y la aptitud de los alimentos. En particular, hay que identificar todos los puntos concretos de tales actividades en que pueda existir un riesgo elevado de contaminación y adoptar medidas específicas para reducir al mínimo dicho riesgo.

Los productores deberán aplicar en lo posible medidas para:

- Controlar la contaminación procedente del aire, suelo, agua, los piensos, los fertilizantes (incluidos los abonos naturales), los plaguicidas, los medicamentos veterinarios, o cualquier otro agente utilizado en la producción primaria;

Continuación apéndice 6.

- controlar el estado de salud de animales y plantas, de manera que no originen ninguna amenaza para la salud humana por medio del consumo de alimentos o menoscaben la aptitud del producto; y
- proteger las materias primas alimentarias de la contaminación fecal y de otra índole.

### 3.3. MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Deberán establecerse procedimientos para:

- Seleccionar los alimentos y sus ingredientes con el fin de separar todo material que manifiestamente no sea apto para el consumo humano;
- eliminar de manera higiénica toda materia rechazada; y
- proteger los alimentos y los ingredientes para alimentos de la contaminación de plagas o de contaminantes químicos, físicos o microbiológicos, así como de otras sustancias objetables durante la manipulación, el almacenamiento y el transporte.
- Deberá tenerse cuidado en impedir, en la medida en que sea razonablemente posible, el deterioro y la descomposición, aplicando medidas como el control de la temperatura y la humedad y otros controles.

### 3.4. LIMPIEZA, MANTENIMIENTO E HIGIENE DEL PERSONAL

Deberá disponerse de instalaciones y procedimientos apropiados que aseguren:

- Que toda operación necesaria de limpieza y mantenimiento se lleve a cabo de manera eficaz; y
- que se mantenga un grado apropiado de higiene personal.

## 4. PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES

### 4.1. ESTABLECIMIENTO

Las instalaciones de la planta están ubicadas alejadas de:

- Zonas cuyo medio ambiente esté contaminado y actividades industriales que constituyan una amenaza grave de contaminación de los alimentos.

Continuación apéndice 6.

- Zonas expuestas a inundaciones, a menos que estén protegidas de manera suficiente.
- Zonas expuestas a infestaciones de plagas.
- Zonas de las que no puedan retirarse de manera eficaz los desechos, tanto sólidos como líquidos.

#### 4.2. EQUIPO

Debe cumplir con las siguientes características:

- Permita un mantenimiento y una limpieza adecuados.
- Funcione de conformidad con el uso al que está destinado.
- Facilite unas buenas prácticas de higiene, incluida la vigilancia.

#### 4.3. ESTRUCTURA INTERNA

Las estructuras del interior de las instalaciones alimentarias deberán estar sólidamente construidas con materiales duraderos y ser fáciles de mantener, limpiar y, cuando proceda, desinfectar. En particular, deberán cumplirse las siguientes condiciones específicas, en caso necesario, para proteger la inocuidad y la aptitud de los alimentos:

- Las superficies de las paredes, de los tabiques y de los suelos deberán ser de materiales impermeables que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan.
- Las paredes y los tabiques deberán tener una superficie lisa hasta una altura apropiada para las operaciones que se realicen.
- Los suelos deberán estar contruidos de manera que el desagüe y la limpieza sean adecuados.
- Los techos y los aparatos elevados deberán estar contruidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad y de condensación, así como el desprendimiento de partículas.
- Las ventanas deberán ser fáciles de limpiar, estar contruidas de modo que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y, en caso necesario, estar provistas de malla contra insectos, que sea fácil de desmontar y limpiar. Cuando sea necesario, las ventanas deberán ser fijas.
- Las puertas deberán tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y, cuando sea necesario, de desinfectar-

Continuación apéndice 6.

- Las superficies de trabajo que vayan a estar en contacto directo con los alimentos deberán ser sólidas, duraderas y fáciles de limpiar, mantener y desinfectar.

## 5. SERVICIOS

### 5.1. ABASTECIMIENTO DE AGUA

Deberá disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control de la temperatura, a fin de asegurar, en caso necesario, la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

El sistema de abastecimiento de agua no potable (por ejemplo, para el sistema contra incendios, la producción de vapor, la refrigeración y otras aplicaciones análogas en las que no contamine los alimentos) deberá ser independiente. Los sistemas de agua no potable deberán estar identificados y no deberán estar conectados con los sistemas de agua potable ni deberá haber peligro de reflujo hacia ellos.

### 5.2. DESAGÜE Y ELIMINACIÓN DE DESECHOS

Deberá haber sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos. Estarán proyectados y construidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable.

### 5.3. LIMPIEZA

Deberá haber instalaciones adecuadas, debidamente proyectadas, para la limpieza de los alimentos, utensilios y equipo. Tales instalaciones deberán disponer, cuando proceda, de un abastecimiento suficiente de agua potable caliente y fría.

### 5.4. SERVICIOS DE HIGIENE Y ASEOS PARA EL PERSONAL

Deberá haber servicios de higiene adecuados para el personal, a fin de asegurar el mantenimiento de un grado apropiado de higiene personal y evitar el riesgo de contaminación de los alimentos.

Continuación apéndice 6.

Cuando proceda, las instalaciones deberán disponer de: medios adecuados para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con lavabos y abastecimiento de agua caliente y fría (o con la temperatura debidamente controlada); retretes de diseño higiénico apropiado; y vestuarios adecuados para el personal.

Dichas instalaciones deberán estar debidamente situadas y señaladas.

#### 5.5. CONTROL DE TEMPERATURA

En función de la naturaleza de las operaciones que hayan de llevarse a cabo con los alimentos, deberá haber instalaciones adecuadas para su calentamiento, enfriamiento, cocción, refrigeración y congelación, para el almacenamiento de alimentos refrigerados o congelados, la vigilancia de las temperaturas de los alimentos y, en caso necesario, para el control de la temperatura ambiente con objeto de asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

#### 5.6. ILUMINACIÓN

Deberá disponerse de iluminación natural o artificial adecuada para permitir la realización de las operaciones de manera higiénica. En caso necesario, la iluminación no deberá dar lugar a colores falseados. La intensidad deberá ser suficiente para el tipo de operaciones que se lleve a cabo. Las lámparas deberán estar protegidas, cuando proceda, a fin de asegurar que los alimentos no se contaminen en caso de rotura.

#### 5.7. ALMACENAMIENTO

Debe disponerse de instalaciones adecuadas para el almacenamiento de los alimentos, sus ingredientes y los productos químicos no alimentarios, como productos de limpieza, lubricantes y combustibles. Cuando proceda, las instalaciones de almacenamiento de alimentos deberán estar proyectadas y construidas de manera que permitan un mantenimiento y una limpieza adecuados; eviten el acceso y el anidamiento de plagas; permitan proteger con eficacia los alimentos de la contaminación durante el almacenamiento y en caso necesario, proporcionen unas condiciones que reduzcan al mínimo el deterioro de los alimentos (por ejemplo, mediante el control de la temperatura y la humedad).

Continuación apéndice 6.

El tipo de instalaciones de almacenamiento necesarias dependerá de la clase de producto alimenticio. En caso necesario, deberá disponerse de instalaciones de almacenamiento separadas y seguras para los productos de limpieza y las sustancias peligrosas.

## 6. CONTROLES DE OPERACIÓN

### 6.1. CONTROL DEL TIEMPO Y TEMPERATURA

El control inadecuado de la temperatura de los alimentos es una de las causas más frecuentes de enfermedades transmitidas por los productos alimenticios o del deterioro de estos. Tales controles comprenden la duración y la temperatura de cocción, enfriamiento, elaboración y almacenamiento. Debe haber sistemas que aseguren un control eficaz de la temperatura cuando esta sea fundamental para la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

En los sistemas de control de la temperatura deberán tenerse en cuenta:

- La naturaleza del alimento, por ejemplo su actividad acuosa, su pH y el probable nivel inicial y tipos de microorganismos.
- La duración prevista del producto en el almacén.
- Los métodos de envasado y elaboración.
- La modalidad de uso del producto, por ejemplo, con una cocción/elaboración ulterior o bien listo para el consumo.

En tales sistemas deberán especificarse también los límites tolerables de las variaciones de tiempo y temperatura. Los dispositivos de registro de la temperatura deberán inspeccionarse a intervalos regulares y se comprobará su exactitud.

### 6.2. CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA

Los microorganismos patógenos pueden pasar de un alimento a otro por contacto directo o bien a través de quienes los manipulan, de las superficies de contacto o del aire. Los alimentos sin elaborar deberán estar claramente separados, en el espacio o en el tiempo, de los productos alimenticios listos para el consumo, efectuándose una limpieza intermedia eficaz y, cuando proceda.

Continuación apéndice 6.

Cuando los riesgos sean particularmente altos, puede ser necesario que el acceso a las áreas de elaboración se realice exclusivamente pasando a través de un vestuario. Se podrá tal vez exigir al personal que se ponga ropa protectora limpia, incluido el calzado, y que se lave las manos antes de entrar.

Las superficies, los utensilios, el equipo, los aparatos y los muebles se limpiarán cuidadosamente y, en caso necesario, se desinfectarán después de manipular o elaborar materias primas alimenticias.

### 6.3. REQUISITOS DE LAS MATERIAS PRIMAS

No se deberá aceptar ninguna materia prima o ingrediente en un establecimiento si se sabe que contiene parásitos, microorganismos indeseables, plaguicidas, medicamentos veterinarios, o sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas que no se puedan reducir a un nivel aceptable mediante una clasificación o elaboración normales. Cuando proceda, deberán determinarse y aplicarse especificaciones para las materias primas.

Cuando proceda, las materias primas o ingredientes deberán inspeccionarse y clasificarse antes de la elaboración. En caso necesario, deberán efectuarse pruebas de laboratorio para establecer si son idóneos para el uso. Solamente se utilizarán materias primas o ingredientes sanos y adecuados.

### 6.4. ENVASADO

El diseño y los materiales de envasado deberán ofrecer una protección adecuada de los productos para reducir al mínimo la contaminación, evitar daños y permitir un etiquetado apropiado. Cuando se utilicen materiales o gases para el envasado, estos no deberán ser tóxicos ni representar una amenaza para la inocuidad y la aptitud de los alimentos en las condiciones de almacenamiento y uso especificadas. Cuando proceda, el material de envasado reutilizable deberá tener una duración adecuada, ser fácil de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar.

Continuación apéndice 6.

## 6.5. AGUA

### 6.5.1. EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS

En la manipulación de los alimentos solamente se utilizará agua potable, salvo en los casos siguientes:

Para la producción de vapor, el sistema contra incendios y otras aplicaciones análogas no relacionadas con los alimentos y en determinados procesos de elaboración, por ejemplo el enfriamiento, y en áreas de manipulación de los alimentos, siempre que esto no represente un peligro para la inocuidad y la aptitud de los alimentos (por ejemplo en el caso de uso de agua de mar limpia).

### 6.5.2. COMO INGREDIENTE

Deberá utilizarse agua potable siempre que sea necesario para evitar la contaminación de los alimentos.

## 6.6. DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

En caso necesario, deberán mantenerse registros apropiados de la elaboración, producción y distribución, que se conservarán durante un periodo superior a la duración en almacén del producto. La documentación puede acrecentar la credibilidad y eficacia del sistema de control de la inocuidad de los alimentos.

## 7. INSTALACIONES, MANTENIMIENTO Y SANEAMIENTO

### 7.1. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Las instalaciones y el equipo deberán mantenerse en un estado apropiado de reparación y condiciones para:

- Facilitar todos los procedimientos de saneamiento.
- Poder funcionar según lo previsto, sobre todo en las etapas decisivas.
- Evitar la contaminación de los alimentos, por ejemplo a causa de fragmentos de metales, desprendimiento de yeso, residuos y productos químicos.

Continuación apéndice 6.

En la limpieza deberán eliminarse los residuos de alimentos y la suciedad que puedan constituir una fuente de contaminación. Los métodos y materiales necesarios para la limpieza dependerán del tipo de empresa alimentaria. Puede ser necesaria la desinfección después de la limpieza.

Los productos químicos de limpieza deberán manipularse y utilizarse con cuidado y de acuerdo con las instrucciones del fabricante y almacenarse, cuando sea necesario, separados de los alimentos, en contenedores claramente identificados, a fin de evitar el riesgo de contaminación de los alimentos.

## 7.2. PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS DE LIMPIEZA

La limpieza puede realizarse utilizando por separado o conjuntamente métodos físicos, por ejemplo fregando, utilizando calor o una corriente turbulenta, aspiradoras u otros métodos que evitan el uso del agua, y métodos químicos, en los que se empleen detergentes

Los procedimientos de limpieza consistirán, cuando proceda, en lo siguiente:

- Eliminar los residuos gruesos de las superficies.
- Aplicar una solución detergente para desprender la capa de suciedad y de bacterias y mantenerla en solución o suspensión.
- Enjuagar con agua que satisfaga los requisitos de la sección III, para eliminar la suciedad suspendida y los residuos de detergente.
- Lavar en seco o aplicar otros métodos apropiados para quitar y recoger residuos y desechos; y desinfectar, en caso necesario.

## 7.3. PROGRAMA DE LIMPIEZA

Los programas de limpieza y desinfección deberán asegurar que todas las partes de las instalaciones estén debidamente limpias, e incluir la limpieza del equipo de limpieza.

Deberá vigilarse de manera constante y eficaz y, cuando sea necesario, documentarse la idoneidad y eficacia de los programas de limpieza y desinfección.

Continuación apéndice 6.

Cuando se preparen por escrito programas de limpieza, deberá especificarse lo siguiente: superficies, elementos del equipo y utensilios que han de limpiarse, responsabilidad de tareas particulares, método y frecuencia de la limpieza y medidas de vigilancia.

#### 7.4. SISTEMAS CONTRA PLAGAS

Las plagas constituyen una amenaza seria para la inocuidad y la aptitud de los alimentos. Pueden producirse infestaciones de plagas cuando hay lugares que favorecen la proliferación y alimentos accesibles. Deberán adoptarse buenas prácticas de higiene para evitar la formación de un medio que pueda conducir a la aparición de plagas. Se pueden reducir al mínimo las probabilidades de infestación mediante un buen saneamiento, la inspección de los materiales introducidos y una buena vigilancia, limitando así la necesidad de plaguicidas.

##### 7.4.1. MEDIDAS PARA IMPEDIR EL ACCESO

Los edificios deberán mantenerse en buenas condiciones, con las reparaciones necesarias, para impedir el acceso de las plagas y eliminar posibles lugares de reproducción. Los agujeros, desagües y otros lugares por los que puedan penetrar las plagas deberán mantenerse cerrados herméticamente. Mediante redes metálicas, colocadas en las ventanas abiertas, las puertas y las aberturas de ventilación, se reducirá el problema de la entrada de plagas. Siempre que sea posible, se impedirá la entrada de animales en los recintos de las fábricas y de las plantas de elaboración de alimentos.

##### 7.4.2. ANIDAMIENTO E INFESTACIÓN

La disponibilidad de alimentos y de agua favorece el anidamiento y la infestación por plagas. Las posibles fuentes de alimentos para estas deberán guardarse en recipientes y almacenarse por encima del nivel del suelo y lejos de las paredes. Deberán mantenerse limpias las zonas interiores y exteriores de las instalaciones de alimentos. Cuando proceda, los desperdicios se almacenarán en recipientes tapados.

Continuación apéndice 6.

#### 7.4.3. VIGILANCIA Y DETECCIÓN

Deberán examinarse periódicamente las instalaciones y las zonas circundantes para detectar posibles infestaciones.

#### 7.4.4. ERRADICACIÓN

Las infestaciones de plagas deberán combatirse de manera inmediata y sin perjuicio de la inocuidad o la aptitud de los alimentos. El tratamiento con productos químicos, físicos o biológicos deberá realizarse de manera que no represente una amenaza para la inocuidad o la aptitud de los alimentos.

#### 7.4.5. TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS

Se adoptarán las medidas apropiadas para la remoción y el almacenamiento de los desechos. No deberá permitirse la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni en zonas circundantes, salvo en la medida en que sea inevitable para el funcionamiento apropiado de las instalaciones.

### 8. INSTALACIONES: HIGIENE PERSONAL

#### 8.1. ESTADO DE SALUD

A las personas de las que se sabe o se sospecha que padecen o son portadoras de alguna enfermedad o mal que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos, no deberá permitírseles el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos si existe la posibilidad de que los contaminen. Cualquier persona que se encuentre en esas condiciones deberá informar inmediatamente a la dirección sobre la enfermedad o los síntomas.

Un manipulador de alimentos deberá someterse a examen médico si así lo indican las razones clínicas o epidemiológicas.

Continuación apéndice 6.

## 8.2. ENFERMEDADES Y LESIONES

Entre los estados de salud que deberá comunicar un empleado para que se examine la necesidad de someter a una persona a examen médico o la

Posibilidad de excluirla de la manipulación de alimentos, cabe señalar los siguientes:

- Ictericia
- Diarrea
- Vómitos
- Fiebre
- Dolor de garganta con fiebre
- Lesiones de la piel visiblemente infectadas (forúnculos, cortes, entre otros)
- Supuración de los oídos, los ojos o la nariz

## 8.3. ASEO PERSONAL

Quienes manipulan los alimentos deberán mantener un grado elevado de aseo personal y, cuando proceda, llevar ropa protectora, cubre cabeza y calzado adecuados. Los cortes y las heridas del personal, cuando a este se le permita seguir trabajando, deberán cubrirse con vendajes impermeables apropiados.

El personal deberá lavarse siempre las manos, cuando su nivel de limpieza pueda afectar a la inocuidad de los alimentos, por ejemplo: antes de comenzar las actividades de manipulación de alimentos;  inmediatamente después de hacer uso del retrete; y después de manipular alimentos sin elaborar o cualquier material contaminado, en caso de que estos puedan contaminar otros productos alimenticios; cuando proceda, deberán evitar manipular alimentos listos para el consumo.

## 8.4. COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL

Las personas empleadas en actividades de manipulación de los alimentos deberán evitar comportamientos que puedan contaminar los alimentos, por ejemplo:

- Fumar
- Escupir

Continuación apéndice 6.

- Masticar o comer
- Estornudar o toser
- No deberán llevarse puestos ni introducirse efectos personales como joyas, relojes, broches, una amenaza para la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

#### 8.5. VISITANTES

Los visitantes de las zonas de fabricación, elaboración o manipulación de alimentos deberán llevar, cuando proceda, ropa protectora y cumplir las demás disposiciones de higiene personal que figuran en esta sección.

### 9. TRANSPORTE

Los alimentos deberán estar debidamente protegidos durante el transporte. El tipo de medios de transporte o recipientes necesarios depende de la clase de alimentos y de las condiciones en que se deban transportar

#### 9.1. REQUISITOS

En caso necesario, los medios de transporte y los recipientes para productos a granel, deberán proyectarse y construirse de manera que: no contaminen los alimentos o el envase, puedan limpiarse eficazmente y, en caso necesario, desinfectarse, permitan una separación efectiva entre los distintos alimentos o entre los alimentos y los artículos no alimentarios, cuando sea necesario durante el transporte, proporcionen una protección eficaz contra la contaminación, incluidos el polvo y los humos, puedan mantener con eficacia la temperatura, el grado de humedad, el aire y otras condiciones necesarias para proteger los alimentos contra el crecimiento de microorganismos nocivos o indeseables y contra el deterioro que los puedan hacer no aptos para el consumo y permitan controlar, según sea necesario, la temperatura, la humedad y demás parámetros.

### 10. INFORMACION SOBRE LOS PRODUCTOS Y SENSIBILIZACION DE LOS CONSUMIDORES

#### 10.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS LOTES

La identificación de los lotes es esencial para poder retirar los productos y contribuye también a mantener una rotación eficaz de las existencias. Cada

Continuación apéndice 6.

recipiente de alimentos deberá estar marcado permanentemente, de manera que se identifiquen el productor y el lote.

## 10.2. INFORMACIÓN SOBRE LOS PRODUCTOS

Todos los productos alimenticios deberán llevar o ir acompañados de información suficiente para que la persona siguiente de la cadena alimentaria pueda manipular, exponer, almacenar, preparar y utilizar el producto de manera inocua y correcta.

## 10.3. ETIQUETADO

Los alimentos preenvasados deberán estar etiquetados con instrucciones claras que permitan a la persona siguiente de la cadena alimentaria manipular, exponer, almacenar y utilizar el producto de manera inocua.

## 11. CAPACITACIÓN

### 11.1. CONOCIMIENTO Y RESPONSABILIDADES

La capacitación en higiene de los alimentos tiene una importancia fundamental. Todo el personal deberá tener conocimiento de su función y responsabilidad en cuanto a la protección de los alimentos contra la contaminación o el deterioro. Quienes manipulan alimentos deberán tener los conocimientos y capacidades necesarios para poder hacerlo en condiciones higiénicas. Quienes manipulan productos químicos de limpieza fuertes u otras sustancias químicas potencialmente peligrosas deberán ser instruidos sobre las técnicas de manipulación inocua.

#### 1.1. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

Entre los factores que hay que tener en cuenta en la evaluación del nivel de capacitación necesario figuran los siguientes: la naturaleza del alimento, en particular su capacidad para sostener el desarrollo de microorganismos patógenos o de descomposición, la manera de manipular y envasar los alimentos, incluidas las probabilidades de contaminación, el grado y tipo de elaboración o de la preparación ulterior antes del consumo final, las condiciones en las que hayan de almacenarse los alimentos y el tiempo que se prevea que transcurrirá antes del consumo.

2021

# Manual de Operación de Manufactura

M-005 V-01



Continuación apéndice 7.

## 1. OBJETIVO

Establecer los procedimientos estándar a seguir en la elaboración de los productos, garantizando la calidad de los mismos.

## 2. ALCANCE

El presente manual aplica a todos los productos que se fabriquen.

## 3. PROCEDIMIENTO GENERAL

### 3.1. SALSA RÚSTICA

- **INGREDIENTES:** tomate, ajo, aceite de oliva extravirgen, sal marina, hierbas orgánicas.
- **PROCEDIMIENTO**
  - Selección, limpieza, lavado, desinfección y secado del tomate el ajo y las hierbas orgánicas.
  - Cocinado a 200 grados C, del tomate y el ajo en aceite de oliva por 15 minutos.
  - Adición de la sal marina y hierbas orgánicas.
  - Retirada de piel y bajada de temperatura a 100 grados C y se cocina durante 2 horas más.
  - Envasado en envases a previamente esterilizados a 100 grados C,
  - Sellado al vacío por 45 minutos.
  - Etiquetado y almacenaje.

### 3.2. FINA

- **INGREDIENTES:** tomate, ajo, aceite de oliva extravirgen, sal marina, hierbas orgánicas
- **PROCEDIMIENTO**
  - Selección, Limpieza, lavado, desinfección y secado del tomate, ajo, y hierbas orgánicas.

## Continuación apéndice 7.

- Cocinado a 200 grados C del tomate y el ajo en aceite de oliva por 15 minutos.
- Adición de sal marina y hierbas orgánicas.
- Bajada de temperatura a 100 grados C y se cocina durante 2 horas más.
- Licuado de tomate y ajo.
- Envasado en envases esterilizados a 100 grados C.
- Sellado al vacío por 45 minutos.
- Etiquetado y almacenaje.

### 3.3. BLANCA HONGOS

- **INGREDIENTES:** leche deslactosada, hongo champiñón, cebolla, harina de maíz, mantequilla, pimienta, sal marina, nuez moscada.
- **PROCEDIMIENTO**
  - Selección, lavado y corte de champiñón y cebolla.
  - Mantequilla y cebolla a fuego lento por 10 minutos.
  - Adición de harina de maíz.
  - Adición de leche deslactosada.
  - Incorporación de los champiñones.
  - Salpimentar y nuez moscada.
  - Mover sin interrupción hasta que espese.
  - Envasado en frascos previamente esterilizados.
  - Sellado en horno 30 minutos.
  - Pasteurizado.
  - Etiquetado y almacenaje en refrigeración.

### 3.4. BLANCA TOCINO

- **INGREDIENTES:** leche deslactosada, tocino ahumado, cebolla, harina de maíz, mantequilla, pimienta, sal marina, nuez moscada.
- **PROCEDIMIENTO:**
  - Selección, lavado y corte tocino y cebolla.
  - Mantequilla y cebolla a fuego lento por 10 minutos.

## Continuación apéndice 7.

- Adición de harina de maíz.
- Adición de leche deslactosada.
- Incorporación del tocino ahumado.
- Salpimentar y nuez moscada.
- Mover sin interrupción hasta que espese.
- Envasado en frascos previamente esterilizados.
- Sellado en horno 30 minutos.
- Pasteurizado.
- Etiquetar y almacenar en refrigeración.

### 3.5. ESCABECHE

- **INGREDIENTES:** coliflor, zanahoria, cebolla, ajo, chiltepe, vinagre, laurel, pimienta, aceite de oliva extravirgen.
- **PROCEDIMIENTO**
  - Selección, limpieza, lavado y corte de las verduras.
  - Preparación de condimentos y líquido de gobierno.
  - Echar al fuego fuerte las verduras con el aceite.
  - Incorporar líquido de gobierno, pimienta y sal si fuera necesario.
  - Envasado en frascos de vidrio esterilizados.
  - Sellado de 45 minutos.
  - Etiquetado y almacenaje.

### 3.6. SALSA REPOLLO

- **INGREDIENTES:** repollo blanco, cebolla, vinagre orgánico, sal.
- **PROCEDIMIENTO:**
  - Seleccionar, lavar y cortar las verduras.
  - Poner a cocinar cebolla y repollo.
  - Añadir sal marina y vinagre.
  - Envasado en recipientes de vidrio esterilizados.
  - Sellado al vacío.
  - Etiquetado y almacenado.

Continuación apéndice 7.

### 3.7. SALSA CAPONATA

- **INGREDIENTES:** berenjena, chile pimiento, cebolla, alcaparras, aceitunas, aceite de oliva extravirgen, hierbas, sal marina.
- **PROCEDIMIENTO**
  - Selección, lavado y cortado de las verduras.
  - Freír en aceite todas las verduras por 40 /50 minutos.
  - Añadir condimentos, sal marina y aceitunas.
  - Envasado en frascos esterilizados.
  - Sellado al vacío.
  - Etiquetado y almacenamiento.

### 3.8. SALSA TOMATE ASADO

- **INGREDIENTES:** Tomate, aceite de oliva extravirgen, ajo, hierbas orgánicas
- **PROCEDIMIENTO**
  - Selección, lavado, secado y troceado de tomate, ajo y hierbas.
  - Horneado durante 3 horas a 250 grados C.
  - Envasado en frascos esterilizados.
  - Sellar con aceite de oliva.
  - Etiquetar y almacenar.

### 3.9. SALSA REDUCIDA

- **INGREDIENTES:** tomate, aceite de oliva extravirgen, sal marina.
- **PROCEDIMIENTO**
  - Selección, lavado, secado y picado de tomate.
  - Cocinar hasta que espese.
  - Sellado al vacío.
  - Etiquetado y almacenado.

### 3.10. SALSA SOFRITO ARTESANO

- **INGREDIENTES:** cebolla, tomate, ajo, aceite de oliva extravirgen.

Continuación apéndice 7.

- PROCEDIMIENTO:
  - Lavado, secado y picado de cebolla tomate y ajo.
  - Mezclar todo y freír en aceite de oliva.
  - Envasar en frascos esterilizados.
  - Sellar al vacío.
  - Etiquetar y almacenar.

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 8. **Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo**

	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	P-001
		V-01
		08/07/2021

FECHA	JUL-21	AGO-21	SEP-21	OCT-21	NOV-21	DIC-21	ENE-22	FEB-22	MAR-22	ABR-22	MAY-22	JUN-22
ESTUFA												
REFRIGERADOR												
SELLADORA												
EXTRACTOR												
FIRMA												

EQUIPO	OBSERVACIONES
ESTUFA	
REFRIGERADOR	
SELLADORA	

Fuente: elaboración propia.

## Apéndice 9. Programa de capacitación al personal

	PROGRAMA DE CAPACITACIONES AL PERSONAL											P-002
												V-01
												08/07/2021
FECHA	JUL-21	AGO-21	SEP-21	OCT-21	NOV-21	DIC-21	ENE-22	FEB-22	MAR-22	ABR-22	MAY-22	JUN-22
¿Qué hacer en caso de terremoto?												
¿Qué hacer en caso de incendio?												
Legislación Sanitaria												
Prácticas de Higiene Personal												
Conocimientos básicos de BPM												
FIRMA												

Fuente: elaboración propia.



Apéndice 11. **Registro de limpieza y desinfección de sanitarios**

		REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE SANITARIOS						R-002
								V-01
								08/07/2021
FECHA	HORA	PISOS Y PAREDES	ESTANTERIAS	DUCHA	INODORO	LAVAMANOS	OBSERVACIONES	RESPONSABLE

Fuente: elaboración propia.

**Apéndice 12. Registro de limpieza y desinfección de planta**

	REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PLANTA								R-003
									V-01
									08/07/2021
FECHA	PISOS Y PAREDES	ESTANTERIAS Y MESAS DE TRABAJO	VENTANA Y PUERTA	LAVATRASTOS	SELLADORA	REFRIGERADORA	ESTUFA	OBSERVACIONES	RESPONSABLE

Fuente: elaboración propia.

### Apéndice 13. Registro de control de plagas

	REGISTRO DE CONTROL DE PLAGAS	R-004
		V-01
		08/07/2021

TIPO DE CONTROL	AGO 21	SEP 21	OCT 21	NOV 21	DIC 21	ENE 22	FEB 22	MAR 22	ABR 22	MAY 22	JUN 22	JUL 22
FUMIGACION INTERNA												
CAMBIO DE TRAMPAS DE HORMIGAS Y NAFTALINA												
FUMIGACION EXTERNA												
OBSERVACIONES												
FIRMA												

Fuente: elaboración propia.










## Apéndice 18. Registro de orden de producción

	REGISTRO DE ORDEN DE PRODUCCIÓN	R-009 V-01
---	---------------------------------	---------------

PRODUCTO			
NOMBRE			
NO. FORMULA MAESTRA			
LOTE			
FECHA		VENCIMIENTO	

PROCESO DE FABRICACIÓN	
VERIFICAR QUE EL AREA DE TRABAJO ESTA LIMPIA Y DESPEJADA.	
TENER TODA LA MATERIA PRIMA A UTILIZAR EN EL AREA DE TRABAJO.	
INICIAR PROCEDIMIENTO SEGUN FORMULA MAESTRA Y MASTER DE PRODUCCIÓN.	
TENER TODO EL MATERIAL DE EMPAQUE EN EL AREA DE EMPAQUE.	
REALIZAR PROCESO DE EMPAQUE.	
REALIZAR PROCESO DE ETIQUETADO.	
COLOCAR PRODUCTO EN AREA DE PRODUCTO TERMINADO.	
REALIZAR LIMPIEZA Y DESPEJE DE LINEA.	

CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTO TERMINADO			
VERIFICAR QUE EL ETIQUETADO PERTENEZCA AL PRODUCTO FABRICADO.			
REVISAR EL VOLUMEN Y PESO DEL PRODUCTO TERMINADO.			
REVISAR QUE EL PRODUCTO NO TIENE MANCHAS, DERRAMES O IMPERFECCIONES.			
PRODUCTO	APROBADO		RECHAZADO
OBSERVACIONES			

CANTIDAD DE PRODUCTO TERMINADO	

FIRMA DE PRODUCCIÓN	FIRMA DE CALIDAD
---------------------	------------------

Fuente: elaboración propia.

**Apéndice 19. Registro de ingreso de visitas**

	REGISTRO DE INGRESO DE VISITAS	R-010
		V-01
		08/07/2021

FECHA	HORA INGRESO	NOMBRE	DPI	ENTIDAD	MOTIVO DE VISITA	HORA SALIDA	FIRMA

Fuente: elaboración propia.