

Dirección de Área de Conocimiento Industria y Producción

Elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la Industria de Alimentos “SOLCROP”.

Trabajo Monográfico para optar al título de
Ingeniero Industrial

Elaborado por:

Br. Leticia de la Cruz
Solórzano Escobar
Carnet: 2020-01001

Br. Hillary Naomi
Medrano Hernández
Carnet: 2020-01281

Tutor:

Ing. Laura Victoria
Gutiérrez Montoya

13 de febrero de 2026
Managua Nicaragua



Dirección de Área
de Conocimiento
Industria y Producción

SECRETARIA DE ÁREA ACADÉMICA

F-8: CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA

El Suscrito Secretario del **AREA DE CONOCIMIENTO INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN** hace constar que:

SOLORZANO ESCOBAR LETICIA DE LA CRUZ

Carné: **2020-0100I** Turno: **Diurno** Plan de Asignatura: **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, ha aprobado todas las asignaturas correspondientes a la carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**, en el año 2024 y solo tiene pendiente la realización de una de las formas de culminación de estudio.

Se extiende la presente **CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los trece días del mes de octubre del año dos mil veinte y cinco.



Msc. Arlen Patricia Reyes Gomez
SECRETARIO DE ÁREA ACADÉMICA



Móvil: (505) 2251 8276



Recinto Universitario Pedro Aráuz Palacios
Costado Sur de Villa Progreso.
Managua, Nicaragua.

IMPRESO POR SISTEMA DE REGISTRO ACADEMICO EL 13-oct-2025



www.uni.edu.ni



Dirección de Área
de Conocimiento
Industria y Producción

SECRETARIA DE ÁREA ACADÉMICA

F-8: CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA

El Suscrito Secretario del **AREA DE CONOCIMIENTO INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN** hace constar que:

MEDRANO HERNÁNDEZ HILLARY NAOMI

Carné: **2020-0128I** Turno: **Diurno** Plan de Asignatura: **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, ha aprobado todas las asignaturas correspondientes a la carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**, en el año 2024 y solo tiene pendiente la realización de una de las formas de culminación de estudio.

Se extiende la presente **CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los trece días del mes de octubre del año dos mil veinte y cinco.

Atentamente



Msc. Arlen Patricia Reyes Gomez
SECRETARIO DE ÁREA ACADÉMICA



Móvil: (505) 2251 8276



Recinto Universitario Pedro Aráuz Palacios
Costado Sur de Villa Progreso.
Managua, Nicaragua.

IMPRESO POR SISTEMA DE REGISTRO ACADEMICO EL 13-oct-2025



www.uni.edu.ni



Dirección de Área
de Conocimiento
Industria y Producción

Managua, 28 de mayo de 2025

Bachilleres

Leticia de la Cruz Solòrzano Escobar
Hillary Naomi Medrano Hernández

Estimados Bachilleres:

Es de mi agrado informarles que el PROTOCOLO de su tema monográfico, titulado **Elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la Industria de Alimentos "SOLCROP"**. Ha sido aprobado por esta dirección.

Así mismo, les comunico estar totalmente de acuerdo, con la tutoría de la **Ing. Laura Victoria Gutiérrez Montoya**.

La fecha límite, para que presenten concluido su documento final, debidamente revisado por el tutor guía será el **28 de noviembre de 2025**.

Esperando puntualidad en la entrega de la Tesis, me despido.

Atentamente,

MSc. Augusto César Palacios Rodríguez
Director de Área de Conocimiento Industria
y Producción



CC: PROTOCOLO
ARCHIVO



Móvil: (505) 2251 8276



Recinto Universitario Pedro Aráuz Palacios
Costado Sur de Villa Progreso,
Managua, Nicaragua.



www.uni.edu.ni

Managua, 19 de noviembre del 2025.

MSc. Augusto Cesar Palacios Rodríguez.

Área de Conocimiento de Industria y Producción.

Director

Su despacho.

Estimado Maestro Palacios:

Reciba un cordial saludo de mi parte, me dirijo a usted a través de este medio con el fin de informarle que en calidad de tutor he revisado, el trabajo monográfico titulado “Elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la Industria de Alimentos SOLCROP” elaborado por las bachilleres:

Br. Leticia de la Cruz Solórzano Escobar

Carnet: 2020 - 01001

Br. Hillary Naomi Medrano Hernández

Carnet: 2020 – 01281

Después de analizar el contenido del trabajo, evaluando la calidad del mismo, considero que cumple con los requisitos especificados para este tipo de estudio. Por lo cual, las bachilleres Solórzano Escobar y Medrano Hernández, se encuentran en disposición de presentarlo al tribunal examinador, para su respectiva defensa, requisito para optar al título de Ingeniero Industrial.

Sin más a que referirme me despido de usted deseándole éxito en sus funciones, esperando una respuesta positiva ante esta misiva.



Ing. Laura Victoria Gutiérrez Montoya.

Tutor de monografía.

Tabla de contenido

Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Resumen.....	iii
1. Introducción	1
2. Antecedentes	2
3. Justificación	4
4. Objetivos	5
4.1. Objetivo General	5
4.2. Objetivos Específicos	5
5. Marco Teórico.....	6
5.1. Industria de alimentos	6
5.1.1. Importancia en Nicaragua de la Industria de alimentos	7
5.1.2. Industria de la pastelería, importancia en la economía, aporte al PIB	8
5.2. Buenas prácticas de manufactura	10
5.2.1. Definición	10
5.2.2. Importancia.....	11
5.3. Manual de BPM (Definición).....	11
5.4. Normas RTCA.....	12
5.5. Inocuidad alimentaria	13

5.6. Trazabilidad de productos	14
6. Diseño Metodológico	16
6.1. Localización del estudio	16
6.2. Enfoque del estudio	16
6.3. Tipo de investigación	17
6.4. Población y muestra	17
6.5. Instrumentos y técnicas de recolección	18
6.6. Consideraciones éticas.	18
7. Presentación y discusión de resultados	20
7.1. Resultado del diagnóstico inicial.....	20
7.2. Mejoras Propuestas	26
 Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria de Alimentos	
SOLCROP	1
7.3. Determinación de factibilidad económica en la implementación de mejoras para la Industria de Alimentos SOLCROP, Pastelería Sweet Nation.	35
8. Conclusiones	38
9. Recomendaciones	39
10. Bibliografía	40
11. Anexos	43

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo, en primer lugar, a Dios, por brindarnos la sabiduría, la fortaleza y la salud necesarias para llegar hasta esta etapa tan significativa en nuestra formación profesional.

A nuestras familias, por su constante apoyo, comprensión y sacrificio. Su ejemplo de esfuerzo, responsabilidad y perseverancia ha sido clave para mantenernos firmes en cada paso de este camino.

A nuestros padres, quienes han sido pilar fundamental en nuestra vida académica y personal. Gracias por creer en nosotros, incluso cuando las circunstancias fueron difíciles.

A nuestros docentes y guías académicos, por compartir con generosidad sus conocimientos y por motivarnos a dar siempre lo mejor de nosotros.

Y a todas aquellas personas que, directa o indirectamente, nos acompañaron durante este proceso, especialmente a nuestras compañeras y amigas con quienes compartimos el período universitario. Este logro no es solo nuestro, sino también de quienes nos alentaron y apoyaron desde el inicio.

Agradecimiento

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la culminación de este trabajo monográfico y el logro de una meta tan importante en nuestra formación profesional.

En primer lugar, agradecemos a Dios por guiarnos con sabiduría, fortaleza y salud a lo largo de este proceso.

A nuestras familias, por su amor incondicional, por estar presentes en cada etapa de nuestro camino académico y por brindarnos el apoyo emocional y moral necesario para alcanzar este objetivo.

Expresamos nuestro especial agradecimiento a la industria de alimentos Solcrop, por habernos brindado la oportunidad de realizar nuestro estudio en sus instalaciones, facilitándonos el acceso a la información, recursos y experiencia práctica necesaria para el desarrollo de este trabajo. Su apertura y disposición fueron fundamentales para llevar a cabo nuestra investigación de forma efectiva y enriquecedora.

A nuestra tutora, por su valiosa orientación, compromiso y acompañamiento constante durante todo el proceso. Su apoyo técnico y humano fue esencial para mantenernos enfocados y superar cada reto con responsabilidad y profesionalismo.

Resumen

El presente trabajo monográfico para optar a título de grado de ingeniero industrial, tiene como objetivo la elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la Industria de Alimentos SOLCROP, una empresa dedicada a la producción de alimentos en el rubro de pastelería en Managua, Nicaragua. Este manual busca garantizar la inocuidad, calidad y eficiencia operativa de los productos, en cumplimiento con las normativas nacionales e internacionales, especialmente las establecidas por el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06, la Norma Técnica NTON 03 069-06 y el Manual del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA).

Para alcanzar este propósito, se realizó un diagnóstico inicial de las condiciones de la planta de producción “Sweet Nation”, de la industria de alimentos SOLCROP, obteniendo un puntaje de 71.5 que reflejaba la necesidad de mejoras.

Se identificaron deficiencias como la ausencia de programas escritos de limpieza, mantenimiento y control de plagas, falta de capacitación formal del personal en BPM, y carencias en la infraestructura física, mediante el uso de las fichas de inspección que propone el reglamento técnico centroamericano para las industrias de bebidas y alimentos procesados, como guía para buenas prácticas de manufactura y se propusieron e implementaron mejoras de bajo costo, lo que permitió obtener un puntaje de 88.5 en la re inspección posterior.

El estudio combinó un enfoque metodológico mixto, integrando técnicas cualitativas y cuantitativas mediante entrevistas, encuestas, observación directa y el uso de fichas de inspección. La población analizada incluyó a todo el personal operativo de la empresa. Además, se evaluó la factibilidad económica de implementar el manual, concluyendo que las mejoras son viables y con un impacto positivo en la productividad y cumplimiento normativo.

El manual elaborado establece procedimientos claros sobre higiene, inocuidad, control de calidad, trazabilidad, mantenimiento preventivo, gestión de residuos, y capacitación del personal, consolidando una cultura de mejora continua. En conclusión, el proyecto contribuye

significativamente a fortalecer la seguridad alimentaria, optimizar procesos productivos y aumentar la competitividad de SOLCROP en el mercado nacional.

1. Introducción

En la industria de alimentos, garantizar la calidad e inocuidad de los productos es un factor clave para la seguridad del consumidor y la competitividad en el mercado. Para lograrlo, es fundamental evaluar continuamente los procesos de producción en función de las normativas vigentes, asegurando el cumplimiento de estándares nacionales e internacionales.

Este proyecto tiene como objetivo realizar una evaluación integral en la industria de alimentos SOLCROP conforme a regulaciones del Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06, las Normas Técnicas Obligatorias en Nicaragua 03.069:06 y el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria, identificando conformidades y no conformidades en los procesos de producción, almacenamiento y distribución. A partir de los hallazgos, se propusieron estrategias de mejora enfocadas en la optimización de la eficiencia operativa, la reducción de riesgos de contaminación y el fortalecimiento del desempeño del personal.

Además, como resultado del estudio, se elaboró un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) adaptado a las necesidades específicas de la empresa, proporcionando lineamientos claros y actualizados que contribuyan a la estandarización de los procedimientos, el cumplimiento normativo y la consolidación de una cultura de mejora continua en la organización. Asimismo, se realizó una evaluación económica a nivel general, permitiendo analizar los costos asociados a la implementación de las BPM y su impacto en la eficiencia operativa y rentabilidad de la empresa.

Con esta iniciativa, se busca no solo elevar la calidad de los productos finales, sino también fortalecer la confianza del consumidor y asegurar la sostenibilidad de la industria en un entorno altamente regulado y competitivo.

2. Antecedentes

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son un conjunto de normas y directrices que tienen como objetivo garantizar la calidad e inocuidad de los productos alimenticios mediante el control riguroso de los procesos de producción, almacenamiento y distribución. Su implementación ha sido reconocida como un factor clave para la seguridad alimentaria y la eficiencia operativa en la industria alimentaria a nivel mundial.

Diversos estudios han evidenciado la relación directa entre la implementación de BPM y la mejora en la calidad de los productos. Según López et al. (2019), la adopción de prácticas adecuadas en higiene, control de temperatura, manejo de productos y seguridad en el proceso de producción contribuye significativamente a la reducción de riesgos microbiológicos y físicos en los alimentos, lo que se traduce en productos más seguros para el consumidor. Además, investigaciones como las de García y Pérez (2018) han mostrado que las BPM ayudan a optimizar los recursos en las empresas, al minimizar los desperdicios, mejorar la eficiencia en la producción y reducir los costos operativos.

Por otro lado, estudios más recientes, como los realizados por Martínez et al. (2021), han subrayado la importancia de la capacitación continua de los empleados en BPM. La falta de conocimiento sobre estas prácticas es uno de los principales obstáculos para su correcta implementación. Estos estudios resaltan que una adecuada formación del personal en temas de seguridad alimentaria y buenas prácticas operativas impacta positivamente en la reducción de errores y el cumplimiento de las normativas, asegurando la calidad de los productos alimenticios.

En el contexto local, investigaciones previas en la industria alimentaria nicaragüense, como la realizada por García (2020), han identificado que muchas empresas del sector aún enfrentan desafíos en la adopción de BPM debido a limitaciones en el conocimiento y la capacitación de los empleados. Esto ha generado deficiencias en los procesos de producción y un bajo nivel de cumplimiento de las normativas internacionales de seguridad alimentaria, lo que pone en riesgo la competitividad de estas empresas en el mercado global.

Este estudio se enmarca en la necesidad de mejorar la implementación de las BPM en la Industria de Alimentos SOLCROP, con el fin de identificar las brechas existentes en el conocimiento de los empleados y desarrollar un Manual de Buenas Prácticas que permita optimizar sus procesos operativos, incrementar la calidad del producto y garantizar la inocuidad alimentaria. En este sentido, se hace relevante conocer el nivel de conocimiento previo de los colaboradores sobre las BPM y cómo su comprensión de estas prácticas impacta en su desempeño laboral.

Las Buenas Prácticas de Manufactura surgen como una respuesta o reacción ante hechos graves, relacionados con la falta de inocuidad, pureza y eficacia de los alimentos y/o medicamentos. Los primeros acontecimientos de BPM datan de 1906 en EEUU, según la FDA (Food and Drug Administration, US). 2004.

La necesidad de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en Nicaragua surge principalmente para garantizar la inocuidad, pureza y calidad de alimentos y medicamentos, respondiendo a la exigencia de mercados internacionales, normativas del Ministerio de Salud (MINSA) y la búsqueda de competitividad empresarial. Se implementa para prevenir la contaminación y enfermedades transmitidas por alimentos, tomado de la Compilación de Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo (1993-2004) por el MITRAB Nicaragua, segunda edición.

3. Justificación

La aplicación del enfoque de mejora continua en la gestión de la calidad e inocuidad alimentaria constituye un elemento clave para el fortalecimiento de los procesos productivos en empresas del sector agroindustrial como SOLCROP. Evaluar la situación actual de la organización a partir del análisis de las conformidades y no conformidades establecidas en las normas RTCA 67.01.33:06, NTON 03.069:06 y el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura del IPSA permite identificar debilidades operativas que afectan la eficiencia, el control sanitario y la consistencia de las operaciones.

La identificación y corrección de estas brechas contribuye a la estandarización de los procesos, a la reducción de riesgos de contaminación y a la mejora del control interno, aspectos fundamentales para garantizar productos seguros y de calidad. Asimismo, la incorporación de metodologías de control más eficientes y programas de capacitación continua fortalece el desempeño del personal, promoviendo una mayor conciencia sobre la inocuidad alimentaria, una correcta ejecución de las actividades y una disminución de errores operativos durante las distintas etapas del proceso productivo.

Desde una perspectiva estratégica, el fortalecimiento de una cultura organizacional orientada a la mejora continua impulsa la adaptación de los procesos a los cambios normativos y a las exigencias del mercado. Esta capacidad de respuesta favorece la optimización de recursos, el cumplimiento sostenido de la normativa vigente y el fortalecimiento de la competitividad empresarial. En este sentido, el presente estudio se justifica por su contribución al mejoramiento integral de los procesos, al aseguramiento de la calidad e inocuidad de los productos y a la generación de valor sostenible para la organización y su entorno productivo.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Elaborar un Manual de buenas prácticas de manufactura para la Industria de Alimentos SOLCROP.

4.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar el estado actual de la Industria de Alimentos SOLCROP, empleando las herramientas y metodologías establecidas en NTON 03 069-06/ RTCA 67.01.33:06 y la guía de elaboración de buenas prácticas de manufactura del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria IPSA.
- Diseñar estrategias de mejora orientadas a la corrección de las no conformidades detectadas durante la primera inspección, de manera que se garantice la inocuidad en el procesamiento y trazabilidad del producto.
- Determinar la factibilidad económica de la propuesta del manual de buenas prácticas de manufactura de la Industria de Alimentos SOLCROP.

5. Marco Teórico

En este apartado se abordan los antecedentes teóricos vinculados a la gestión de la calidad, la importancia de las BPM en los procesos productivos y su aplicación en el sector industrial, así como los lineamientos técnicos y legales que regulan su implementación. Asimismo, se presentan definiciones y criterios relevantes que facilitan la comprensión del problema de estudio y orientan la elaboración del manual de buenas prácticas propuesto.

5.1. Industria de alimentos

La industria alimentaria pertenece al grupo de industrias manufactureras conocidas como agroindustrias, industrias de procesamiento agrícola o industrias de agro procesamiento. Estas industrias típicamente reciben materias primas y materiales intermedios del sector agrícola, los elaboran y producen alimentos para el consumo humano o materiales semiprocesados o subproductos que a la vez servirán como materias primas para otros procesos. La industria alimentaria, por definición y por naturaleza, agrega valor y estimula la producción agrícola contribuyendo a la expansión del mercado y generando actividades colaterales y servicios industriales. En términos generales, el sector de agro procesamiento o sector agroindustrial transforma la materia prima producida en el campo, los bosques e incluso en los ambientes acuáticos, por lo que comprende actividades muy variadas (FAO, 2008.)

El sector va desde industrias con procesos muy simples y pocas operaciones, la mayoría de las cuales manejan productos frescos, semiprocesados o productos de proceso muy simple, hasta aquellas que entregan productos con insumos tecnológicos modernos y que además pueden ser intensivas en trabajo y/o capital. La característica específica del sector radica en la naturaleza biológica de sus materias primas que han sido parte de organismos vivos y que, por lo tanto, son perecederas. Las materias primas a menudo son estacionales y sujetas a variaciones geográficas, climáticas y ambientales y a enfermedades y contaminantes, lo cual puede causar considerables pérdidas. Por lo dicho anteriormente, son necesarias una cuidadosa planificación y organización de la producción agroindustrial y excelente coordinación entre productores y sistemas de procesos/procesadores (FAO, 1997).

Una forma de representar los sistemas (Figura 1) es a través de la absorción de insumos de modo que se obtenga «algo» o de transformar, procesar, y así producir resultados (productos) que pueden ser objetivos deseados, propuestas, cosas o situaciones (Sauter, 2000), o incluso medidas de desempeño o rendimiento (Dixon, 2004) en sistemas de la pequeña industria alimentaria. En la siguiente figura se refleja cómo las materias primas previamente seleccionadas son el insumo destinado a procesos de transformación, dónde sufren cambios pertinentes para la obtención de un producto final de consumo, subproducto o material destinado a sufrir más transformaciones hasta llegar a los resultados deseados y establecidos.

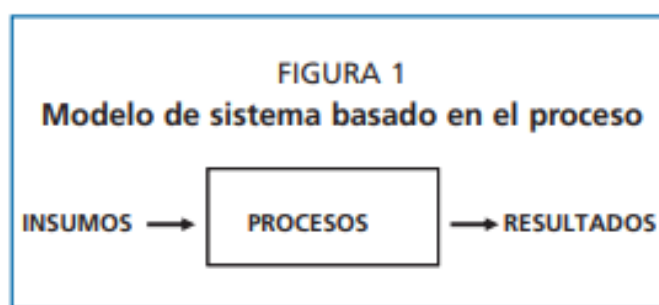


Figura 1. tomada del boletín de servicios agrícolas de la FAO, en su tomo de Ingeniería de los alimentos, calidad y competitividad, 2008

5.1.1. Importancia en Nicaragua de la Industria de alimentos

La industria alimentaria en Nicaragua es un pilar fundamental para el desarrollo económico y social del país. Con una rica diversidad de productos agrícolas y una tradición culinaria arraigada, este sector no solo abastece las necesidades nutricionales de la población, sino que también representa una fuente significativa de empleo y generación de ingresos. A lo largo de los años, la industria alimentaria ha evolucionado, incorporando nuevas tecnologías y prácticas sostenibles que optimizan la producción y garantizan la calidad de los productos. Además, esta industria tiene un impacto crucial en las exportaciones nicaragüenses, permitiendo al país acceder a mercados internacionales. En este contexto, se hace necesario analizar la importancia de la industria alimentaria en Nicaragua, considerando sus aportes económicos, sociales y culturales, así como los desafíos y oportunidades que enfrenta en el mundo actual.

5.1.2. Industria de la pastelería, importancia en la economía, aporte al PIB

La industria alimentaria en Nicaragua juega un papel fundamental en la economía del país, ya que no solo garantiza la seguridad alimentaria, sino que también impulsa el desarrollo económico. Este sector representa una significativa parte del Producto Interno Bruto (PIB) y genera miles de empleos, tanto directos como indirectos.

Según estimaciones modeladas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y reportadas por el Banco Mundial, el empleo en el sector industrial en Nicaragua representó el 18.14 % del total de la fuerza laboral del país en el año 2023. Estos datos reflejan la importancia del sector industrial como motor del desarrollo económico y social en Nicaragua, incluyendo diversas ramas como la manufactura de bienes y la producción y procesamiento de alimentos. En particular, la fabricación de productos alimenticios representa una parte significativa de este sector, tanto por su impacto en la economía como por su capacidad para generar empleo (Banco Mundial, 2023).

Según reportes de la FAO (2023) Nicaragua es un país con gran potencial en la producción de alimentos, Nicaragua destaca como un país con un alto potencial agropecuario, consolidándose como uno de los principales productores de alimentos en Centroamérica. La soberanía alimentaria del país ha sido clave para su desarrollo sostenible. Su clima y suelos fértiles lo convierten en un territorio ideal para la producción agropecuaria, lo que le permite no solo abastecer a su propia población, sino también contribuir a la seguridad alimentaria de la región.

El sector industrial ha estado en permanente crecimiento en los últimos años pasando a representar el 13% del PIB, según el informe económico comercial a agosto del 2021 con datos hasta el año 2020. Dentro de la agroindustria destaca la producción de alimentos, alimentos para aves, carne de pollo y aceite vegetal, carne de res, leche procesada y procesamiento de camarón. También son importantes la producción de bebidas, aguardientes, ron y cervezas y aguas gaseosas.

La agricultura familiar desempeña un papel fundamental en la seguridad alimentaria de Nicaragua, ya que representa más del 70% de los pequeños y medianos productores dentro del universo productivo nacional. Este sector no solo garantiza el abastecimiento de alimentos a nivel

local, sino que también constituye una fuente clave de empleo y desarrollo económico. En términos de impacto laboral, los productores familiares generan alrededor del 30% del empleo total en el país, lo que demuestra su relevancia en la estabilidad económica de las comunidades rurales. Además, su contribución al Producto Interno Bruto (PIB) nacional alcanza el 14%, reflejando su importancia en el crecimiento económico y en la sostenibilidad del sector agropecuario. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2023), estos datos evidencian la necesidad de fortalecer políticas y estrategias que impulsen el desarrollo de la agricultura familiar en Nicaragua.

El papel de la pequeña agricultura familiar es doblemente loable no solo porque garantiza la soberanía alimentaria, sino, porque ha conservado suelos, agua y biodiversidad como garantía de su sobrevivencia. Aún bajo condiciones marginales, la agricultura familiar agropecuaria participa en más del 80% en la agricultura nacional. (FAO, 2015)

La industria de la pastelería y panadería juega un papel crucial en la economía del país, generando miles de empleos tanto directos como indirectos en diversas áreas de la cadena productiva. Este sector abarca desde la labor de reposteros y panaderos, quienes transforman materias primas en productos de alta demanda, hasta la participación de distribuidores y comerciantes encargados de llevar estos bienes al consumidor final. Además de su impacto en la generación de empleo, la pastelería y panadería fomentan el emprendimiento, brindando oportunidades para pequeños y medianos negocios que buscan consolidarse en el mercado.

Asimismo, este sector impulsa el comercio local, fortaleciendo la economía de comunidades y contribuyendo al dinamismo del mercado alimentario. Su relevancia se refleja en su capacidad para innovar, adaptarse a nuevas tendencias y satisfacer la demanda de los consumidores, consolidándose como una pieza clave dentro de la industria alimentaria. Las actividades económicas y productivas de Nicaragua están a cargo, significativamente, por la actividad familiar agropecuaria; la Figura 2 representa el porcentaje de cada una de las actividades agropecuarias, dentro de las cuales existen actividades agroindustriales, pesca artesanal y

agricultura; mismas que emplean mano de obra y tecnologías para las tareas relacionadas a la obtención de productos de consumo y materias primas.

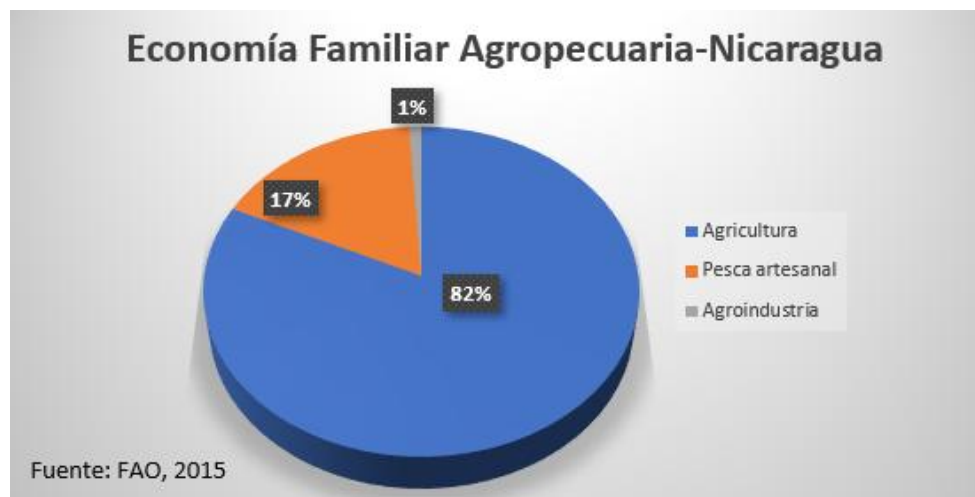


Figura 2. Porcentaje de la participación de la Economía Familiar Agropecuaria en los sectores de la economía del país. FAO 2015

5.2. Buenas prácticas de manufactura

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son un conjunto de principios y procedimientos que se establecen para asegurar la calidad e inocuidad en la producción de bienes, especialmente en la industria alimentaria y farmacéutica. Estas prácticas incluyen aspectos relacionados con la higiene, la sanitización, el control de calidad, la formación del personal y el manejo adecuado de los insumos. La implementación de BPM busca prevenir riesgos y garantizar que los productos cumplan con las normativas vigentes y las expectativas de los consumidores.

5.2.1. Definición

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), también conocidas por sus siglas en inglés GMP (Good Manufacturing Practices), son un conjunto de normas, directrices y procedimientos que aseguran que los productos manufacturados se produzcan de acuerdo con estándares de calidad consistentes. Estas prácticas son aplicables a diferentes industrias, tales como la alimentaria, farmacéutica, cosmética, y de dispositivos médicos, entre otras. Las BPM son fundamentales para garantizar la seguridad, la eficacia y la calidad de los productos, minimizando riesgos que puedan comprometer la salud del consumidor o la integridad del producto. (OMS, 2018)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las BPM son un sistema que asegura la calidad del producto mediante el control de todas las variables del proceso productivo, desde la recepción de materias primas hasta el envasado y distribución del producto final. Estas prácticas abarcan el diseño del lugar de trabajo, el control de la higiene, la formación del personal, el control de calidad de los materiales y productos, y el seguimiento de los procedimientos operativos estandarizados.

5.2.2. Importancia

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son fundamentales en la industria, no solo por su contribución a la calidad del producto, sino también por su impacto en la salud pública y el medio ambiente. Implementar BPM en los procesos de producción implica establecer un conjunto de normas y procedimientos que aseguran la inocuidad y eficacia de los productos, minimizando riesgos asociados a la contaminación y errores en la producción.

En el contexto de la globalización y la creciente competencia en el mercado, las empresas que adoptan BPM logran fortalecer su imagen y reputación, obteniendo la confianza de los consumidores y mejorando su posicionamiento en el mercado. Además, la implementación de estas prácticas previene la aparición de problemas legales y sanciones, lo que se traduce en una reducción de costos a largo plazo.

Es importante resaltar que las BPM no son solo un conjunto de normas a seguir, sino una cultura organizacional que debe permear a todos los niveles de la empresa. La capacitación constante del personal y la supervisión rigurosa de los procesos son aspectos que no deben ser subestimados. (Rodríguez y García, 2016)

5.3. Manual de BPM (Definición)

Un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura es un documento detallado que establece las políticas, procedimientos y directrices específicas para el cumplimiento de las BPM dentro de una empresa o instalación de manufactura. Este manual es vital para asegurar que todo el personal,

desde los operarios hasta los supervisores, sigan los mismos protocolos de calidad y seguridad en todas las etapas de la producción. (Ochoa y Pérez, 2019).

Este manual es fundamental para el cumplimiento de normativas sanitarias y de seguridad, y se considera una herramienta estratégica para la mejora continua en los procesos de producción. El incluye procedimientos estandarizados que regulan todas las etapas de producción, desde la recepción de materias primas hasta la distribución del producto terminado. Asimismo, aborda aspectos como la limpieza y desinfección de las instalaciones, el control de plagas, la formación del personal y la gestión de residuos. Todo ello con el objetivo de minimizar riesgos y asegurar un ambiente propicio para la manufactura de productos seguros.

La implementación de un Manual de BPM es crucial por varias razones:

- Seguridad Alimento: Permite disminuir la posibilidad de contaminación en los productos alimentarios.
- Cumplimiento Normativo: Facilita el cumplimiento de regulaciones establece por entidades sanitarias y de comercio.
- Aumento de la Eficiencia: Estandariza procesos, lo cual optimiza el uso de recursos y reduce costos.

5.4. Normas RTCA

Los respectivos Comités Técnicos de Normalización o Reglamentación Técnica a través de los Entes de Normalización o Reglamentación Técnica de los países centroamericanos o sus sucesores, son los organismos encargados de realizar el estudio o la adopción de Reglamentos Técnicos. Están conformados por representantes de los sectores Académico, Consumidor, Empresa Privada y Gobierno.

El presente reglamento tiene como finalidad definir y establecer las disposiciones generales que regulan las prácticas de higiene y los procedimientos operativos aplicados durante el proceso de industrialización de los productos alimenticios. Su principal objetivo es asegurar que los alimentos producidos cumplan con los estándares de inocuidad y calidad, minimizando los riesgos

de contaminación y garantizando la protección de la salud pública. A través de estas normativas, se busca fortalecer las condiciones sanitarias en cada etapa del procesamiento, promoviendo el cumplimiento de buenas prácticas de manufactura y asegurando que los productos finales sean seguros para el consumo.

5.5. Inocuidad alimentaria

La inocuidad de los alimentos es un proceso que tiene como finalidad asegurar la calidad en la producción y elaboración de los productos alimentario. Garantizar la obtención de alimentos sanos, nutritivos y libres de peligros para el consumo de la población. Implica la adopción de metodologías que permiten identificar y evaluar los potenciales peligros de contaminación de los alimentos en el lugar donde se producen, transportan, almacenan o se consume.

Nicaragua desde el 16 de octubre del 2000, cuenta con una Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional y un Plan de Acción desde el 2001, para la ejecución de la misma, que constituyen una iniciativa que pocos países tienen en América Latina, la cual ha sido formulada con asistencia del Programa Mundial de Alimentos y la Unión Europea.

Cómo una herramienta que vela por la adecuada manipulación de los recursos, para reducir los riesgos de contaminación y garantizar la inocuidad, la Figura 3 ilustra cómo el control de puntos clave durante todo el proceso productivo y el uso de los equipos de protección sanitaria, como guantes, batas, gorros, entre otros, desempeñan un papel fundamental en la reducción de alteraciones en los estados físicos y químicos tanto de la materia prima como del producto final.



Figura 3. Algunas prácticas de inocuidad alimentaria. Fuente Revista Universal

5.6. Trazabilidad de productos

La complejidad de la cadena alimentaria y los posibles riesgos sanitarios existentes resaltan la necesidad de implantar sistemas de trazabilidad que permitan conocer las etapas seguidas por las materias primas desde su producción o cosecha y el destino final de los productos, y que estén integrados como herramienta de gestión en el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP). La trazabilidad se emplea como mecanismo de control de la procedencia y destino de los alimentos en las etapas de la granja a la mesa, y sirve para identificar y retirar productos no conformes.

La trazabilidad agrupa procedimientos que permiten conocer la historia, ubicación y recorrido de un producto o lote a lo largo de la cadena de suministros en cualquier momento. La trazabilidad es descendente si permite localizar los lotes a lo largo de la cadena de suministros, siendo útil para los fabricantes; es ascendente cuando persigue conocer el origen de la mercancía y los procesos por los que ha pasado antes de llegar al punto final, y es de utilidad para distribuidores. Existe también una trazabilidad interna o de procesos que comprende la capacidad de rastrear a lo largo del proceso de producción. Los beneficios para la industria, el consumidor y

la administración son claros, ya que se favorece la gestión de la calidad del alimento al reducir productos no conformes, se permite la diferenciación de los productos alimentarios, se mejora la gestión y logística de inventarios, y la seguridad alimentaria se ve reforzada al permitir la retirada de productos mediante el empleo adecuado de los sistemas de alerta.

6. Diseño Metodológico

En este capítulo se detallan el tipo y enfoque de investigación, la población y muestra consideradas, así como las técnicas e instrumentos empleados para la recolección y análisis de la información.

6.1. Localización del estudio

El presente estudio se llevó a cabo en el departamento de Managua, específicamente en la Industria de Alimentos SOLCROP, ubicada en el Km 10.5 de la carretera sur, a 200 metros al oeste de Plaza Santa Isabel, en la casa número 17. El acceso a la planta se encuentra marcado por un portón gris y un muro de verjas negras.

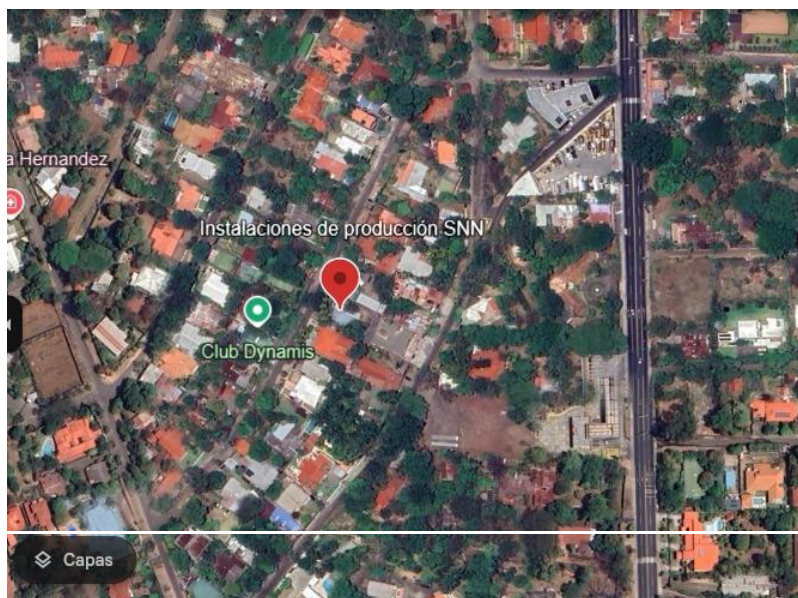


Figura 4. Ubicación de Industria de Alimentos SOLCROP, Pastelería Sweet Nation, fuente tomada de google Earth el 17 de febrero de 2025.

6.2. Enfoque del estudio

El enfoque del estudio para la elaboración del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la Industria de Alimentos SOLCROP se caracteriza por ser mixto, combinando enfoques cualitativos y cuantitativos. El enfoque cualitativo se utilizará para obtener una comprensión profunda y detallada de las prácticas, percepciones y experiencias de los empleados respecto a los

procesos operativos y de seguridad alimentaria. A través de métodos como entrevista y observación directa, se buscará identificar áreas críticas de mejora y barreras existentes para la implementación efectiva de las BPM. Por otro lado, el enfoque cuantitativo se aplicará para medir de manera objetiva los aspectos clave relacionados con la eficiencia operativa, la calidad del producto y el cumplimiento de las normas de seguridad alimentaria. A través de la recopilación de datos numéricos, como tiempos de producción, tasas de defectos, consumo de recursos y tasas de desperdicio, se podrá obtener una visión precisa de los resultados de las prácticas actuales y evaluar los impactos de las nuevas BPM.

6.3. Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo aplicada porque tiene un enfoque práctico y estuvo orientada a desarrollar un manual de BPM que sirva de guía para mejorar los procesos operativos, asegurar la calidad y la inocuidad de los productos, y optimizar la eficiencia en la Industria de alimentos SOLCROP. A través de la aplicación de normas y mejores prácticas, se buscó resolver los desafíos existentes y mejorar el desempeño de la empresa en términos de seguridad alimentaria.

El estudio es descriptivo ya que se centró en observar y detallar las condiciones actuales dentro de la Industria de alimentos SOLCROP. Se describe cómo se realizan actualmente los procesos operativos, de higiene, seguridad alimentaria y control de calidad. La investigación proporcionó un diagnóstico claro de las prácticas actuales, identificando debilidades, áreas de mejora y posibles riesgos. De esta manera, se pudo tener una visión completa de la situación antes de la realización del manual de BPM.

6.4. Población y muestra

La población de este estudio está compuesta por los 5 empleados de la Industria de Alimentos SOLCROP que participan activamente en los procesos operativos, de producción, control de calidad, e higiene. Esto incluye tanto operarios de planta, como supervisor y personal encargado de la gestión de la seguridad alimentaria. Así mismo, la muestra representa el 100% de la población tomada para el estudio.

6.5. Instrumentos y técnicas de recolección

Para la recolección de datos se utilizaron los siguientes instrumentos y técnicas:

- Entrevistas: Se realizaron entrevistas con empleados. Las entrevistas estuvieron diseñadas para obtener información cualitativa sobre las percepciones y experiencias relacionadas con las prácticas actuales de producción, higiene, calidad y seguridad alimentaria.
- Observación directa: Se llevó a cabo observaciones en el lugar de trabajo, evaluando los procedimientos operativos y las condiciones de higiene y seguridad en tiempo real. Esto permitió identificar áreas críticas y oportunidades de mejora en la implementación de las BPM.
- Encuestas: La encuesta fue empleada para evaluar el nivel de conocimiento previo que tienen los colaboradores sobre las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y cómo estas influyen en su desempeño laboral. A través de esta herramienta, se buscó determinar en qué medida los empleados comprenden los conceptos y procedimientos relacionados con las BPM, así como el impacto directo que estas prácticas tienen en la calidad de su trabajo, la seguridad alimentaria y la eficiencia operativa dentro de la industria de Alimentos SOLCROP. (Véase anexo 1)
- Ficha de inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos Procesados, tomada del Reglamento Técnico Centroamericano. (Véase anexo 2)
- Guía de elaboración de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura del Instituto de Protección y sanidad agropecuaria, IPSA. (Véase anexo 3)

6.6. Consideraciones éticas.

La investigación se llevó a cabo respetando principios éticos fundamentales, garantizando la confidencialidad, el consentimiento informado y el respeto por los derechos de los partícipes. Se garantizó que los colaboradores puedan mantener su privacidad y que su participación no tendría repercusiones negativas en su relación laboral. En todo momento, los empleados podían

retirarse del estudio sin consecuencias. Los resultados obtenidos fueron utilizados exclusivamente con fines académicos y para el desarrollo de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura. Cada uno de los colaboradores de la industria de Alimentos “SOLCROP”, firmó una política de confidencialidad para salvaguardar su identidad y de esta forma proteger cada uno de sus puestos de trabajo. (Véase anexo 4)

7. Presentación y discusión de resultados

En este capítulo se presentan y analizan de manera sistemática los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos de investigación, así como de la evaluación inicial de las condiciones de manufactura del área de estudio.

7.1.Resultado del diagnóstico inicial.

Diagnóstico del estado actual de la Pastelería Sweet Nation de la Industria de Alimentos SOLCROP según la primera inspección realizada el día miércoles 19 de febrero 2025.

Según la ficha de inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para fábricas de alimentos procesados. Anexo A (normativo) del Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06, la Pastelería Sweet Nation de la Industria de Alimentos SOLCROP obtuvo 71.5 puntos, lo que indica que el edificio, los equipos y utensilios, el personal, el control en el proceso y en la producción y el almacenamiento y distribución se encuentran en condiciones regulares, habiendo no conformidades en 10 de 55 aspectos que evalúa la ficha, por lo tanto, es necesario llevar a cabo correcciones que están al alcance, sin hacer inversiones cuantiosas.

Edificio:

Los alrededores del edificio: Se encontraron limpios y sin focos de contaminación, ya que se cuenta con un almacenamiento adecuado para los equipos en desuso, la basura y los desperdicios, las áreas verdes debidamente podadas y sin acumulaciones.

Ubicación: Está ubicado en zonas no expuestas a contaminantes físicos, químicos o biológicos, delimitado por paredes separadas y cuenta con accesos y patios amplios.

Diseño de las instalaciones físicas: las instalaciones son de fácil mantenimiento y permite las operaciones sanitarias de forma adecuada, el diseño del edificio impide el acceso de plagas como roedores e insectos y cuenta con áreas específicas para vestidores, para ingerir alimentos y para el debido almacenamiento separado de materias primas, productos terminados y materiales

de limpieza; los pisos son de material impermeable y de fácil limpieza pero contienen grietas y uniones irregulares, no obstante tienen desagües suficientes e inclinaciones para el escurrimiento adecuado de agua, de tal forma que se eviten los charcos.

Las paredes exteriores están construidas con concreto, las áreas de procesos y almacenamiento están debidamente recubiertas de material impermeable para facilitar su limpieza y desinfección; los techos no acumulan basura ni humedad por la forma en la que se construyeron y su inclinación, el cielo falso es completamente liso y sencillo de limpiar; las ventanas y puertas son simples de limpiar y desmontar, las ventanas cuentan con malla contra insectos y quicios que no acumulan polvo ni suciedades, las puertas se encuentran en buen estado y cuentan con superficies lisas fácil de limpiar pero que absorben por ser de madera y se abren hacia adentro.

Todo el establecimiento está iluminado con luz natural y artificial, las lámparas no alteran los colores, el sistema eléctrico es interno (empotrado) y no hay cables colgando en las zonas de producción de tal forma que posibilite la realización de las tareas del personal y así no se compromete la movilidad y visibilidad de los operarios en la producción de los alimentos; existe una ventilación adecuada que evita el calor excesivo, el aire circula y evita la condensación de vapores, sin embargo, no se cuenta con un sistema de extracción de humos y no todas las aberturas de ventilación están protegidas con mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes.

Para las instalaciones sanitarias el abastecimiento de agua por tuberías es un sistema independiente, no es de consumo y tampoco se usa para la elaboración de alimentos, el agua potable para consumo y producción se obtiene de empresa privada que provee agua que cumple con las normativas específicas del país y que se encuentra debidamente etiquetada e identificada, razón por la que los procesos no se interrumpen por cortes repentinos del servicio de agua.

Así mismo, las operaciones de limpieza y desinfección de equipos y utensilios son con agua potable; el tamaño y el diseño de las tuberías de agua es adecuado y está empotrado, permite llevar el agua a toda la planta de manera eficiente, las tuberías de aguas negras son subterráneas,

no constituyen una fuente de contaminación y el desnivel adecuado conduce el agua de forma que no ocurra retroflujo provocando contaminación cruzada.

Para el manejo y disposición de desechos líquidos se cuenta con un drenaje que ocurre en sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos líquidos, diseñados de manera que se evite riesgo de contaminación, y no cuentan con rejilla que impide el acceso de roedores e insectos hacia la planta; las instalaciones sanitarias se encuentran limpias y en buen estado y cuentan con ventilación hacia el exterior, previstas de papel higiénico, jabón, toallas desechables para el secado de las manos y papelera, alejadas de la zona de procesos o almacenamientos.

En la planta solo laburan mujeres y las instalaciones cuentan con inodoro, lavamanos y ducha; la puerta abre hacia adentro de forma que no se abren en dirección al área de procesos de elaboración de alimentos, el área de vestidores está separada de los sanitarios y cuenta con un closet casillero donde pueden salvaguardar sus artículos personales; hay lavamanos también en la zona de acceso a producción, el cual cuenta con dispensador de jabón líquido antibacterial, toallas desechables para el secado de las manos y papelera cerrada, sin embargo no hay rotulación que indique a los trabajadores que deben lavarse las manos al entrar o salir de la zona.

Para el manejo y disposición de desechos sólidos aún no cuentan con un programa escrito sobre el procedimiento y manejo adecuado en la planta, no hay recipientes de residuos sólidos, orgánicos e inorgánicos en las áreas de recepción y almacenamiento de materia prima o alimentos o en áreas circundantes, los recipientes para desechos son lavables y con tapadera para evitar que los residuos atraigan insectos o roedores, están debidamente ubicados, lejos de las zonas de procesamiento de alimentos, recepción o almacenamiento de materia prima o productos, están debidamente cubiertos y en piso lavable.

Para la limpieza y desinfección aún no cuentan con un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios; los productos utilizados para la limpieza y desinfección cuentan con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente, se

almacenan adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, debidamente identificados y se usan de acuerdo a las instrucciones que el fabricante indica en la etiqueta, cuentan con área adecuada para la limpieza y desinfección de utensilios y equipo de trabajo.

Para el control de plagas aún no cuentan con un programa escrito, sin embargo, actualmente la planta cuenta con mallas que impiden el ingreso de plagas como insectos o roedores y ejecutan medidas en caso de invasión, tales como papel adhesivo para roedores e insectos, los productos químicos que se usan dentro y fuera de la planta están registrados por las autoridades competentes para su uso en plantas de alimentos, los cuales se guardan adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos o materia prima y están debidamente identificados.

Evidencias



Figura 5 Lavamos en la zona de producción



Figura 6 Puerta de salida de productos terminados hacia el área de vehículos en el costado de la planta



Figura 7 Puerta de ingreso del personal en la zona frontal

En la industria de alimentos SOLCROP, pastelería Sweet Nation se observó y señaló como punto clave la falta de señalización en cada una de las áreas que brindan la información necesaria para garantizar la correcta movilización y uso de cada uno de los colaboradores que participan como parte fundamental en la transformación y proceso de producción. En las Figuras 5, 6 y 7 se hace referencia la falta de indicaciones o señales que son necesarias para garantizar el funcionamiento correcto dentro de la planta.

Equipos y utensilios: Aún no cuentan con un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo, sin embargo, los equipos usados en las tareas asociadas al procesamiento de alimentos están diseñados de manera que permiten su rápido desmontaje para inspección, limpieza y mantenimiento, son de materiales no

absorbentes ni corrosivos, resistentes a operaciones repetitivas de limpieza y desinfección, y no transfieren sustancias a los productos, ni material, olor o sabor.

Personal: El personal involucrado en la manipulación de los alimentos no ha sido capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura, sin embargo, siguen métodos afianzados en limpieza, higiene, y producción haciendo uso de conocimientos prácticos y empíricos; no cuentan con un programa de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa, dicho programa de capacitación debe ser ejecutado, revisado, evaluado y actualizado periódicamente, no obstante, los operarios se lavan cuidadosa las manos con jabón antibacterial al ingresar y salir de las diferentes zonas de producción, para manipular cualquier alimento o materia prima y después de llevar a cabo actividades como comer, beber sonarse la nariz, ir al sanitario y otras.

Se emplean guantes desechables de material impermeable y se cambian diariamente y durante el día las veces que sea necesario, en caso de que se ensucien o se rompan, se usan también redecillas para el cabello y mascarilla cubrebocas, uniforme y calzado cerrado; las uñas de manos cortas, limpias y sin esmalte, no son permitidos los accesorios como anillos, pulseras, relojes o demás que puedan entrar en contacto con los alimentos y no se usa maquillaje, perfume u otras fragancias; una vez ingresado el personal en la zona perimetral de las instalaciones no se permite fumar, masticar chicle o escupir, si una persona está enferma con tos o estornudos, debe retirarse inmediatamente, y reincorporarse cuando la salud se lo permita, a pesar de eso, no se lleva un control adecuado de la salud de los trabajadores por que no se lleva un registro periódico del estado de salud de su personal.

Control en el proceso de producción: Para verificar la potabilidad del agua, Compañía Cervecera de Nicaragua se encarga de realizar los análisis de laboratorio de los parámetros físico-químicos (color, turbidez, conductividad eléctrica, temperatura, pH, alcalinidad, dureza total, etc.) y microbiológicos (coliformes totales y termotolerantes, y aerobios mesófilos). Se consume agua de Fuente Pura porque ésta se produce utilizando microfiltración y ósmosis inversa, lo que asegura

la eliminación de sólidos, bacterias y otras impurezas y es abastecida directamente por los camiones repartidores.

No hay registro de control de la materia prima, la frecuencia de adquisición de materia prima está condicionada por el período en el que se agota la materia existente, la materia no alcanza el tiempo de expiración ya que se produce bajo el sistema de pedidos o demandas (Sistema pull), y se adquiere la materia en función de los pedidos o períodos de producción por demanda real.

Se identificó que la empresa aún no cuenta con un diagrama de flujo documentado para el proceso de elaboración de sus productos. No obstante, se han implementado medidas orientadas a restringir el crecimiento de microorganismos y a evitar la contaminación del alimento, mediante el control sistemático de variables clave tales como la humedad, la temperatura y el tiempo de proceso. Asimismo, se adoptan medidas dirigidas a prevenir la contaminación cruzada directa o indirecta.

Todo el material que se ocupa para embalaje está almacenado en lugares adecuados en condiciones de sanidad y limpieza, el cual debe inspeccionarse antes de ser usado con el fin de asegurar que está en buen estado al momento de usarlo, dado que los procedimientos no han sido debidamente documentados, no hay control de los registros.

Almacenamiento y distribución: Las materias primas y productos terminados son almacenados en condiciones apropiadas, alejados de contaminantes y en temperaturas adecuadas como se observa en la Figura 8. Se almacenan y transportan de tal forma que impiden la contaminación y proliferación de bacterias y agentes contaminantes, respetando las especificaciones de estibas, ya que las áreas de almacenamiento de materia prima y producto procesado son independientes, la puerta de recepción de MP a almacén está separada de la puerta de despacho de productos procesados, no hay presencia de químicos para limpieza en la zona de resguardo del producto terminado, el cual se encuentra debidamente empacado y etiquetado para su pronta entrega o movilización hacia su destino de entrega mediante vehículos adecuados que garanticen la integridad del producto, mismos que cuentan con el mantenimiento de la temperatura

requerida. Las operaciones de carga y descarga se realizan fuera del área de elaboración de los alimentos para así evitar la contaminación por gases de combustión, el aire o superficies sucias.



Figura 8 Almacén de productos de embalaje

7.2.Mejoras Propuestas

Diagnóstico del estado actual de la Pastelería Sweet Nation de la Industria de Alimentos SOLCROP según la Re-inspección realizada el miércoles 09 de abril 2025.

Se realizó la re-inspección según la ficha de inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para fábricas de alimentos procesados. Anexo A (normativo) del Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06, en la Pastelería Sweet Nation de la Industria de Alimentos SOLCROP y obtuvo 88.5 puntos, lo que indica que desde la primera inspección se implementaron correcciones necesarias y de bajo costo al edificio, los equipos y utensilios, el personal, el control en el proceso y en la producción y el almacenamiento y distribución y ahora se encuentran en buenas condiciones, habiendo solo 3 no conformidades de 55 aspectos que evalúa la ficha.

Edificio:

Los alrededores del edificio: Se encuentran limpios y sin focos de contaminación, ya que se cuenta con un almacenamiento adecuado para los equipos en desuso, la basura y los desperdicios, las áreas verdes debidamente podadas y sin acumulaciones.

Ubicación: Está ubicado en zonas no expuestas a contaminantes físicos, químicos o biológicos, delimitado por paredes separadas y cuenta con accesos y patios amplios.

Diseño de las instalaciones físicas: Las instalaciones son de fácil mantenimiento y permite las operaciones sanitarias de forma adecuada, el diseño del edificio impide el acceso de plagas como roedores e insectos y cuenta con áreas específicas para vestidores, para ingerir alimentos y para el debido almacenamiento separado de materias primas, productos terminados, materiales de limpieza y sustancias peligrosas.

Los pisos son de material impermeable y de fácil limpieza, pero contienen grietas y uniones irregulares que para sustituirse se debe realizar una cuantiosa inversión y dado a que la propiedad le pertenece al arrendador no se pueden llevar a cabo, no obstante, tienen desagües suficientes e inclinaciones para el escurrimiento adecuado de agua, de tal forma que se eviten los charcos.

Las paredes exteriores están construidas con concreto, las áreas de procesos y almacenamiento están debidamente recubiertas de material impermeable para facilitar su limpieza y desinfección; los techos no acumulan basura ni humedad por la forma en la que se construyeron y su inclinación, el cielo falso es completamente liso y sencillo de limpiar.

Las ventanas y puertas son simples de limpiar y desmontar, las ventanas cuentan con malla contra insectos y quicios que no acumulan polvo ni suciedades, las puertas se encuentran en buen estado y cuentan con superficies lisas fácil de limpiar pero que absorben por ser de madera y aún se abren hacia adentro; Todo el establecimiento está iluminado con luz natural y artificial, las lámparas no alteran los colores, el sistema eléctrico es interno (empotrado) y no hay cables colgando en las zonas de producción de tal forma que posibilite la realización de las tareas del personal y así no se compromete la movilidad y visibilidad de los operarios en la producción de los alimentos.

Existe una ventilación adecuada que evita el calor excesivo, el aire circula y evita la condensación de vapores, sin embargo, aún no se cuenta con un sistema de extracción de humos y

no todas las aberturas de ventilación están protegidas con mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes.

Para las instalaciones sanitarias el abastecimiento de agua por tuberías es un sistema independiente, no es de consumo y tampoco se usa para la elaboración de alimentos, el agua potable para consumo y producción se obtiene de empresa privada que provee agua que cumple con las normativas específicas del país y que se encuentra debidamente etiquetada e identificada, razón por la que los procesos no se interrumpen por cortes repentinos del servicio de agua, así mismo, las operaciones de limpieza y desinfección de equipos y utensilios es con agua potable; el tamaño y el diseño de las tuberías de agua es adecuado y está empotrado, permite llevar el agua a toda la planta de manera eficiente, las tuberías de aguas negras son subterráneas, no constituyen una fuente de contaminación y el desnivel adecuado conduce el agua de forma que no ocurra retroflujo provocando contaminación cruzada.

Para el manejo y disposición de desechos líquidos se cuenta con un drenaje que ocurre en sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos líquidos, diseñados de manera que se evite riesgo de contaminación, y cuentan con rejilla que impide el acceso de roedores e insectos hacia la planta; las instalaciones sanitarias se encuentran limpias y en buen estado y cuentan con ventilación hacia el exterior, previstas de papel higiénico, jabón, toallas desechables para el secado de las manos y papelera, alejadas de la zona de procesos o almacenamientos.

En la planta solo laburan mujeres y las instalaciones cuentan con inodoro, lavamanos y ducha; la puerta abre hacia adentro de forma que no se abren en dirección al área de procesos de elaboración de alimentos, el área de vestidores está separada de los sanitarios y cuenta con un closet casillero donde pueden salvaguardar sus artículos personales; hay lavamanos también en la zona de acceso a producción, el cual cuenta con dispensador de jabón líquido antibacterial, toallas desechables para el secado de las manos y papelera cerrada, y cuentan con rotulación que indique a los trabajadores que deben lavarse las manos al entrar o salir de la zona.

Para el manejo y disposición de desechos sólidos cuentan con un programa escrito sobre el procedimiento y manejo adecuado en la planta, no hay recipientes de residuos sólidos, orgánicos e inorgánicos en las áreas de recepción y almacenamiento de materia prima o alimentos o en áreas circundantes, los recipientes para desechos son lavables y con tapadera para evitar que los residuos atraigan insectos o roedores, están debidamente ubicados, lejos de las zonas de procesamiento de alimentos, recepción o almacenamiento de materia prima o productos, están debidamente cubiertos y en piso lavable.

Para la limpieza y desinfección cuentan con un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios; los productos utilizados para la limpieza y desinfección cuentan con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente, se almacenan adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, debidamente identificados y se usan de acuerdo a las instrucciones que el fabricante indica en la etiqueta, cuentan con área adecuada para la limpieza y desinfección de utensilios y equipo de trabajo.

Hay un programa escrito para el control de plagas, actualmente la planta cuenta con mallas que impiden el ingreso de plagas como insectos o roedores y ejecutan medidas en caso de invasión, tales como papel adhesivo para roedores e insectos, los productos químicos que se usan dentro y fuera de la planta están registrados por las autoridades competentes para su uso en plantas de alimentos, los cuales se guardan adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos o materia prima y están debidamente identificados.



Figura 9 Entrada al almacén de material para embalaje



Figura 10 Entrada a los sanitarios



Figura 11 Zona de producción



Figura 12 Estantería de equipos y sartenes y almacén de materia prima en la zona de producción



Figura 13 Instrucciones para lavarse las manos en los sanitarios



Figura 14 Zona de productos terminados

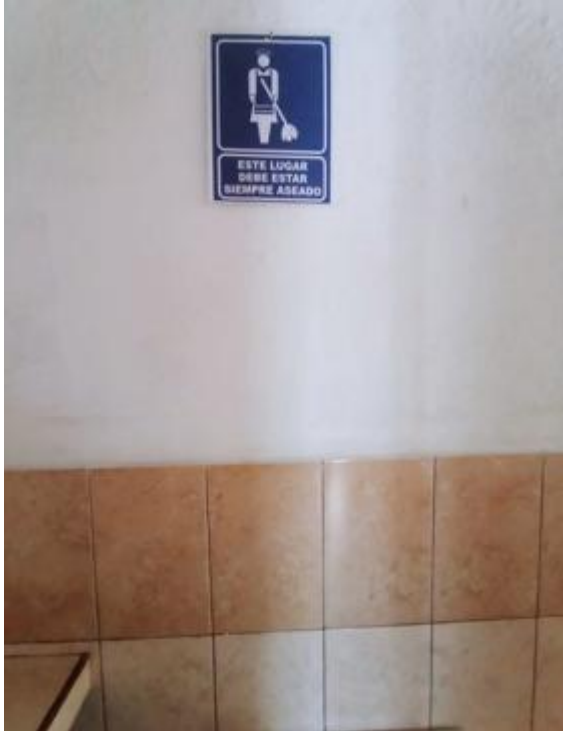


Figura 15 Instrucción de sanitización en el cubículo sanitario



Figura 16 Salida del área de productos terminados



Figura 17 Entrada a la zona de las mesas de trabajo de mezclado y confección de pasteles



Figura 18 Entrada a la zona de horno pequeño



Figura 19 Señalización del área de entrada a la zona del horno pequeño



Figura 20 Señalización en el lavamanos de la zona de producción

En las Figuras 9-20 se referencian las señalizaciones en todas las áreas de la planta, esto incluye entradas, salidas, áreas de uso común como baños, lavamanos, siguiendo las premisas de la primera evaluación en cuanto a la instalación de señales e indicaciones, lo que indica el mayor cambio dentro de la planta.

Equipos y utensilios: Cuentan con un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo, los equipos usados en las tareas asociadas al procesamiento de alimentos están diseñados de manera que permiten su rápido desmontaje para inspección, limpieza y mantenimiento, son de materiales no absorbentes ni corrosivos, resistentes a operaciones repetitivas de limpieza y desinfección, y no transfieren sustancias a los productos, ni material, olor o sabor.

Personal: El personal involucrado en la manipulación de los alimentos aún no ha sido capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura, sin embargo, siguen métodos afianzados en limpieza, higiene, y producción haciendo uso de conocimientos prácticos y empíricos; cuentan con

un programa de capacitación escrito que incluye las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa, dicho programa de capacitación debe ser ejecutado, revisado, evaluado y actualizado periódicamente, no obstante, los operarios se lavan cuidadosa las manos con jabón antibacterial al ingresar y salir de las diferentes zonas de producción, para manipular cualquier alimento o materia prima y después de llevar a cabo actividades como comer, beber sonarse la nariz, ir al sanitario y otras.

Se emplean guantes desechables de material impermeable y se cambian diariamente y durante el día las veces que sea necesario, en caso de que se ensucien o se rompan, se usan también redecillas para el cabello y mascarilla cubrebocas, uniforme y calzado cerrado; las uñas de manos cortas, limpias y sin esmalte, no son permitidos los accesorios como anillos, pulseras, relojes o demás que puedan entrar en contacto con los alimentos y no se usa maquillaje, perfume u otras fragancias; una vez ingresado el personal en la zona perimetral de las instalaciones no se permite fumar, masticar chicle o escupir, si una persona está enferma con tos o estornudos, debe retirarse inmediatamente, y reincorporarse cuando la salud se lo permita, a pesar de eso, aún no se lleva un control adecuado de la salud de los trabajadores por que no se lleva un registro periódico del estado de salud de su personal.

Control en el proceso de producción: Para verificar la potabilidad del agua, Compañía Cervecera de Nicaragua se encarga de realizar los análisis de laboratorio de los parámetros fisicoquímicos (color, turbidez, conductividad eléctrica, temperatura, pH, alcalinidad, dureza total, etc.) y microbiológicos (coliformes totales y termotolerantes, y aerobios mesófilos). Se consume agua de Fuente Pura por que ésta se produce utilizando microfiltración y ósmosis inversa, lo que asegura la eliminación de sólidos, bacterias y otras impurezas y es abastecida directamente por los camiones repartidores.

Cuentan con fichas de registro de control de la materia prima, la frecuencia de adquisición de materia prima está condicionada por el período en el que se agota la materia existente, la materia no alcanza el tiempo de expiración ya que se produce bajo el sistema de pedidos o demandas

(Sistema pull), y se adquiere la materia en función de los pedidos o períodos de producción por demanda real.

Actualmente cuentan con diagrama de flujo de la materia prima desde que ingresa a la planta hasta que se somete a los procedimientos de transformación en un producto final, se toman las medidas necesarias para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento, controlando la humedad, la temperatura y el tiempo, así como medidas para prevenir la contaminación cruzada. Todo el material que se ocupa para embalaje está almacenado en lugares adecuados en condiciones de sanidad y limpieza, el cual debe inspeccionarse antes de ser usado con el fin de asegurar que está en buen estado al momento de usarlo; los procedimientos han sido debidamente documentados, hay control de los registros.

Almacenamiento y distribución: Las materias primas y productos terminados son almacenados en condiciones apropiadas, alejados de contaminantes y en temperaturas adecuadas. Se almacenan y transportan de tal forma que impiden la contaminación y proliferación de bacterias y agentes contaminantes, respetando las especificaciones de estibas, ya que las áreas de almacenamiento de materia prima y producto procesado son independientes, la puerta de recepción de MP a almacén está separada de la puerta de despacho de productos procesados, no hay presencia de químicos para limpieza en la zona de resguardo del producto terminado, el cual se encuentra debidamente empacado y etiquetado para su pronta entrega o movilización hacia su destino de entrega mediante vehículos adecuados que garanticen la integridad del producto, mismos que cuentan con el mantenimiento de la temperatura requerida. Las operaciones de carga y descarga se realizan fuera del área de elaboración de los alimentos para así evitar la contaminación por gases de combustión, el aire o superficies sucias.

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria de Alimentos
SOLCROP

Contenido Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

Presentación de la empresa	5
Razón Social y ubicación.....	5
Generalidades	6
Objetivo de la aplicación de las BPM	6
Alcance de las BPM en la empresa	6
Misión de la empresa en cuanto a las BPM	6
Equipos e instalaciones	7
Entorno de los alrededores. Descripción de las delimitaciones de la planta (linderos, patios, áreas verdes, área vehicular	7
Instalaciones físicas: techos, paredes, pisos, ventilación, iluminación, ventanas, puertas	7
Instalaciones sanitarias: servicios sanitarios, baños, lavamanos, vestidores, instalaciones para desinfección de equipos de protección y uniformes, tuberías, tratamiento de instrumentos de mano	8
Servicios de planta	8
Abastecimiento de Agua	8
Desechos líquidos: Manejo de desechos líquidos y drenajes, identificación y tratamiento de éstas	9

Desechos sólidos: Eliminación de la basura, manejo de sólidos industriales	9
Energía	9
Iluminación	10
Ventilación	10
Equipos y utensilios	10
Limpieza y desinfección (Descripción del programa, instalaciones, equipos, utensilios, personal e insumos, descripción de equipos y utensilios).....	10
Diseño y mantenimiento preventivo	11
Recomendaciones específicas para un buen mantenimiento sanitario	11
Personal	11
Requisitos del personal: Requerimientos pre-ocupacionales y post-ocupacionales.....	11
Higiene del personal.	12
Equipos de protección. (vestimenta)	13
Flujo de personal de la planta y área de proceso.	12
Salud del personal..	16
Certificado de salud.....	16
Procedimiento de manejo de personal enfermo durante el proceso	16
Control en el proceso y la producción	17
Control de la calidad del agua	17
Control de calidad y registros de la materia prima e ingredientes.	18

Manejo de la materia prima.	19
Descripción de operaciones del Proceso	22
Registros de parámetros de operación o Control durante el proceso.	27
Empaque del producto.....	28
Almacenamiento del producto	28
Descripción general de las condiciones de almacenamiento o bodegas:	28
Materias primas.	29
Empaques.	29
Producto terminado.....	30
Materiales de limpieza y sanitizantes.....	30
Transporte	31
Descripción de las condiciones generales de transporte: materias primas y productos terminados:	31
Control de plagas	32
Consideraciones generales.....	32
Como entran las plagas a una planta.....	32
Métodos para controlar las plagas.....	33
Anexos	33
Anexo 1. Registro sanitario	35

Anexo 2. Programa para el manejo adecuado de desechos sólidos en la pastelería Sweet Nation de la Industria de Alimentos SOLCROP.....	36
Anexo 3. Programa de limpieza y desinfección de edificio, equipos y utensilios de la pastelería Sweet Nation de la industria de alimentos SOLCROP.....	40
Anexo 4. Programa de control de plagas en la pastelería Sweet Nation de la industria de alimentos SOLCROP.....	44
Anexo 5. Programa de Capacitación del Personal en la pastelería Sweet Nation de la industria de alimentos SOLCROP.....	51
Anexo 6. Ficha de ingreso de materias primas en la pastelería Sweet Nation de la industria de alimentos SOLCROP.....	53

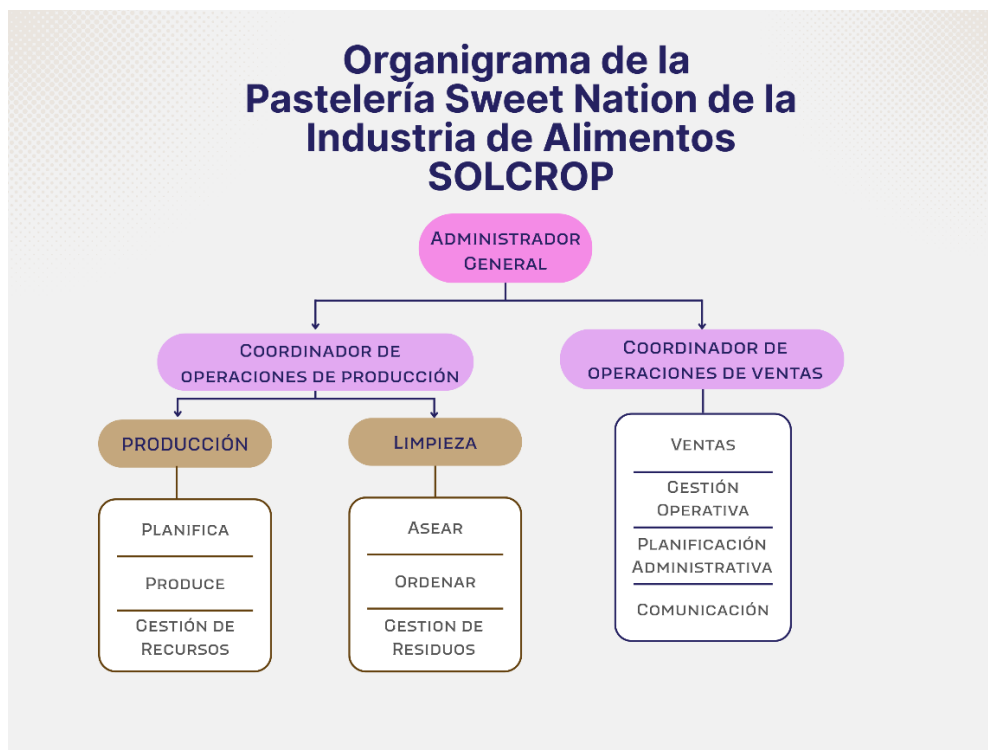
Presentación de la empresa

Razón Social y ubicación

Industria de Alimentos Solcrop es una pequeña empresa establecida desde noviembre 2017, que se dedica a la producción y distribución de alimentos preparados y/o conservados. Así mismo, agrega valor a esos productos con el servicio de montaje de eventos sociales y corporativos.

Sweet Nation ahora es un negocio que trabajo bajo un sistema de producción denominado sistema pull, es decir, adapta la producción a la demanda efectiva, lo que significa que el producto se fabrica únicamente cuando se realiza un previo encargo, lo que quiere decir es que la producción depende de las ventas realizadas.

La Industria de Alimentos SOLCROP se encuentra ubicado en el departamento de Managua, específicamente en el Km 10.5 de la carretera sur, a 200 metros al oeste de Plaza Santa Isabel, en la casa número 17.



Generalidades

Objetivo de la aplicación de las BPM

- Cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Técnica Obligatoria NTON 03 069-06, garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad e inocuidad alimentaria.
- Prevenir la contaminación cruzada directa e indirecta de los alimentos en todas las etapas del proceso, incluyendo la producción, el almacenamiento y la distribución, garantizando así su inocuidad y calidad para el consumo.
- Asegurar la calidad de los productos y optimizar la eficiencia operativa en cada etapa del proceso, promoviendo buenas prácticas y el uso adecuado de los recursos.

Alcance de las BPM en la empresa

El manual de buenas prácticas de manufactura diseñado para la industria de alimentos SOLCROP actúa como un instrumento regulatorio para las condiciones operativas, de inocuidad seguridad alimentaria y ocupacional, implementando las normas RTCA 67.01.33:06 y el manual de BPM IPSA, estableciendo pautas claras que guíen las operaciones diarias, para mantener estándares de calidad.

Misión de la empresa en cuanto a las BPM

La misión del presente Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) es garantizar la producción de alimentos seguros, inocuos y de alta calidad, que cumplan con los estándares sanitarios, las normativas legales vigentes y las expectativas de los consumidores. Para ello, se establece el compromiso de implementar, mantener y mejorar continuamente procedimientos y condiciones higiénico-sanitarias en todas las etapas del proceso productivo, desde la recepción de las materias primas hasta la distribución del producto final.

Asimismo, el manual promueve la capacitación continua del personal, el uso eficiente y responsable de los recursos y el fortalecimiento de una cultura de inocuidad alimentaria, con el propósito de proteger la salud de los consumidores, preservar la integridad del producto y contribuir al desarrollo sostenible del sector alimentario.

Equipos e instalaciones

Entorno de los alrededores. Descripción de las delimitaciones de la planta (linderos, patios, áreas verdes, área vehicular

La pastelería se encuentra situada en un reparto de Carretera Sur, en el kilómetro 10.5, es un sector con calles asfaltadas, la casa está en el centro de un patio amplio, delimitado en sus cuatro lados con muros y verjas en la parte frontal, al norte colinda con una estructura de bodegas deshabitadas, al oeste una casa deshabitada, al costado sur colinda con una casa habitada por una familia, y el frente de la pastelería se encuentra dirigido al este, teniendo en frente una amplia calle y amplia entrada vehicular. La zona vehicular de la pastelería está cubierta de cemento, parte del patio en la zona norte tiene ladrillo chiltepe haciendo un corredor destechado, desde la zona vehicular hay un paseo de concreto que rodea la casa por el costado sur a través de los jardines y termina en el patio trasero en la zona de tendedero. Todo el patio está todo cubierto de césped.

Instalaciones físicas: techos, paredes, pisos, ventilación, iluminación, ventanas, puertas

Las instalaciones de la Pastelería cuentan con paredes altas y blancas las paredes exteriores están construidas con concreto, el techo de zinc con cielo raso liso de playwood en color madera, permite las operaciones sanitarias de forma adecuada por la forma en que se construyeron y su inclinación, los pisos son de material impermeable y de fácil limpieza, pero contienen grietas y uniones irregulares, las ventanas de vidrio con marco de madera tienen mallas contra insectos y quicios que no acumulan polvo ni suciedades, las puertas de madera con superficies lisas y se abren hacia adentro. Todo el establecimiento está iluminado con luz natural y artificial, las

lámparas no alteran los colores, el sistema eléctrico es interno (empotrado), existe una ventilación adecuada que evita el calor excesivo, el aire circula y evita la condensación de vapores.

Instalaciones sanitarias: servicios sanitarios, baños, lavamanos, vestidores, instalaciones para desinfección de equipos de protección y uniformes, tuberías, tratamiento de instrumentos de mano

La pastelería cuenta con un espacio amplio de inodoro, ducha y lavamanos previsto de papel higiénico, jabón, toallas desechables para el secado de las manos y papelería, está alejado al área de producción y almacenamiento de materia prima o material de embalaje, el área de vestidores está separada del sanitario y cuenta con un closet casillero donde los trabajadores pueden salvaguardar sus artículos personales. Para lavar los utensilios de cocina y demás herramientas que se ocupan en el proceso de producción hay un área de lavandería y cochambre designada para esas tareas, hay un lava mano independiente al fregadero de la cocina y a la zona de lavandería, para uso exclusivo de sanitizar las extremidades con jabón líquido inoloro; el personal ocupa delantal para evitar la suciedad por derrames, ocupan zapatos con características ergonómicas y antideslizantes además de redecillas para el cabello, para limpiar se ocupan toallas desechables biodegradables sin olor, los recipientes para desechos son lavables y con tapadera para evitar que los residuos atraigan insectos o roedores, están debidamente ubicados, lejos de las zonas de procesamiento de alimentos, recepción o almacenamiento de materia prima o productos, están debidamente cubiertos y en piso lavable.

Servicios de planta

Abastecimiento de Agua

El agua suministrada por ENACAL llega a las instalaciones de la Pastelería Sweet Nation de la Industria de Alimentos SOLCROP través de tuberías subterráneas, su potabilidad está establecida por la NTON 09 003 99 (Normas Técnicas para el diseño de abastecimiento y potabilización del agua en Nicaragua) esa agua se ocupa para el desaguar el inodoro, los lavamanos, lavar los lampazos, el piso, los trastes y utensilios, sin embargo, el agua de consumo

usada en la producción de alimentos es abastecida directamente por los camiones repartidores de Compañía Cervecería de Nicaragua o adquirida en puntos de venta, Fuente Pura es una marca de agua de potabilidad verificada ya que CCN se encarga de realizar todos los análisis de laboratorios de los parámetros físico-químicos y microbiológicos y para su producción se usa la microfiltración y ósmosis inversa que asegura la eliminación de sólidos, bacterias y otras impurezas.

Desechos líquidos: Manejo de desechos líquidos y drenajes, identificación y tratamiento de éstas

Las aguas residuales de la planta de la Industria de Alimentos SOLCROP se drenan a través de tuberías subterráneas que no constituyen una fuente de contaminación porque su estructura cuenta con la inclinación que conduce el agua adecuadamente hasta la pila séptica privada de forma que no ocurra retroflujo que provoque contaminación cruzada.

Desechos sólidos: Eliminación de la basura, manejo de sólidos industriales

Los desechos generados por la Pastelería Sweet Nation de la Industria de Alimentos SOLCROP durante el proceso de producción, limpieza y desinfección son colocados en recipientes lavables de tapa que están debidamente identificados y adecuadamente alejados de la zona de manipulación de materia prima, del área de procesos y de almacenamiento de producto terminado, los cuales son extraídos de la planta por una ruta establecida para ser recolectados por el tren de aseo de la municipalidad con una frecuencia de dos días a la semana.

Energía

Es suministrada por la empresa DISNORTE-DISSUR, el sistema eléctrico es interno (empotrado) y no hay cables colgando en las zonas de producción de tal forma que posibilite la realización de las tareas del personal y así no se compromete la movilidad de los operarios en la producción de los alimentos.

Iluminación

Todo el establecimiento está iluminado con luz natural y artificial, las lámparas no alteran los colores, y no comprometen la visibilidad de los operarios en la producción de los alimentos, las bujías led de plástico no requieren estar protegidas o recubiertas por casos de roturas y proporcionan la ventaja de consumir un 80% menos de energía que las bujías incandescentes tradicionales y tienen una vida útil mucho más larga.

Ventilación

En La Pastelería Sweet Nation existe una ventilación adecuada que evita el calor excesivo, el aire circula desde las zonas más ventiladas a la zona de los hornos y así evita la condensación de vapores, además las áreas de procesos cuentan con ventanales con mallas protectoras que evitan el ingreso de agentes contaminantes.

Equipos y utensilios

Limpieza y desinfección (Descripción del programa, instalaciones, equipos, utensilios, personal e insumos, descripción de equipos y utensilios).

Los procedimientos de limpieza y desinfección que se llevan a cabo en la Pastelería Sweet Nation de la Industria de alimentos SOLCROP se llevan a cabo en todas las áreas de la planta incluyendo las zonas de almacenamiento, producción, lavabo y los sanitarios, cada operario debe limpiar su zona de trabajo antes de emprender cualquier procedimiento y al finalizar, usando sustancias inoloras que puedan contaminar o alterar las características de los alimentos, para la actividad de sanitización se usa agua potable, jabón, diluciones de cloro (100 miligramos de cloro por cada litro de agua), desengrasante para cocina y limpia vidrios para asegurar la higiene total de las zonas de trabajo y directamente de los productos que se elaboran y así proveer productos de calidad e inocuos. Así mismo se realiza la desinfección de los utensilios de acero inoxidable con jabón y abundante agua, lo que facilita su higienización y remoción de grasas.

Diseño y mantenimiento preventivo

Los equipos como las dos batidoras, una industrial de 12 litros marca Dynasty Timer y otra Kitchen Aid de 6 litros son de acero inoxidable y pulido están diseñadas de tal forma que su ensamble no permite la acumulación de harinas, grasas o polvo, son de fácil limpieza y desinfección igualmente el horno de cocina y el horno industrial, sin embargo, la pastelería no cuenta con personal capacitado para resolver los inconvenientes que los equipos puedan presentar, por lo que se tiene que recurrir a servicios externos de un técnico capacitado para resolver los problemas o anomalías que puedan presentar los equipos.

Recomendaciones específicas para un buen mantenimiento sanitario

La principal recomendación es realizar continuamente la limpieza de las zonas de trabajo y las suciedades que se puedan generar en los diferentes procesos de elaboración, para garantizar la inocuidad de los productos realizados, cuidando desde la manipulación de la materia prima como de los procedimientos y emplear instructivos que estén al alcance de todos los operarios sobre la manipulación adecuada de materia prima, los procesos y manejo de los equipos para evitar atrasos o resultados adversos en la elaboración de los productos.

Personal

Requisitos del personal: Requerimientos pre-ocupacionales y post-ocupacionales

Industrial de Alimentos SOLCROP establece que todo candidato interesado en laborar en el área de proceso deberá contar con una sólida experiencia y conocimientos especializados en técnicas y productos de pastelería. Asimismo, deberá cumplir con lo estipulado en la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON) 03 026-10, referente a la manipulación de alimentos.

De acuerdo con la normativa vigente, el trabajador deberá presentar, como requisito obligatorio, su certificado de salud acompañado de los exámenes de control correspondientes. Estos documentos serán utilizados para verificar su buen estado de salud y determinar si sus condiciones físicas le permiten desempeñar sus funciones de manera adecuada. El cumplimiento

de estos requisitos es esencial para garantizar la seguridad alimentaria, la calidad del producto y la protección de los consumidores, alineándose con las buenas prácticas de manufactura establecidas por la empresa. Como parte del proceso de incorporación al área de producción, todo candidato deberá cumplir con una capacitación básica en higiene de los alimentos, con el objetivo de asegurar el cumplimiento de las normas sanitarias y buenas prácticas de manufactura.

De acuerdo con las disposiciones establecidas por la Ley 618, ley general de Higiene y seguridad del trabajo en el artículo 26 inciso a y b, previo al ingreso del trabajador y posteriormente cada seis meses, se realizarán los siguientes exámenes médicos especializados:

- **EGH (Examen General de Heces):** Detección de posibles infecciones intestinales.
- **Exudado Faríngeo:** Identificación de bacterias patógenas como *Estreptococo*.
- **V.D.R.L.:** Análisis de sangre para detectar sífilis.
- **Examen de Piel:** Isopado debajo de uñas para identificar agentes contaminantes.
- **B.A.A.R.:** Prueba para la detección de tuberculosis.

Higiene del personal.

Para garantizar la inocuidad de los alimentos y prevenir riesgos de contaminación, los manipuladores deberán mantener una correcta higiene personal, cumpliendo con los siguientes requisitos:

- Mantener un buen aseo personal en todo momento.
- Uñas cortas, limpias y sin esmalte.
- Cabello corto y limpio, cubierto con gorro, redecilla u otros medios adecuados.

Uso obligatorio de tapaboca.

- Vestimenta de trabajo limpia
- No está permitido el uso de accesorio como aretes, anillos, pulsera, etc.
- No se debe utilizar maquillaje, uñas o pestañas postizas.

Equipos de protección. (vestimenta)

Para garantizar la seguridad e higiene en el área de proceso, la industria de alimentos SOLCROP provee a los trabajadores la vestimenta adecuada conforme a los requisitos específicos de cada área de trabajo y se realizan capacitaciones periódicas sobre el uso correcto de los mismos Véase anexo 8

- Área de proceso: delantal blanco, gorro para cubrir el cabello, mascarilla
- Área de lavado de utensilios: delantal plástico para evitar que la ropa del trabajador se humedezca durante sus labores.

Flujo de personal de la planta y área de proceso.

El diseño de la infraestructura garantiza un flujo eficiente del personal desde las áreas internas hacia las áreas externas, permitiendo una movilización fluida y segura dentro de la planta. La distribución de los equipos y áreas de trabajo está optimizada para no obstaculizar la libre circulación, asegurando condiciones y organizadas para el desempeño de las labores.

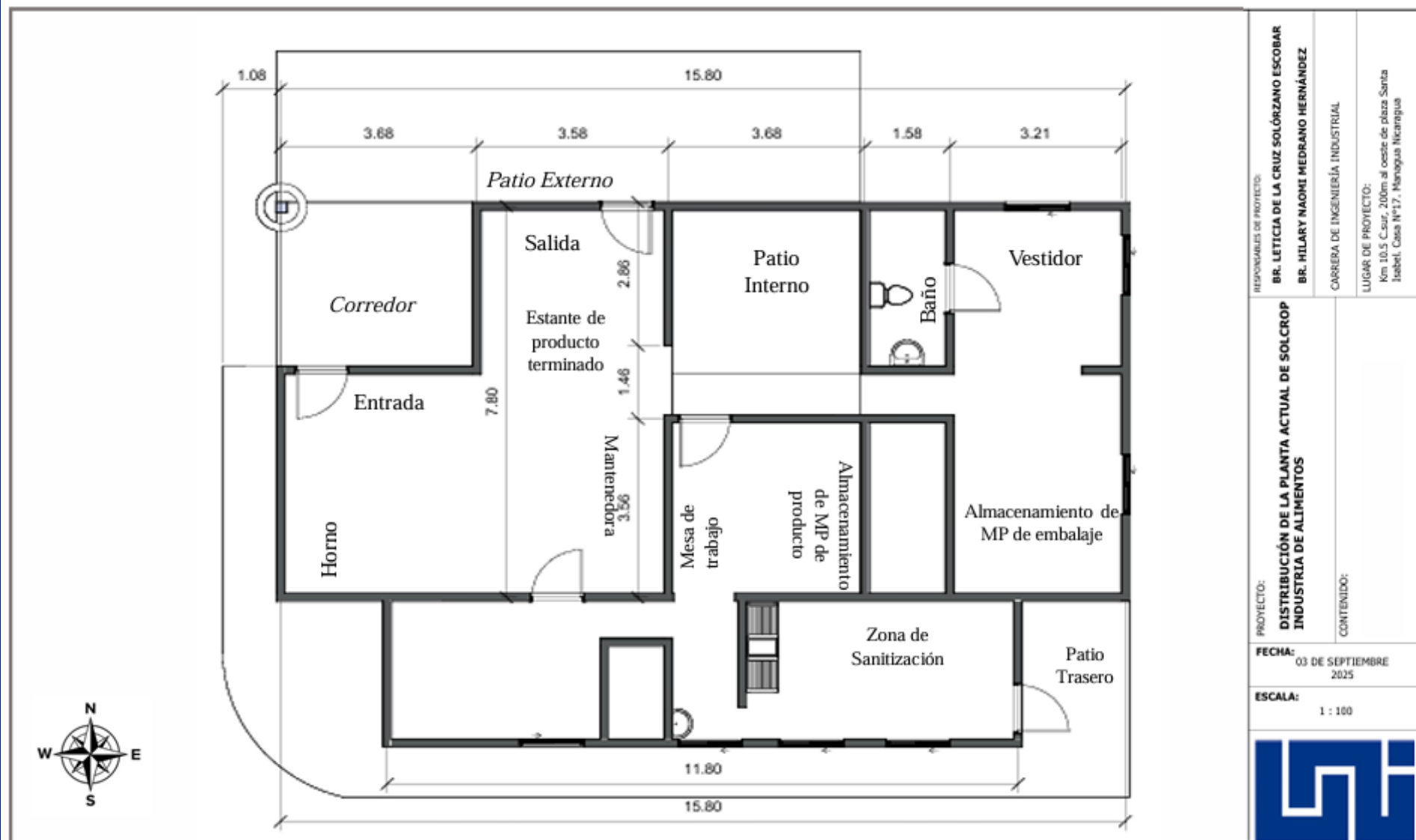


Figura 21 Planta de las instalaciones de Sweet Nation

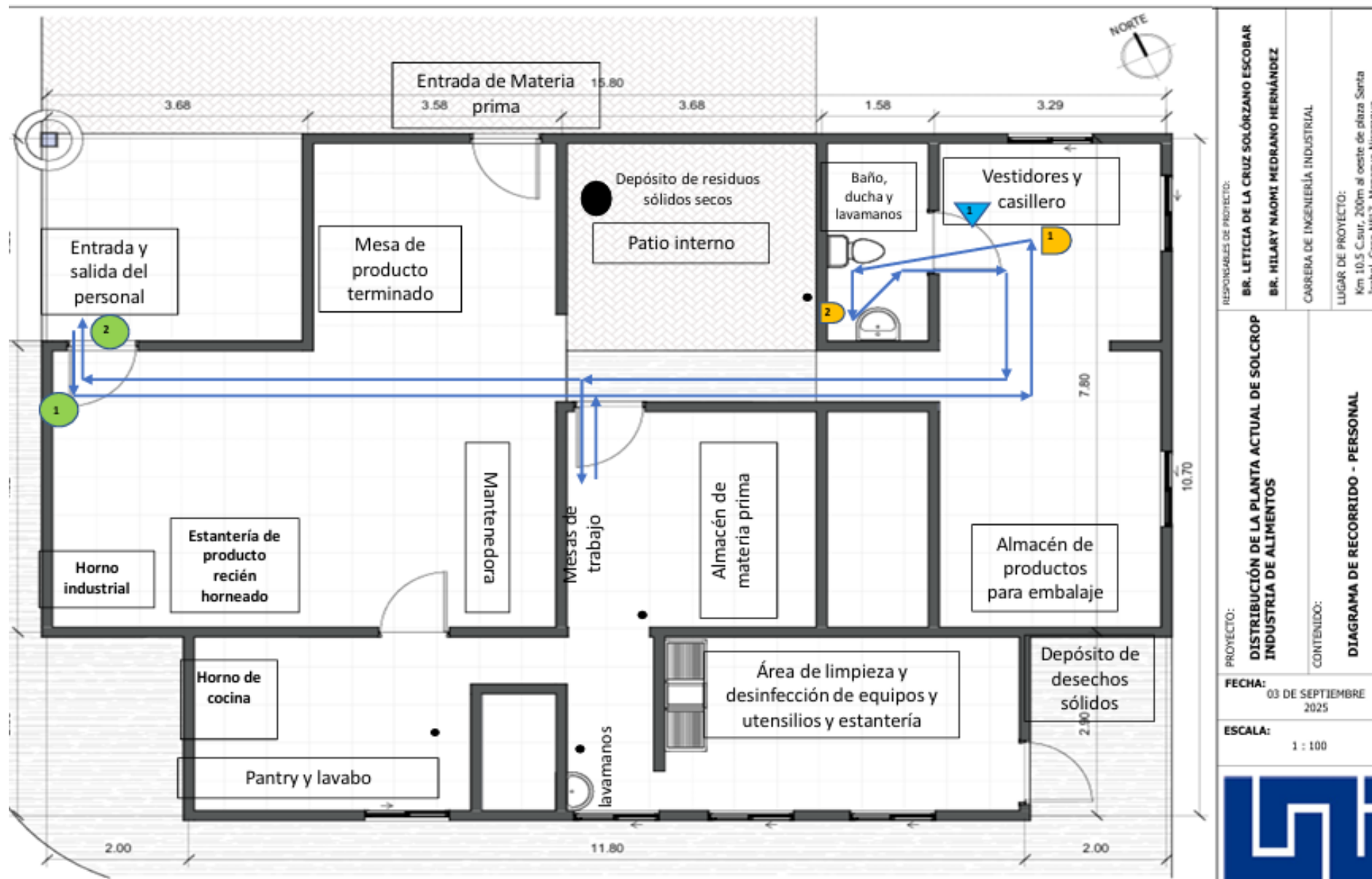


Figura 22 Diagrama de recorrido – ingreso del personal de trabajo

Salud del personal.

Todo el personal que desempeñe funciones relacionadas con la manipulación de alimentos debe someterse a exámenes médicos previos a su contratación. La empresa deberá mantener una constancia de salud actualizada y documentada, asegurando que cada trabajador cumple con los requisitos sanitarios establecidos. Esta documentación deberá ser renovada como mínimo cada seis meses, garantizando un monitoreo continuo del estado de salud del personal.

La empresa cuenta con un equipo de primeros auxilios provisto de los medicamentos y materiales esenciales, conforme a la lista básica establecida en Materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo. El objetivo principal de este botiquín es brindar atención inmediata ante accidentes laborales o enfermedades leves que puedan presentarse entre el personal. Su disponibilidad garantiza una respuesta rápida y eficiente, minimizando riesgos y protegiendo la integridad de los trabajadores dentro de la planta. El equipo de primeros auxilios se encuentra ubicado en un área accesible y su contenido es revisado periódicamente para asegurar que los insumos necesarios estén disponibles y en condiciones óptimas de uso.

Certificado de salud.

En Industrial de Alimentos SOLCROP, la seguridad y calidad de nuestros productos dependen del cumplimiento de estrictos estándares sanitarios. Por ello, todo manipulador de alimentos debe contar con un Certificado de Salud actualizado brindado por el Ministerio de Salud, que asegure su aptitud para desempeñar labores sin comprometer la inocuidad de los productos. Para garantizar un monitoreo continuo de la salud del personal, el certificado de Salud debe ser renovado como mínimo cada seis meses y se mantendrá un registro documentado de estos certificados, asegurando que todos los trabajadores cumplen con las normativas establecidas.

Procedimiento de manejo de personal enfermo durante el proceso

El estado de salud del personal que manipula alimentos es un factor clave para garantizar la inocuidad y calidad de los productos. Por esta razón, no podrán realizar actividades de

manipulación de alimentos aquellas personas que presenten condiciones médicas que puedan generar riesgos de contaminación. Entre las afecciones que impiden la manipulación segura de los alimentos se incluyen infecciones dérmicas, lesiones abiertas como heridas y quemaduras, así como enfermedades gastrointestinales y respiratorias. Estas afecciones pueden comprometer la seguridad del producto y representar un peligro para la salud de los consumidores.

El personal debe reportar inmediatamente a su superior cualquier síntoma de enfermedad que pueda comprometer la seguridad alimentaria. Algunas de las afecciones que requieren evaluación médica incluyen:

- Ictericia (piel y ojos amarillos).
- Diarrea, que puede indicar una infección gastrointestinal.
- Vómito, como posible síntoma de intoxicación o infección.
- Fiebre, que puede estar asociada a diversas infecciones.
- Dolor de garganta con fiebre, posible indicativo de infección bacteriana.
- Lesiones en la piel visiblemente infectada, como furúnculos, cortes o quemaduras.
- Secreción de líquidos por los oídos, ojos o nariz, lo que podría indicar una infección en curso.

Control en el proceso y la producción

Control de la calidad del agua

El agua suministrada por ENACAL llega a las instalaciones a través de tuberías subterráneas y cumple con los estándares establecidos por la NTON 09 003 99 (Normas Técnicas para el Diseño de Abastecimiento y Potabilización del Agua en Nicaragua).

Este tipo de agua es utilizada exclusivamente para:

- Descarga de inodoros y lavamanos.
- Lavado de pisos y limpieza de instalaciones.
- Limpieza de utensilios y equipos de producción.

- Lavado de lampazos y otros elementos de higiene.

A pesar de cumplir con estándares de potabilidad para estos usos, esta agua no es apta para el consumo humano ni para la producción de alimentos.

El agua utilizada en la elaboración de productos alimenticios es abastecida directamente por los camiones repartidores de la Compañía Cervecería de Nicaragua (CCN) o adquirida en puntos de venta certificados.

La marca Fuente Pura, suministrada por CCN, cuenta con procesos de microfiltración y ósmosis inversa, garantizando la eliminación de sólidos, bacterias y otras impurezas. Además, se realizan análisis físico-químicos y microbiológicos en laboratorios especializados para verificar su calidad y seguridad.

Control de calidad y registros de la materia prima e ingredientes.

Previo a la adquisición de cualquier insumo, se efectúa una revisión detallada para identificar posibles defectos en el empaque que puedan comprometer la seguridad del producto final. Además, se verifica rigurosamente la fecha de vencimiento, asegurando que los ingredientes sean aptos para su uso y estén dentro de los parámetros de frescura exigidos.

Una vez que los insumos ingresan al área de bodega, se procede con una segunda inspección a través de una ficha de ingreso de insumos, confirmando nuevamente su estado y condiciones (Véase anexo 9). Este control adicional garantiza que los productos almacenados mantengan su integridad y calidad antes de ser utilizados en el proceso productivo.

Manejo de la materia prima.

En Industrial de Alimentos SOLCROP, nos aseguramos de que cada ingrediente que utilizamos cumpla con los más altos estándares de calidad y seguridad. Desde el momento en que recibimos los insumos hasta su almacenamiento y uso en producción, seguimos un proceso riguroso para garantizar que nuestros productos mantengan su frescura e inocuidad. Las principales materias primas incluyen harina, azúcar, huevos, mantequilla y leche. Cada uno de estos ingredientes tiene condiciones específicas de manejo para evitar cualquier tipo de contaminación o deterioro.

Antes de aceptar cualquier insumo, realizamos una inspección minuciosa para detectar cualquier irregularidad que pueda comprometer la calidad de nuestros productos.

La harina y el azúcar llegan a nuestras instalaciones en sacos de 25 libras y se almacenan en la bodega de materia prima. Antes de ser aprobados, verificamos que la harina tenga la textura adecuada y conserve su color blanco característico. Si presenta humedad, granulación irregular o un cambio de color, la rechazamos de inmediato.

La leche que utilizamos es leche entera, y para mantener su calidad, la almacenamos de inmediato en frigoríficos. Esto previene la proliferación de bacterias y garantiza que se mantenga en perfectas condiciones hasta su uso. La mantequilla sigue el mismo protocolo de refrigeración, asegurando su frescura y textura óptima. Por otro lado, los huevos son almacenados en cajillas, protegiéndolos de golpes y facilitando su manejo seguro en el área de producción.

Para asegurar el uso eficiente de los insumos y evitar desperdicios, se implementa el Sistema PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir). Este método permite que los ingredientes con mayor tiempo de almacenamiento sean utilizados primero, asegurando su frescura y evitando acumulaciones innecesarias.

Las materias primas e insumos son almacenadas en áreas separadas del producto final, con señalización adecuada para prevenir contaminación cruzada. Mientras que la leche y la mantequilla requieren refrigeración, los demás insumos se conservan a temperatura ambiente, protegidos de luz solar directa, polvo y temperaturas extremas para garantizar su óptima condición.

Cualquier materia prima que no cumpla con los estándares de calidad es identificada, separada y eliminada de manera segura para evitar riesgos de contaminación. Este procedimiento asegura que solo insumos aptos sean utilizados en la producción, protegiendo la seguridad alimentaria.

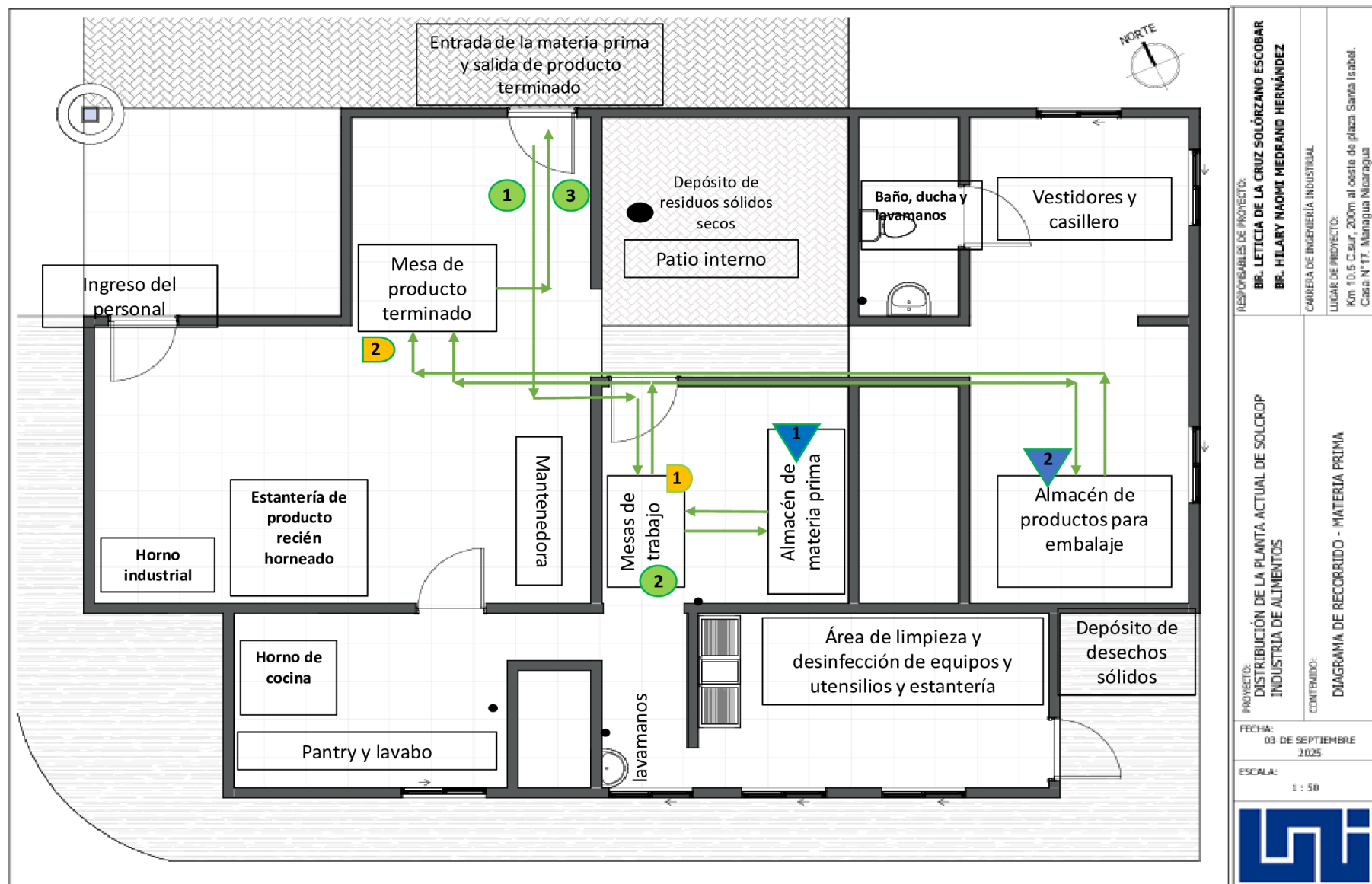


Figura 23 Diagrama de recorrido – ingreso de la materia prima a la planta

Descripción de operaciones del Proceso.

- **Recepción de materias primas**

El primer paso en la manufactura de productos de la pastelería es la recepción de materia prima, proceso que incluye la verificación de los insumos antes de su ingreso al área de producción. Cada ingrediente es inspeccionado minuciosamente para detectar posibles alteraciones en su empaque, textura, color y olor, asegurando que cumpla con los estándares de calidad establecidos. Además, se verifica la fecha de vencimiento, rechazando cualquier insumo que no cumpla con los requisitos sanitarios.

Las materias primas aprobadas son almacenadas en áreas diferenciadas según sus condiciones de conservación. Los insumos perecederos como leche y mantequilla se guardan en frigoríficos para evitar la proliferación de microorganismos, mientras que productos como harina, azúcar y huevos se conservan en bodegas a temperatura ambiente, protegidos de la luz solar y agentes externos.

- **Pesado**

Una vez aprobadas las materias primas, se procede a la dosificación precisa de los ingredientes, asegurando la uniformidad en la calidad de los productos. Para este proceso, se utilizan pesas digitales marca Gynipot, lo que permite medir con exactitud cada componente según la formulación establecida. La precisión en el pesado es fundamental, ya que cualquier variación en las proporciones podría afectar la textura, sabor y estabilidad del producto final.

- **Mezclado**

Los ingredientes dosificados son transferidos a batidoras industriales, donde se mezclan hasta alcanzar la consistencia requerida. El proceso de mezclado es clave para la formación de masas homogéneas. Se ajusta la velocidad y tiempo de batido para lograr una adecuada integración

de los ingredientes, evitando la incorporación excesiva de aire que pueda modificar la estructura de la mezcla.

- Horneado

Una vez lista la masa, se procede al horneado, utilizando horno industrial con temperatura regulada. El tiempo de cocción y distribución del calor son monitoreados constantemente para evitar variaciones en la textura y garantizar un acabado uniforme. Dependiendo del tipo de producto, se aplican ajustes específicos para lograr una cocción adecuada y preservar las características organolépticas esperadas. El control del proceso de horneado es esencial para evitar problemas como sobrecocción, textura inadecuada o pérdida de humedad, que pueden afectar la calidad final del producto.

- Enfriado

Tras el horneado, los productos pasan a la etapa de enfriado, donde se dejan reposar en mesas de acero inoxidable bajo condiciones controladas hasta alcanzar una temperatura óptima para el empaque. Este procedimiento es fundamental para evitar condensación dentro del empaque, lo que podría comprometer la estructura del producto y afectar su vida útil. Además, permite estabilizar la textura antes de la manipulación posterior.

- Empaque

En cuanto al empaque, se utilizan dos tipos principales de envases: plástico y cartón. Los envases plásticos son adecuados para productos con coberturas húmedas o que requieren mayor protección frente a la humedad, ya que ofrecen una barrera más hermética. Por otro lado, los envases de cartón son empleados mayormente para tortas, bizcochos y productos secos, ya que permiten una mejor presentación y son más sostenibles desde el punto de vista ambiental. Es fundamental que los productos estén completamente fríos antes de ser empacados, para evitar la formación de condensación y mantener su textura y frescura.

- Distribución

En la Industria de Alimentos SOLCROP, la distribución se realiza mediante dos modalidades principales: a través de vehículo particular del negocio o mediante retiro directo por parte del cliente en el local comercial. En el caso de la distribución en vehículo propio, se utiliza una camioneta particular que no está destinada exclusivamente a esta actividad. El vehículo debe mantenerse en condiciones higiénicas adecuadas, libre de suciedad, olores y cualquier tipo de residuo que pudiera comprometer la seguridad del producto. Es recomendable que el espacio de carga esté aislado y organizado de forma que los productos no se vean afectados por movimientos bruscos durante el trayecto. En caso de tratarse de productos sensibles al calor o con requerimientos especiales de conservación, se sugiere el uso de cajas isotérmicas o sistemas de refrigeración portátiles para mantener la temperatura adecuada durante el transporte. Además, se debe planificar la ruta de distribución para minimizar los tiempos de entrega y garantizar que los productos lleguen frescos y en perfecto estado.

Por otro lado, cuando el cliente retira el pedido directamente en el establecimiento, el personal debe verificar previamente que el producto esté correctamente empacado, rotulado y listo para su entrega y se le brinda al cliente las recomendaciones necesarias sobre el manejo, transporte y conservación del producto, especialmente en el caso de tortas frías, productos con crema o decoraciones delicadas. Asimismo, se lleva un registro de cada entrega para fines de trazabilidad y control interno. A continuación, se muestra el proceso para la elaboración de un pastel de vainilla con relleno de dulce de leche.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN PASTEL DE VAINILLA CON DULCE DE LECHE

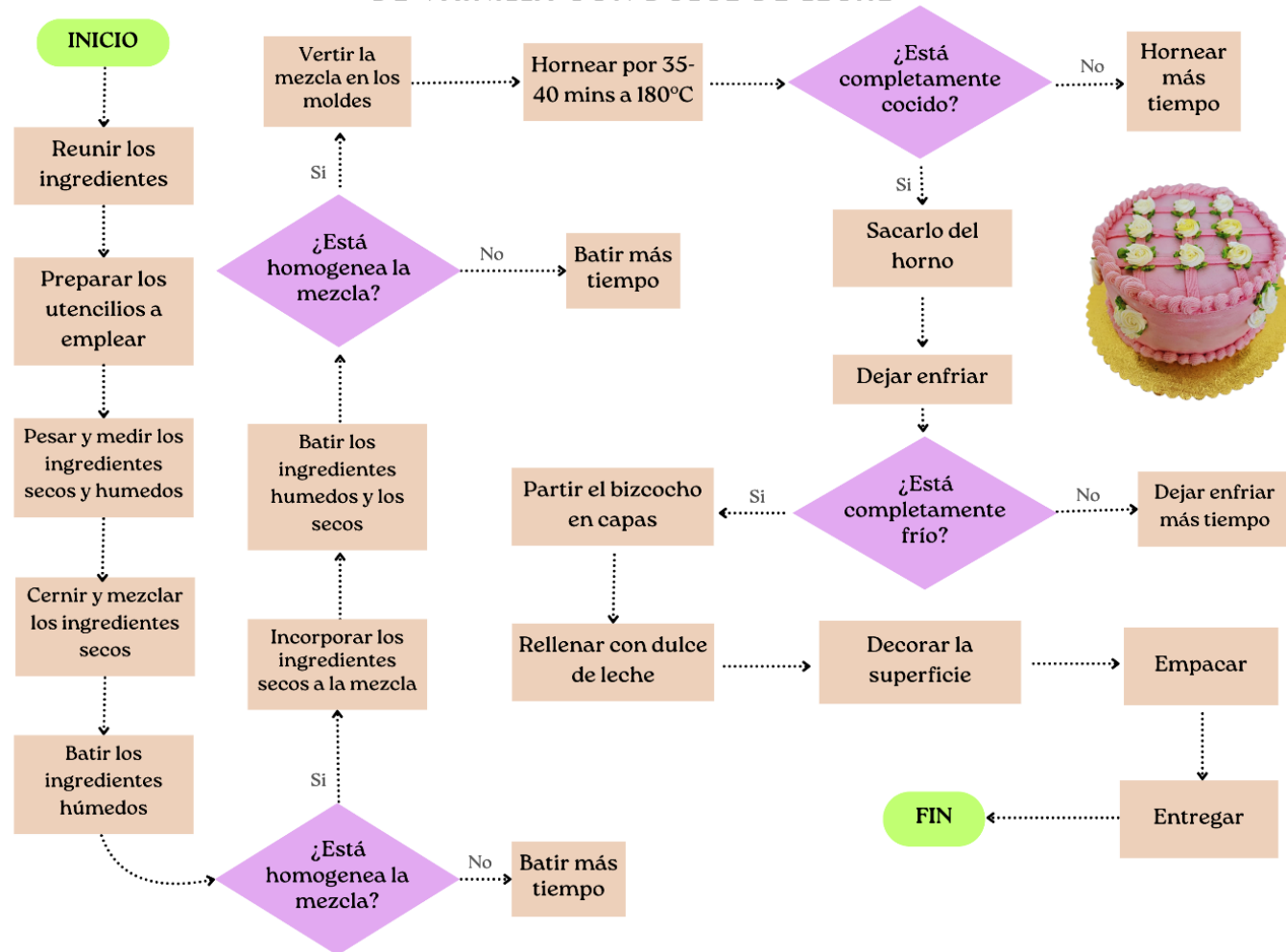


Figura 24 Diagrama de flujo para la elaboración del pastel de vainilla con relleno de dulce de leche

Proceso de elaboración de pastel de vainilla con dulce de leche.

El proceso de elaboración de un pastel de vainilla con dulce de leche se desarrolla mediante una secuencia de operaciones controladas que garantizan la calidad sensorial, estructural y microbiológica del producto final. En primer lugar, se realiza la recepción y pesado de ingredientes, asegurando que se cuenta con la harina de trigo, azúcar, huevos, leche, mantequilla, polvo de hornear, esencia de vainilla y dulce de leche necesarios. En esta etapa se verifica la calidad organoléptica de cada componente y se controlan las cantidades requeridas para mantener la estandarización del proceso.

Posteriormente, se lleva a cabo la preparación de utensilios y equipos, que incluye la limpieza, desinfección y acondicionamiento de moldes, tazones y batidoras. Los moldes se engrasan y enharinan con el fin de evitar adherencias durante el horneado. Después, se procede al mezclado de los ingredientes secos, combinando la harina, el polvo de hornear y una pizca de sal hasta obtener una mezcla homogénea. Este paso permite distribuir de manera uniforme los agentes leudantes, lo cual contribuye a lograr una estructura aireada y esponjosa en el pastel.

En la siguiente fase se realiza el batido de los ingredientes húmedos. Se bate la mantequilla junto con el azúcar hasta alcanzar una consistencia cremosa, tras lo cual se agregan los huevos, la esencia de vainilla y la leche de manera gradual. La mezcla debe presentar una emulsión uniforme sin grumos visibles. Luego, se integran los ingredientes secos a la mezcla húmeda en porciones, batiendo de forma constante hasta obtener una masa homogénea de textura fluida e intermedia. Si se observan grumos, se continúa el batido hasta conseguir la consistencia adecuada.

Una vez preparada la mezcla, se vierte en el molde previamente engrasado y enharinado. El horneado se realiza a 180 °C durante un tiempo estimado de 35 a 40 minutos. El punto de cocción se evalúa introduciendo un palillo en el centro del pastel: si este sale limpio, la cocción es adecuada; de lo contrario, se continúa horneando durante 5 a 10 minutos adicionales. Finalizado el horneado, el pastel se deja enfriar a temperatura ambiente hasta alcanzar una temperatura que permita su manipulación sin riesgo de rotura ni condensación.

Posteriormente, se procede al corte y relleno. Si se desea elaborar un pastel de dos capas, se corta transversalmente por la mitad y se aplica una capa uniforme de dulce de leche como relleno, asegurando una distribución homogénea y una estructura estable. Después, se realiza la etapa de decoración y acabado, donde se rellena el pastel con dulce de leche o se adorna según el gusto y el diseño deseado. Finalmente, el pastel se almacena en un ambiente fresco, seco y libre de contaminación, listo para ser entregado

Registros de parámetros de operación o Control durante el proceso.

Los parámetros de control durante las etapas de horneado y enfriado varían según el tipo de producto pastelero que se elabore. Cada preparación requiere tiempos y temperaturas específicas, ya que algunos productos necesitan una cocción más prolongada o a mayor temperatura que otros, dependiendo de su composición, tamaño y contenido de humedad. Por esta razón, es fundamental aplicar controles precisos y utilizar equipos calibrados que permitan garantizar una cocción uniforme y segura, así como un enfriamiento adecuado que evite la condensación o la proliferación de microorganismos.

Se mantienen archivadas las copias de los registros correspondientes a todos los proveedores durante un período mínimo de dos años, conforme a los lineamientos de trazabilidad y control documental. Asimismo, se lleva un registro sistemático de las mediciones relacionadas con el control de calidad en cada etapa del proceso productivo, lo cual permite verificar el cumplimiento de los parámetros establecidos. Adicionalmente, se documentan los productos no conformes, ya sea por defectos en la elaboración, incumplimiento de los estándares de calidad o cualquier otra desviación detectada. Estos registros son esenciales para realizar análisis correctivos, prevenir la recurrencia de fallas y garantizar la mejora continua en el sistema de producción.

Empaque del producto.

Se utilizan principalmente dos tipos de materiales: plástico y cartón. La elección del envase depende de las características del producto elaborado. Los envases plásticos son preferidos para productos que contienen coberturas húmedas o que requieren una protección adicional frente a la humedad del ambiente. Este tipo de empaque ofrece una barrera eficaz que ayuda a preservar la frescura del producto y a prolongar su vida útil.

En cambio, los envases de cartón se destinan generalmente a productos de pastelería seca, como bizcochos y tortas, ya que proporcionan una presentación más atractiva y profesional. Además, el cartón es una opción más amigable con el medio ambiente, al ser reciclable y biodegradable, lo que responde a la creciente demanda por prácticas sostenibles en la industria alimentaria.

Almacenamiento del producto

Descripción general de las condiciones de almacenamiento o bodegas:

Para asegurar una adecuada separación del suelo y prevenir el contacto directo con superficies que puedan representar un riesgo, se utilizan polines plásticos en todas las áreas de almacenamiento. Estos permiten mantener elevados del piso tanto a las materias primas como a los envases, empaques y demás insumos necesarios para la producción, facilitando además la limpieza y la circulación del aire en el área.

Las zonas de almacenamiento están organizadas de manera que se respeten los principios de orden, rotación de inventarios (PEPS) y trazabilidad. Las materias primas se almacenan en un área independiente del espacio destinado a productos terminados, lo cual reduce el riesgo de contaminación cruzada. Asimismo, la puerta destinada a la recepción de materias primas está físicamente separada de la puerta de despacho de productos elaborados, reforzando el control de flujos dentro de la planta. En la zona de resguardo del producto terminado no se permite el almacenamiento de materiales de limpieza. Los productos terminados se almacenan debidamente empacados y etiquetados, listos para su entrega o distribución.

Materias primas.

La recepción de materias primas es un momento clave para asegurar que los ingredientes cumplan con los estándares establecidos de calidad e higiene. Cada insumo es inspeccionado al momento de su llegada, verificando su fecha de vencimiento, estado físico y condiciones de transporte. Según el tipo de materia prima, se procede a su almacenamiento en lugares apropiados: productos secos en ambientes frescos y ventilados, insumos refrigerados entre 0 °C y 5 °C, y productos congelados a temperaturas de -18 °C o inferiores según la NTON 03002. Este control garantiza la conservación adecuada de los ingredientes y reduce los riesgos de contaminación. Para optimizar la gestión de insumos y evitar el desperdicio, SOLCROP implementa el Sistema PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir), asegurando que los ingredientes más antiguos sean utilizados antes que los recién adquiridos.

Empaques.

El área destinada al almacenamiento de estos materiales se encuentra claramente delimitada y separada de las zonas de producción, preparación de materias primas y almacenamiento de productos terminados. Esto permite evitar la contaminación cruzada y preservar la higiene de los insumos que estarán en contacto directo o indirecto con los productos.

Los materiales de embalaje se almacenan sobre polines plásticos o estanterías, manteniéndolos elevados del piso para evitar el contacto con la humedad, suciedad o posibles plagas. Asimismo, se procura dejar una distancia mínima entre los materiales y las paredes, permitiendo una adecuada circulación del aire, facilitando las labores de limpieza y la inspección periódica. El ambiente del almacén se mantiene limpio, seco, ventilado y libre de polvo. No se permite el ingreso de productos químicos, materiales de limpieza, alimentos ni sustancias que puedan representar una fuente de contaminación física, química o biológica.

Producto terminado.

El almacenamiento de productos terminados se realiza de forma temporal, dado que la mayoría de las elaboraciones se producen bajo pedido y se entregan en un corto plazo. Esta modalidad permite minimizar el tiempo de permanencia del producto en planta, lo cual contribuye al mantenimiento de su frescura, calidad organoléptica e inocuidad.

Los productos terminados que no requieren refrigeración se conservan en vitrinas limpias y cerradas, ubicadas en un área destinada exclusivamente a esta función. Estas vitrinas se mantienen en condiciones higiénicas rigurosas, protegidas del polvo, la manipulación innecesaria y otros factores externos que puedan comprometer la integridad del producto. La limpieza de estas superficies se realiza varias veces al día, conforme a un cronograma establecido y documentado.

En el caso de productos que por sus características requieren refrigeración temporal — como tortas con coberturas frescas, cremas o rellenos perecederos—, se almacenan en refrigeradores limpios y desinfectados, a una temperatura controlada entre 0 °C y 5 °C. Estos equipos se utilizan exclusivamente para productos terminados, evitando el contacto con materias primas u otros insumos. Se realizan registros de temperatura periódicos para verificar el cumplimiento de las condiciones adecuadas de conservación. Todos los productos terminados, antes de ser almacenados, deben estar correctamente empacados.

Materiales de limpieza y sanitizantes.

Los productos de limpieza y sanitización utilizados en el establecimiento se almacenan exclusivamente en un área destinada para tal fin, separada físicamente de las zonas de producción, almacenamiento de materias primas, productos terminados y materiales de empaque. Esta separación es fundamental para evitar cualquier riesgo de contaminación cruzada que pudiera comprometer la seguridad de los alimentos.

El área de almacenamiento de estos insumos se encuentra ubicada dentro del sector de limpieza y desinfección, donde también se realiza la higienización de equipos y utensilios. Todos los productos se mantienen debidamente identificados, etiquetados y almacenados en sus envases originales.

Transporte

Descripción de las condiciones generales de transporte: materias primas y productos terminados

En la Industria de Alimentos SOLCROP, la distribución de productos se realiza bajo dos modalidades principales: transporte mediante vehículo particular del negocio y retiro directo por parte del cliente en el local comercial. La correcta gestión de estas modalidades es clave para garantizar la calidad y seguridad de los productos alimenticios.

Transporte mediante vehículo propio

El negocio dispone de una camioneta particular que, aunque no exclusiva para la distribución de alimentos, debe cumplir con estándares higiénicos rigurosos. Para ello, se recomienda:

- Mantener el vehículo limpio, libre de olores y residuos.
- Aislar y organizar la carga para evitar daños por movimientos bruscos.
- Utilizar cajas isotérmicas o sistemas de refrigeración portátiles en productos sensibles al calor.
- Planificar rutas eficientes para minimizar tiempos de entrega y asegurar la calidad del producto.

Retiro por parte del cliente

Cuando el cliente retira el producto en el establecimiento, es fundamental un proceso de control que garantice que el producto esté correctamente empacado, rotulado y en condiciones óptimas para su conservación. Además, se proporcionan indicaciones sobre el manejo y transporte adecuado, en especial para productos con requisitos especiales de conservación, como tortas frías o productos con crema.

Control de plagas

Consideraciones generales.

El control del ingreso de plagas, tales como roedores, insectos y aves, constituye una medida fundamental dentro del sistema de aseguramiento de la inocuidad alimentaria, ya que estos organismos representan una fuente directa de contaminación para los productos elaborados. La presencia de plagas en las instalaciones puede dar lugar a la transmisión de enfermedades a los consumidores si no se implementan de manera oportuna las medidas preventivas y correctivas necesarias.

Por esta razón, la industria de Alimentos SOLCROP realiza inspecciones periódicas en todas las áreas de la planta con el objetivo de detectar cualquier signo de infestación o condiciones que puedan favorecer la presencia de plagas. Estas revisiones permiten asegurar que las instalaciones se mantengan libres de vectores que comprometan la seguridad de los alimentos. En caso de identificarse indicios de ingreso de alguna plaga, se procede de forma inmediata a su erradicación mediante métodos seguros, controlados y acordes con la normativa sanitaria vigente. Estas acciones forman parte del programa integral de control de plagas establecido por la empresa. (Véase anexo 7).

Como entran las plagas a una planta.

Las plagas pueden acceder a una planta de producción alimentaria a través de múltiples vías, especialmente cuando no se implementan medidas preventivas adecuadas. Su ingreso representa un riesgo significativo para la inocuidad de los productos, ya que pueden actuar como vectores de contaminación física, química y biológica.

- Las aberturas sin protección o el uso inadecuado de barreras físicas (como mallas o cortinas de aire) permiten la entrada libre de insectos voladores, roedores.
- Los sistemas de desagüe, ductos y cañerías pueden servir como rutas de acceso para roedores o insectos, particularmente si no cuentan con rejillas, trampas de agua o sellos adecuados.

- Presencia de orificios en techos y ranuras en las paredes de las instalaciones.
- La ausencia de un programa de control de plagas.

Métodos para controlar las plagas

Control Preventivo

- Sellado de grietas, rendijas y posibles puntos de ingreso.
- Instalación de mallas en puertas y ventanas.
- Limpieza exhaustiva de residuos y basura.
- Almacenamiento adecuado de materias primas en envases herméticos.
- Rotación adecuada de inventarios (FIFO).

Control Físico

- Trampas para roedores con portacebos debidamente identificados.
- Trampas adhesivas para insectos rastreros y voladores.
- Lámparas UV atrapa insectos (lejos de las áreas de producción directa).

Control Químico

- Se debe realizar con productos autorizados por el MINSA y aplicados por personal capacitado o una empresa de control de plagas certificado.

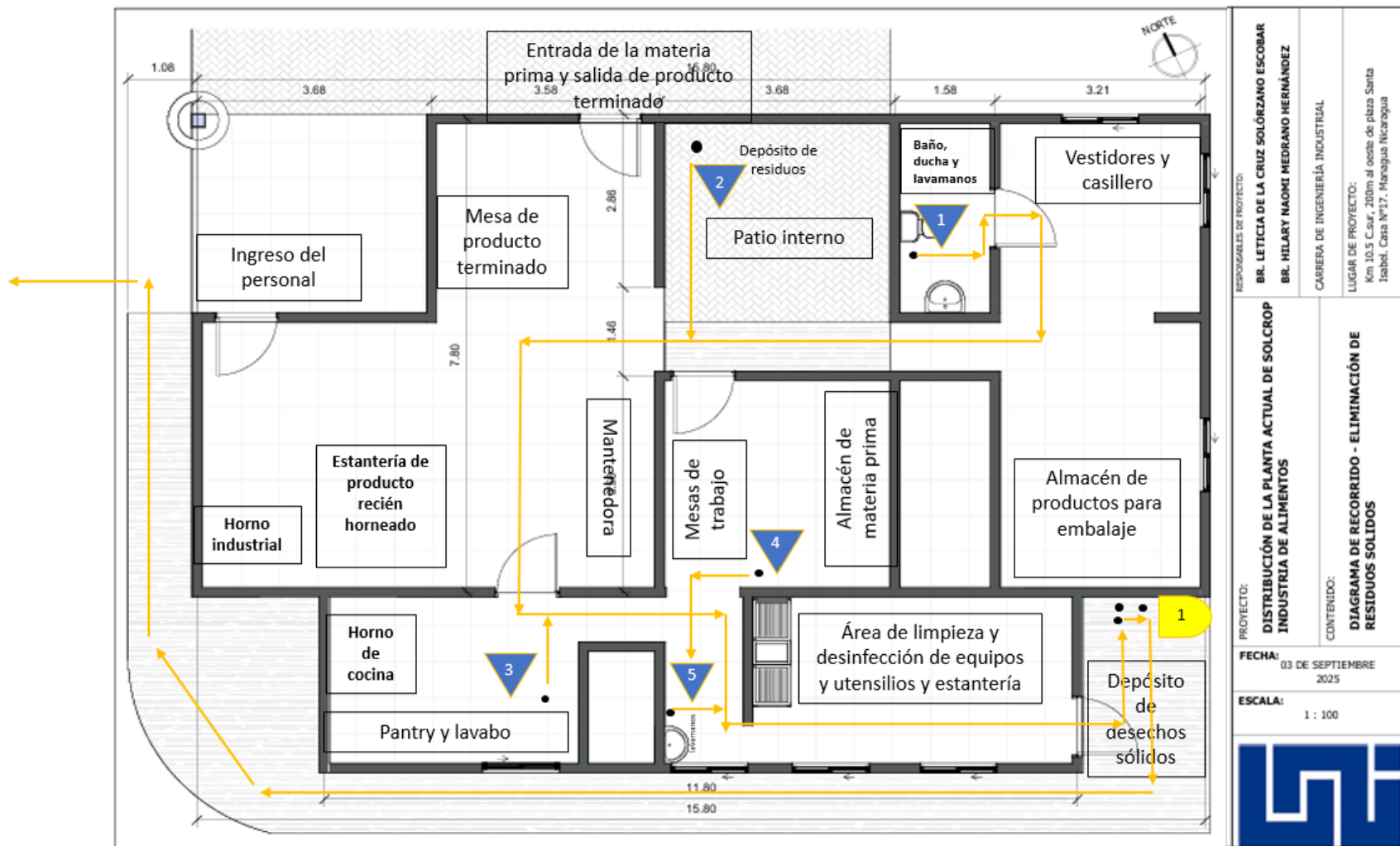


Figura 25 Diagrama de recorrido – Eliminación de residuos

Anexos 1. Registro sanitario

 Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

MINISTERIO DE SALUD
SILAIS - MANAGUA
LICENCIA SANITARIA

Nº: LS-10 639

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL ESTABLECIMIENTO: SOLCROP

ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL: INDUSTRIAS DE ALIMENTOS

PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL: RUTH ESTHER SOLORZANO ESCOBAR

DIRECCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO: CRUCERO: KM 13.5, CARRETERA SUR, MONTE TABOR, DEL HOTEL SELVA VERDE 100 METROS ESTE.

En virtud del cumplimiento con lo dispuesto en la ley General de Salud, publicada en la Gaceta, Diario Oficial Nº 91 del 17 de Mayo de 2002 y el Título XVII, Capítulos II, Artos. Nº. 398, 399, 400, 402, 404, y 445 numerales 5, 6, 7 y 8 de su Reglamento (Decreto Nº 001-2,003 - La Gaceta, Diario Oficial, Nº 7 y 8 del 10 y 13 de Enero de 2,003); el Decreto 394, publicado en La Gaceta, Diario Oficial del 21 de Octubre de 1988 y el Reglamento de Inspección Sanitaria, Decreto Nº 432, publicado en La Gaceta Nº 71 del mes de Abril de 1989; se concede la respectiva Licencia Sanitaria, única y exclusivamente para el establecimiento ubicado en la dirección e identificado con el nombre o la razón social arriba señaladas para efecto de operar en la actividad económica registrada, por el término de dos años; debiendo realizar trámites de renovación treinta días antes de la fecha de su vencimiento:

Esta Licencia perderá su validez por cancelación anticipada o por clausura del establecimiento, para resguardar la Salud de los ciudadanos, por incumplimiento a lo dispuesto en los Artos. 407, 408 y 409 del Reglamento de la Ley General de Salud y en los Artos. 59, 60 y 61 del Decreto 394. publicado en la Gaceta Diaria Oficial, el 21 de Octubre de 1988.

Dada en la Ciudad de Managua, a los 19 días, del mes de NOVIEMBRE del año 2019

COLÓQUESE EN LUGAR VISIBLE

 **PODER CIUDADANO**
Managua gana con Voz!


Director General de Salud

 **MINISTERIO DE SALUD**
DIRECCIÓN GENERAL
SILAIS, MANAGUA

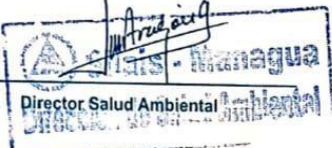
 **Managua**
Director Salud Ambiental

Figura 26 Licencia sanitaria de Industria de Alimentos SOLCROP

Anexo 2. Programa para el manejo adecuado de desechos sólidos en la pastelería Sweet Nation de la Industria de Alimentos SOLCROP.

Nombre del establecimiento: Pastelería Sweet Nation de la Industria de Alimentos SOLCROP

Ubicación: Km 10.5 de la carretera sur, a 200 metros al oeste de Plaza Santa Isabel, en la casa número 17.

1. Objetivo

Establecer los procedimientos necesarios para la clasificación, recolección, almacenamiento, transporte y disposición final adecuada de los desechos sólidos generados en la pastelería, con el fin de:

- Prevenir riesgos sanitarios.
- Reducir el impacto ambiental.
- Cumplir con la normativa vigente.

2. Alcance

Aplica a todas las áreas de la pastelería: cocina, zona de atención al cliente, almacén y servicios sanitarios.

3. Clasificación de los desechos

Los residuos se clasifican en:

3.1. Orgánicos:

- Restos de alimentos.
- Cáscaras de frutas y vegetales.
- Desechos de masa o mezclas.

3.2. Inorgánicos reciclables:

- Plásticos (limpios y secos).
- Cartón y papel.
- Vidrio (botellas, frascos).

3.3. Inorgánicos no reciclables:

- Papel contaminado con grasa.
- Servilletas y guantes usados.
- Plásticos sucios.

3.4. Residuos peligrosos (en mínima cantidad):

- Productos de limpieza vencidos o sobrantes.
- Aceites o grasas en mal estado.

4. Procedimiento de manejo

4.1. Recolección y Separación en Fuente:

- Se colocarán contenedores diferenciados por color y con letreros visibles:
 - Verde: orgánicos.
 - Azul: reciclables.
 - Gris/negro: no reciclables.
 - Rojo: peligrosos.
- Todo el personal será capacitado para depositar correctamente los residuos según su tipo.

4.2. Almacenamiento Temporal:

- Los residuos deben ser almacenados en un área ventilada, techada y fuera del área de producción.
- Los contenedores deben mantenerse cerrados y limpiarse diariamente.

4.3. Transporte Interno:

- Los residuos serán trasladados al área de almacenamiento en horarios preestablecidos (al finalizar cada turno).
- El transporte debe hacerse con recipientes adecuados y sin riesgo de derrames.

4.4. Disposición Final:

- Se coordinará con el servicio municipal o empresa autorizada la recolección de los residuos.
- Los reciclables pueden ser entregados a centros de acopio o recicladores certificados.

5. Medidas de control y limpieza

- Limpieza diaria de los contenedores y área de residuos.
- Uso obligatorio de guantes y protección para el personal encargado.
- Desinfección semanal del área de almacenamiento.

6. Capacitación del personal

- Inducción inicial sobre el manejo de residuos al nuevo personal.

- Charlas semestrales de refuerzo.
- Señalización visible con instrucciones claras en cada área.

7. Registros y monitoreo

- Registro semanal de cantidades estimadas de residuos generados.
- Inspecciones mensuales para verificar cumplimiento del procedimiento.

8. Responsables

Tarea	Responsable
Separación de residuos	Todo el personal
Limpieza de contenedores	Persona a cargo
Coordinación con recolectores	Persona a cargo
Capacitación	Supervisor general

9. Referencias normativas

- Política nacional sobre gestión integral de residuos sólidos, decreto ejecutivo n° 47-2005, aprobado el 21 de julio de 2005 por el presidente de la república de Nicaragua, Publicado en La Gaceta, Diario Oficial N°. 163 del 23 de agosto de 2005.
- Norma técnica ambiental para el manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no-peligrosos. Norma técnica n°. NTON 05 014-02, aprobada el 11 de noviembre de 2001 por el presidente de la república de Nicaragua, publicada en La Gaceta, Diario Oficial N°. 96 del 24 de mayo de 2002

Anexo 3. Programa de limpieza y desinfección de edificio, equipos y utensilios de la pastelería Sweet Nation de la industria de alimentos SOLCROP.

Nombre del establecimiento: Pastelería Sweet Nation de la Industria de Alimentos SOLCROP

Ubicación: Km 10.5 de la carretera sur, a 200 metros al oeste de Plaza Santa Isabel, en la casa número 17.

1. Objetivo

Garantizar la inocuidad de los productos elaborados en la pastelería mediante la correcta limpieza y desinfección de las áreas, equipos y utensilios, conforme a la normativa nacional vigente (NTON 03 015-02) y lineamientos del Ministerio de Salud (MINSA).

2. Alcance

Este programa aplica a todas las áreas de producción, almacenamiento, refrigeración, oficinas, sanitarios, equipos, mobiliario y utensilios utilizados en la pastelería.

3. Frecuencia de limpieza y desinfección

Área / Equipo / Utensilio	Limpieza	Desinfección	Responsable
Mesas de trabajo	Diario	Diario	Operario de turno
Utensilios de repostería	Después de cada uso	Diario	Auxiliar de producción
Hornos y batidoras	Semanal	Semanal	Técnico de mantenimiento
Pisos de área de producción	Diario	Diario	Personal de limpieza

Área / Equipo / Utensilio	Limpieza	Desinfección	Responsable
Paredes y techos (área producción)	Mensual	Mensual	Supervisor de limpieza
Cámaras de refrigeración	Semanal	Semanal	Responsable de almacén
Estanterías y vitrinas	Semanal	Semanal	Encargado de empaque
Servicios sanitarios	3 veces/día	3 veces/día	Personal de limpieza

4. Procedimientos de limpieza y desinfección

4.1 Limpieza

- Retirar residuos sólidos y restos de alimentos.
- Aplicar detergente autorizado por MINSA diluido en agua potable.
- Frotar con esponjas o cepillos según el tipo de superficie.
- Enjuagar completamente con agua potable.
- Eliminar exceso de agua con paños limpios o aire.

4.2 Desinfección

- Aplicar solución desinfectante (hipoclorito de sodio al 200 ppm o sanitizantes aprobados).
- Dejar actuar por al menos 10 minutos.
- Enjuagar (si el producto lo requiere) o dejar secar al aire.

5. Productos químicos utilizados

Producto	Tipo	Concentración recomendada	Autorización
Detergente neutro	Limpieza	Según etiqueta	Aprobado por MINSA
Diluciones de cloro	Desinfectante	100 ppm (para superficies)	Aprobado por MINSA
Alcohol al 70%	Desinfectante rápido	Uso directo	Aprobado por MINSA

6. Registro de limpieza

Se debe completar un formato diario que incluya:

- Fecha y hora
- Área/equipo/utensilio
- Producto utilizado
- Firma del responsable
- Firma del supervisor

7. Capacitación

El personal debe recibir capacitación semestral sobre:

- Técnicas de limpieza y desinfección
- Uso y dilución correcta de productos
- Riesgos de contaminación cruzada

8. Supervisión y verificación

- Inspecciones semanales por el encargado de calidad.
- Muestreo microbiológico mensual en superficies críticas.
- Acciones correctivas inmediatas en caso de no conformidades.

9. Revisión del programa

Este programa será revisado y actualizado anualmente o cuando ocurran cambios significativos en el proceso, personal o normativas.

PLANTILLA PARA CONTROL DE PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

NOMBRE ESTABLECIMIENTO:

CIUDAD:

LIMPIEZA REALIZADA POR:

NOMBRE:

CARGO:

IDENTIFICACIÓN:

FECHA:

PROCESO SUPERVISADO POR:

NOMBRE:

CARGO:

IDENTIFICACIÓN:

ÁREAS	EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO							OBSERVACIONES	ACCIÓN CORRECTIVA	VERIFICACIÓN
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO			
INSTALACIONES GENERALES										
Pisos										
Paredes										
Techos / Luces / Iluminación										
Zócalos										
Desagües										
Rejillas										
Aberturas										
Caños / Tubos / Ductos										

PLANTILLA PARA CONTROL DE PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

NOMBRE ESTABLECIMIENTO:

CIUDAD:

LIMPIEZA REALIZADA POR:

NOMBRE:

CARGO:

IDENTIFICACIÓN:

FECHA:

PROCESO SUPERVISADO POR:

NOMBRE:

CARGO:

IDENTIFICACIÓN:

ÁREAS	EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO							OBSERVACIONES	ACCIÓN CORRECTIVA	VERIFICACIÓN
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO			
ÁREA DE ALMACENAMIENTO										
Estanterías / Estantes										
Racks / Canastillas										
Equipos										

PLANTILLA PARA CONTROL DE PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

NOMBRE ESTABLECIMIENTO:

CIUDAD:

LIMPIEZA REALIZADA POR:

NOMBRE:

CARGO:

IDENTIFICACIÓN:

FECHA:

PROCESO SUPERVISADO POR:

NOMBRE:

CARGO:

IDENTIFICACIÓN:

ÁREAS	EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO							OBSERVACIONES	ACCIÓN CORRECTIVA	VERIFICACIÓN
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO			
ÁREA DE PREPARACIÓN / COCINA										
Cocina / Estufa o Fogones										
Hornos										
Freidoras										
Campanas y extractores										
Mesas y superficies de trabajo										
Fregadero / Pileta de lavado										
Utensilios										
Equipos de refrigeración										
Cortadora										
Pesas y Balanzas										

PLANTILLA PARA CONTROL DE PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

NOMBRE ESTABLECIMIENTO:

CIUDAD:

LIMPIEZA REALIZADA POR:

NOMBRE:

CARGO:

IDENTIFICACIÓN:

FECHA:

PROCESO SUPERVISADO POR:

NOMBRE:

CARGO:

IDENTIFICACIÓN:

ÁREAS	EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO							OBSERVACIONES	ACCIÓN CORRECTIVA	VERIFICACIÓN
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO			
ÁREA DE LAVADO										
Mesas y superficies de trabajo										
Equipo Lavavajillas										
ÁREA DE COMEDOR										
Mesas y superficies										
Sillas										
Equipos de refrigeración										
Estanterías / Estantes										
Samovares										
Equipos										
Utensilios										
Vitrinas de exhibición										

PLANTILLA PARA CONTROL DE PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

NOMBRE ESTABLECIMIENTO:

CIUDAD:

LIMPIEZA REALIZADA POR:

NOMBRE:

CARGO:

IDENTIFICACIÓN:

FECHA:

PROCESO SUPERVISADO POR:

NOMBRE:

CARGO:

IDENTIFICACIÓN:

ÁREAS	EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO							OBSERVACIONES	ACCIÓN CORRECTIVA	VERIFICACIÓN
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO			
BAÑOS										
Sanitarios										
Lavamanos										
Superficies										
Secadores										
Utensilios y accesorios										
VESTUARIOS										
Estanterías / Estantes										
Casilleros										
Otros										

Anexo 4. Programa de control de plagas en la pastelería Sweet Nation de la industria de alimentos SOLCROP.

Nombre del establecimiento: Pastelería Sweet Nation de la Industria de Alimentos SOLCROP

Ubicación: Km 10.5 de la carretera sur, a 200 metros al oeste de Plaza Santa Isabel, en la casa número 17.

1. Objetivo

Prevenir, controlar y erradicar la presencia de plagas en las instalaciones de la pastelería, garantizando la inocuidad de los productos alimenticios, en cumplimiento con la normativa NTON 03 015-02 y disposiciones del Ministerio de Salud (MINSA).

2. Alcance

Aplica a todas las áreas internas y externas de la pastelería: zona de producción, almacenamiento, refrigeración, baños, comedor del personal y perímetro del establecimiento.

3. Identificación de Plagas Comunes

Tipo de Plaga	Signos de Presencia	Riesgos Potenciales
Roedores (ratas, ratones)	Heces, roídas, nidos, huellas	Contaminación fecal, transmisión de enfermedades
Cucarachas	Restos de exoesqueletos, manchas, olor	Transmisión de bacterias y alérgenos
Moscas	Presencia visible, larvas en desagües	Contaminación cruzada por contacto
Hormigas	Senderos visibles, nidos en grietas	Contaminación directa de insumos
Otros insectos	Polillas, escarabajos de alimentos secos	Deterioro de materias primas (harina, azúcar)

4. Métodos de Control

4.1 Control Preventivo

- Sellado de grietas, rendijas y posibles puntos de ingreso.
- Instalación de mallas en puertas y ventanas.
- Limpieza exhaustiva de residuos y basura.
- Almacenamiento adecuado de materias primas en envases herméticos.
- Rotación adecuada de inventarios (FIFO).

4.2 Control Físico

- Trampas para roedores con portacebos debidamente identificados.
- Trampas adhesivas para insectos rastreros y voladores.
- Lámparas UV atrapa insectos (lejos de las áreas de producción directa).

4.3 Control Químico

Se debe realizar con productos autorizados por el MINSA y aplicados por personal capacitado o una empresa de control de plagas certificada.

5. Sustancias y Productos Aprobados

Tipo de Plaga	Producto Autorizado	Sustancia Activa	Uso / Aplicación	Observaciones
Roedores	Raticida en cebaderos	Bromadiolona, Difenacoum	En portacebos cerrados	Fuera del alcance de alimentos

Tipo de Plaga	Producto Autorizado	Sustancia Activa	Uso / Aplicación	Observaciones
Cucarachas	Gel insecticida	Fipronil, Hidrametilnón	Aplicación puntual en rincones	No requiere evacuación
Insectos voladores	Aerosol o trampa UV	Permetrina, Butóxido de piperonilo	Uso en áreas no críticas	Aplicar fuera del horario de producción
Insectos rastreros	Polvos o geles	Ácido bórico, Fipronil	Aplicación controlada	Lejos de utensilios

Queda estrictamente prohibido el uso de productos sin registro sanitario, fumigaciones internas sin evacuación controlada, o productos de uso agrícola.

Los productos químicos utilizados para el control de plagas, dentro y fuera del establecimiento, deben:

- Estar debidamente registrados por la autoridad competente.
- Manipularse y utilizarse con cuidado, de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en concordancia con las normativas.
- Ser almacenados separados de los alimentos y de los aditivos alimentarios, materiales de envasado, y productos de limpieza y desinfección, en recipientes claramente identificados, a fin de evitar el riesgo de contaminación de los alimentos.

- La preparación de diluciones y mezclas de productos químicos o biológicos para el control de plagas debe ser realizada en un área específica, separada de las áreas de proceso y almacenamiento de alimentos y mantenerse bajo control.

6. Frecuencia de Inspección y Control

Actividad	Frecuencia	Responsable
Inspección visual de plagas	Semanal	Supervisor de calidad
Revisión de trampas y cebaderos	Semanal	Empresa externa / interno capacitado
Fumigación profesional (si aplica)	Trimestral o según infestación	Empresa certificada
Limpieza profunda	Diario / Semanal	Personal de limpieza

7. Registros y Documentación

- Mapa de trampas y cebaderos (actualizado)
- Bitácora de monitoreo (fecha, lugar, evidencia, acción tomada)
- Informe de fumigación (empresa responsable, productos utilizados, áreas tratadas)
- Certificados de uso de productos autorizados por MINSA
- Capacitación del personal en reconocimiento de signos de infestación y medidas preventivas

8. Capacitación

Todo el personal deberá ser capacitado al menos **una vez al año** sobre:

- Identificación de plagas.
- Manipulación segura en caso de presencia.
- Medidas preventivas de higiene.
- Reglas de reporte inmediato a los encargados.

9. Evaluación y Mejora Continua

- Auditoría mensual del plan.
- Revisión semestral del programa con ajustes necesarios.
- Coordinación constante con proveedores de control de plagas certificados por MINSA.

INSPECCIÓN DE PRESENCIA DE PLAGAS							
ÁREA		PLAGA ENCONTRADA	SEMANA				ACCIÓN REQUERIDA
A. ÁREA DE COCINA			1	2	3	4	
1	Uniones entre el piso y las paredes y paredes y techos						
2	Debajo y en la parte de atrás de la nevera						
3	Debajo de la estufa						
4	En las bandejas de la estufa						
5	Debajo, encima y dentro de los gabinetes						
6	Debajo de la estantería						
7	Dentro y en el contorno de la campana extractora						
8	Dentro y alrededor de la caneca						
9	Debajo del lavaplatos						
10	En el techo falso de la cocina						
B. ÁREA DE ALMACEN DE ALIMENTOS							
11	Uniones entre el piso y las paredes y paredes y techos						
12	Debajo y en los entrepaños de la estantería						
13	Debajo de las estibas						
14	Dentro de las canastillas						
C. DEPÓSITO DE RESIDUOS							
15	Uniones entre el piso y las paredes y paredes y techos						
16	Dentro y alrededor de la caneca						
D. SALÓN COMEDOR Y OFICINAS							
17	Uniones entre el piso y las paredes y paredes y techos						
18	Dentro y fuera de los gabinetes						
E. BAÑOS							
19	Uniones entre el piso y las paredes y paredes y techos						
20	Cisterna e inodoro						

Anexo 5. Programa de Capacitación del Personal en la pastelería Sweet Nation de la industria de alimentos SOLCROP.

Nombre del establecimiento: Pastelería Sweet Nation de la Industria de Alimentos SOLCROP

Ubicación: Km 10.5 de la carretera sur, a 200 metros al oeste de Plaza Santa Isabel, en la casa número 17.

1. Objetivo

- Capacitar al personal en normativas y principios de BPM aplicables a la industria alimentaria.
- Reducir el riesgo de contaminación en el proceso productivo.
- Mejorar la trazabilidad y cumplimiento de regulaciones sanitarias.

2. Alcance

Asegurar que el personal de la Industria de Alimentos SOLCROP cumpla con los principios de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), optimizando la calidad, seguridad e inocuidad de los productos elaborados.

3. Contenidos del Programa

El programa se estructura en módulos con una combinación de teoría y práctica:

Módulo 1: Introducción a las BPM

- Definición y propósito de las BPM.
- Impacto en la seguridad alimentaria y la confianza del consumidor.
- Normativas legales y certificaciones aplicables.

Módulo 2: Higiene y Manipulación de Alimentos

- Principios de higiene personal.
- Procedimientos de lavado de manos y uso de equipos de protección.
- Limpieza y sanitización de áreas de trabajo.

Módulo 3: Control de Contaminación

- Tipos de contaminación (física, química y biológica).
- Buenas prácticas de almacenamiento y conservación de alimentos.
- Prevención de riesgos en la cadena de producción.

4. Metodología de Capacitación

El programa se desarrollará mediante:

- Sesiones teóricas: exposiciones interactivas con material audiovisual.
- Talleres prácticos: simulaciones de procedimientos de limpieza y manipulación de alimentos.
- Evaluaciones: pruebas de conocimiento y seguimiento del desempeño.

Anexo 6. Ficha de ingreso de materias primas en la pastelería Sweet Nation de la industria de alimentos SOLCROP.

Nombre del establecimiento: Pastelería Sweet Nation de la Industria de Alimentos SOLCROP

Ubicación: Km 10.5 de la carretera sur, a 200 metros al oeste de Plaza Santa Isabel, en la casa número 17.

FICHA DE INGRESO DE MATERIAS PRIMAS	
Industria de Alimentos SOLCROP	
Patelería Sweet Nation	

Fecha de ingreso		
Hora de ingreso		
Responsable		
Proveedor		
Factura		

N° de lote	Descripción	Cantidad	Fecha de caducidad	Observaciones

Entregado por

Revisado por

7.3.Determinación de factibilidad económica en la implementación de mejoras para la Industria de Alimentos SOLCROP, Pastelería Sweet Nation.

En la Industria de Alimentos SOLCROP se realizó una determinación de factibilidad económica, una microempresa del sector alimentario que busca implementar Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en sus procesos. La selección de los meses de marzo, abril y mayo responde a la necesidad de observar el comportamiento del negocio en condiciones de demanda variable: marzo se considera un mes de ingresos promedio, abril representa una temporada baja en ventas, y mayo corresponde a la temporada alta y se corresponde al período de realización e implementación de los controles.

La inversión inicial contempló aspectos fundamentales para el cumplimiento de las BPM, tales como señalización de áreas, elaboración de registros de control, y desarrollo de documentos que permiten evidenciar la trazabilidad de los procesos productivos, así como limpieza y sanitización de los espacios. En total, la inversión fue C\$13,250 córdobas, distribuidos en C\$900 para señalización, C\$1,000 en procesos de limpieza y sanitización, C\$800 para la creación de registros de ingreso de materia prima, control de limpieza, control de plagas y C\$5,050 capacitaciones del personal y C\$5,500 en la realización de exámenes médicos al personal.

Para determinar la factibilidad se recopiló información sobre los ingresos brutos mensuales y los costos fijos y variables correspondientes a los meses de marzo, abril y mayo. En la tabla 1 se presentan los datos correspondientes al período de estudio a partir de los cuales se calcularon las utilidades netas mensuales y totales del período.

Tabla 1 Ingresos, costos, utilidades e inversión de los meses de Marzo, Abril, Mayo

		Marzo	Abril	Mayo
Ingresos	-	C\$63,200	C\$40,000	C\$80,000
Costos	-	C\$44,600	C\$40,000	C\$47,800
Utilidades	-	C\$18,600	C\$0	C\$32,200
Inversión	C\$13,250	-	-	-

Durante el mes de marzo, la pastelería obtuvo ingresos de C\$63,200 córdobas y enfrentó costos operativos estimados en C\$44,600, generando así una utilidad neta de C\$18,600. Abril, correspondiente a la temporada baja, presentó ingresos de C\$40,000 con costos del mismo valor, por lo que no se registró utilidad. En cambio, mayo reflejó un desempeño positivo, con ingresos de C\$80,000 y costos de C\$47,800, lo que generó una utilidad neta significativa de C\$32,200. En conjunto, el período evaluado de tres meses arrojó una utilidad total de C\$50,800, confirmando que el negocio es capaz de sostenerse y generar beneficios, incluso cuando enfrenta meses sin rentabilidad.

$$VPN = -I + \frac{f1}{(1 + 0.00833)^1} + \frac{f2}{(1 + 0.00833)^2} + \frac{f3}{(1 + 0.00833)^3}$$

$$VPN = -C\$13,250 + C\$18,446.34 + 0 + C\$31,408.54$$

$$VPN = C\$36,604.88$$

El VPN es positivo y muy alto, por lo tanto, la inversión es económicamente factible. Se calcula que el retorno se produce en aproximadamente 22 días de operación. La inversión inicial en herramientas de gestión relacionadas con las BPM fue baja, de rápida recuperación y con efectos positivos en la organización y el control interno.

Como parte de las acciones de mejora propuestas para la Industria de Alimentos Solcrop, Pastelería Sweet Nation, se evaluó la factibilidad económica de instalar dos extractores de grasa en el área de hornos. La inversión inicial requerida para la adquisición e instalación de los dos extractores asciende a C\$31,438, con el 5% destinando a instalación de ambos extractores, con una vida útil estimada de cinco años. Aunque estos equipos no generaran ingresos directos, su implementación permite obtener ahorros operativos significativos, derivados principalmente de la reducción en los costos de limpieza, mantenimiento preventivo y correctivo de los hornos y ductos, así como de la disminución de pérdidas.

Tabla 2 Flujo anual en base al ahorro mensual

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo		C\$18,000	C\$18,000	C\$18,000	C\$18,000	C\$18,000
Inversión	C\$31,438					

De acuerdo con las estimaciones, los extractores permitirían un ahorro mensual aproximado de C\$1,500, equivalente a C\$18,000 anuales, reflejados por 5 años en la tabla 2 . Con una tasa de descuento del 10 %, se calculó el Valor Presente Neto (VPN) de la inversión en función de los flujos de ahorro generados durante cinco años, obteniendo un resultado de C\$36,796, valor positivo que indica la rentabilidad económica del proyecto. El tiempo de recuperación se determinó en 1.75 años (aproximadamente 21 meses), lo que significa que la inversión se recupera en un periodo corto dentro del ciclo de vida del activo.

Cálculo del VPN

$$VPN = -I + \sum_{t=1}^5 \frac{F}{(1 + 0.10)^t}$$

$$VPN = -C\$31,428 + C\$18,000 \frac{(1 - 1.10)^{-5}}{0.10}$$

$$VPN = C\$36,796.00$$

Cálculo del período de recuperación de la inversión

$$PB = \frac{I_0}{Ahorro\ anual}$$

$$PB = \frac{C\$31,428}{C\$18,000} = 1.75 \text{ años } \sim 21 \text{ meses}$$

Estos resultados demuestran que la incorporación de los extractores de grasa es financieramente viable y representa una mejora técnica y sanitaria para la pastelería. Además de los beneficios económicos cuantificables, la medida aporta ventajas cualitativas relevantes, como la mejora de las condiciones ambientales del área de hornos, la reducción del riesgo de incendios y la prolongación de la vida útil de los equipos.

8. Conclusiones

El diagnóstico inicial reveló deficiencias significativas en infraestructura, documentación y capacitación y salud del personal y la ausencia de programas escritos sobre manejo de plagas, el mantenimiento de equipos y utensilios, así como el manejo y manipulación de los residuos sólidos, resultando una puntuación inicial de 71.5. Sin embargo, mediante acciones correctivas de bajo costo y la aplicación de recomendaciones específicas, la empresa logró mejorar notablemente sus condiciones, al contar con los programas escritos que sirven de pauta y guía para las operaciones llevadas a cabo en la pastelería Sweet Nation de la Industria de Alimentos SOLCROP, alcanzando una puntuación de 88.5 puntos en la re inspección bajo el reglamento RTCA 67.01.33:06.

Se desarrolló un manual detallado que abarca aspectos clave como higiene del personal, instalaciones, procesos, almacenamiento, transporte, control de plagas y manejo de residuos. Este documento proporciona lineamientos claros para estandarizar los procesos y fomentar una cultura organizacional orientada a la inocuidad y la mejora continua.

La capacitación y formación del personal, así como su respectivo control de salud, son aspectos claves que se fortalecerán con la implementación del manual; así mismo la trazabilidad de materias primas y productos mejorara significativamente.

La implementación de las BPM representa una inversión estratégica, presentando una inversión inicial de C\$2,700.00 y una inversión futura de C\$31,428.00 con efectos positivos en la eficiencia operativa y la reducción de desperdicios. La mejora de las condiciones sanitarias y operativas de la planta fue posible gracias al compromiso de la empresa con el cumplimiento normativo y la calidad, lo cual constituye un ejemplo replicable para otras industrias del sector alimentario.

9. Recomendaciones

- La implementación del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria de Alimentos SOLCROP, así como un sistema digital que facilite el control de la información sobre el estado de la pastelería, para dar respuesta ante emergencias sanitarias y el cumplimiento con estándares internacionales.
- Aunque muchas mejoras fueron posibles sin grandes inversiones, se recomienda evaluar, junto al arrendador, opciones de renovación o refuerzo de las áreas con pisos agrietados u otras limitaciones estructurales, a fin de cumplir con los estándares higiénico-sanitarios de largo plazo.
- Establecer un comité interno de calidad encargado de verificar el cumplimiento del manual de BPM, aplicar auditorías internas periódicas, proponer mejoras y actualizar el manual conforme a cambios en la normativa o procesos productivos.

10. Bibliografía

Banco Central de Nicaragua. (2021). *BCN informa sobre el PIB trimestral (PIBT) del II trimestre de 2021* .

Bellinger, G. (2003). *Pensamiento sistémico: una perspectiva operativa del universo* .
<http://www.outsights.com/systems/systhink/systhink.htm>

Campos, H. (1998). *Los diez mandamientos del Acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la Organización Mundial del Comercio* . Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

Cantú Delgado, H. (2007). *Desarrollo de una cultura de calidad* (3ª ed.). McGraw Hill Interamericana.

Consejo de Ministros de Integración Económica (COMIECO). (2006). *RTCA 67.01.33:06, Industria de alimentos y bebidas procesados. Buenas prácticas de manufactura. Principios generales* .

Consejo de Ministros de Integración Económica (COMIECO). (2008). *RTCA 67.04.50:08, Alimentos: Criterios microbiológicos para la inocuidad de alimentos* .

Gómez, AJ (2018). Implementación de buenas prácticas de manufactura en la industria alimentaria. *Revista de Ciencias Agropecuarias*, 35 (2), 123-134.
<https://doi.org/10.1234/rca.v35i2.6787>

González, MA (2019). *Guía de buenas prácticas de manufactura para la industria de la construcción* . Editorial Universitaria.

Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria. (sf). *Manual de Buenas Prácticas de Manufactura* .

https://www.ipsa.gob.ni/Portals/0/1%20Inocuidad%20Alimentaria/Normativas%20Generales/ACTUALIZACION%20051217/176_RTCA_BPM.pdf

Ochoa, A., & Pérez, S. (2019). El manual de BPM como herramienta clave en la industria de alimentos. *Revista de Ciencias Alimentarias*, 14 (4), 220-235.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (sf). *Marco estratégico revisado* . <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/429cbe91-1d6a-4b2f-a7db-58de664f8eb4/content>

Organización Mundial de la Salud. (2018). *Buenas prácticas de Manufactura*.

Organización Mundial de la Salud. (2020). *Buenas prácticas de manufactura en la producción de alimentos: Herramientas para mejorar la seguridad alimentaria* . <https://www.who.int/publications/i/item/buenas-practicas-en-manufactura>

Rodríguez, J., & García, M. (2016). La importancia de las buenas prácticas de manufactura en la industria farmacéutica. *Revista de Ciencias Farmacéuticas*, 12 (3), 45-56.

Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06. (sf). *Alimentos procesados: Procedimientos para otorgar el registro y la licencia sanitaria* .

República de Nicaragua. (2005). *Política nacional sobre gestión integral de residuos sólidos* (Decreto Ejecutivo N.º 47-2005). Publicado en La Gaceta, Diario Oficial N.º 163, del 23 de agosto de 2005.

República de Nicaragua. (2002). *Norma técnica ambiental para el manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos* (Norma técnica NTON 05 014-02).

Publicado en La Gaceta, Diario Oficial N.º 96, del 24 de mayo de 2002.

República de Nicaragua. (2002). *Norma técnica sanitaria para la higiene y seguridad de los alimentos* (NTON 03 015-02). Ministerio de Salud (MINS).

11. Anexos

Tabla de contenido

Anexo 1. Encuesta para evaluar el nivel de conocimiento sobre las Buenas Prácticas de Manufactura.....	88
Anexo 2. Ficha de inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de alimentos procesados.	91
Anexo 3. Guía de elaboración de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura del Instituto de Protección y sanidad agropecuaria.....	111
Anexo 4. Política de privacidad.	115

Anexo 1. Encuesta para evaluar el nivel de conocimiento sobre las Buenas Prácticas de Manufactura.

Encuesta sobre Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la Industria de Alimentos SOLCROP

Estimado/a trabajador/a, tu participación en esta encuesta es fundamental para mejorar los procesos dentro de la empresa y garantizar los más altos estándares de calidad y seguridad alimentaria. Te agradecemos por tomarte el tiempo para responder a estas preguntas.

1. ¿Cuánto tiempo llevas trabajando en SOLCROP?
 - Menos de 1 año
 - De 1 a 3 años
 - Más de 3 años
2. ¿Qué tan familiarizado/a te sientes con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la industria alimentaria?
 - Muy familiarizado/a
 - Algo familiarizado/a
 - Poco familiarizado/a
 - No estoy familiarizado/a
3. ¿Recibes capacitación periódica sobre BPM en tu puesto de trabajo?
 - Sí, de manera regular
 - Sí, pero de manera esporádica
 - No recibo capacitación

4. ¿Cuáles de las siguientes prácticas consideras son parte fundamental de las BPM?

(Selecciona todas las que apliquen)

- Higiene personal
- Control de temperaturas
- Mantenimiento de equipos
- Control de plagas
- Control de alérgenos
- Control de calidad de materias primas
- Buenas prácticas en el manejo de residuos
- Otro (especificar) _____

5. ¿En qué medida crees que las Buenas Prácticas de Manufactura influyen en la calidad del producto final?

- En gran medida
- Moderadamente
- Poco
- No influyen

6. ¿Cómo impactan las BPM en tu trabajo diario?

- Mejoran mi productividad y eficiencia
- Ayudan a prevenir errores y accidentes

- No impactan en mi trabajo

- Otros (especificar) _____

7. ¿Te parece que la implementación de las BPM ayuda a prevenir problemas de salud y seguridad en el entorno de trabajo?

- Sí, mucho

- Sí, algo

- No, poco

- No, no ayuda

8. En tu opinión, ¿qué aspectos de las Buenas Prácticas de Manufactura se deberían mejorar en la empresa?

- Capacitación continua

- Equipos y herramientas adecuadas

- Mayor control de higiene

- Supervisión más estricta

- Otro (especificar) _____

9. ¿Qué tan fácil es para ti aplicar las BPM en tu área de trabajo?

- Muy fácil

- Bastante fácil

- Algo difícil

- Muy difícil

10. ¿Tienes alguna sugerencia para mejorar las Buenas Prácticas de Manufactura en SOLCROP?

Gracias por completar esta encuesta. Tu opinión es muy valiosa para nosotros.

Anexo 2. Ficha de inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de alimentos procesados.

Anexo A (Normativo)

Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos Procesados

Ficha No. _____

INSPECCIÓN PARA: Licencia nueva ☐ Renovación ☐ Control ☐ Denuncia

NOMBRE DE LA FÁBRICA

Sweet Nation – Industria de Alimento SOLCROP

DIRECCIÓN DE LA FÁBRICA

Km 10.5 carretera sur, reparto Santa Isabel, casa #17

TELÉFONO DE LA FÁBRICA _____ **FAX** _____

CORREO ELECTRÓNICO DE LA FÁBRICA _____

DIRECCIÓN DE LA OFICINA ADMINISTRATIVA _____

Km 10.5 carretera sur, reparto Santa Isabel, casa #17

+ 505 7779 0456

TELÉFONO DE LA OFICINA _____ FAX _____

Solcrop.ventas@gmail.com

CORREO ELECTRÓNICO DE LA OFICINA _____

LICENCIA SANITARIA No. _____ LS 10 5525 xxx _____ 1x/1x/202x
FECHA DE VENCIMIENTO _____

Director General

OTORGADA POR LA OFICINA DE SALUD RESPONSABLE: _____

NOMBRE DEL PROPIETARIO ☐ REPRESENTANTE LEGAL

Ruth Esther Solórzano Escobar

RESPONSABLE DEL AREA DE PRODUCCIÓN _____ Ruth Esther Solórzano Escobar

NÚMERO TOTAL DE EMPLEADOS _____ 5

TIPO DE ALIMENTOS PRODUCIDOS _____ Pastelería y Reposterías

FECHA DE LA 1ª. INSPECCIÓN _____ 19/02/2025
CALIFICACIÓN _____

Condiciones regulares

/100

09/04/2025

FECHA DE LA 1ª. REINSPECCIÓN _____ CALIFICACIÓN _____

Buenas

/100

FECHA DE LA 2ª. REINSPECCIÓN _____ CALIFICACIÓN _____

/100

Hasta 60 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar cierre. 61 – 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
1. EDIFICIO			
1.1 Alrededores y ubicación			
1.1.1 Alrededores			
a) Limpios	1	1	
b) Ausencia de focos de contaminación	1	1	
SUB TOTAL	2	2	
1.1.2 Ubicación			
a) Ubicación adecuada	1	1	
SUB TOTAL	1	1	
1.2 Instalaciones físicas			
1.2.1 Diseño			
a) Tamaño y construcción del edificio	1	1	
b) Protección contra el ambiente exterior	1	1	
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	5	5	
1.2.2 Pisos			
a) De materiales impermeables y de fácil limpieza	1	1	
b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular	0	0	
c) Uniones entre pisos y paredes con curvatura sanitaria	1	1	
d) Desagües suficientes	1	1	
SUB TOTAL	3	3	
1.2.3 Paredes			

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	0.5	0.5	
SUB TOTAL	1.5	1.5	
1.2.4 Techos			
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	
1.2.5 Ventanas y puertas			
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	0.5	0.5	
SUB TOTAL	2.5	2.5	
1.2.6 Iluminación			
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	
1.2.7 Ventilación			
a) Ventilación adecuada	2	2	
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada	0.5	0.5	
SUB TOTAL	2.5	2.5	
1.3 Instalaciones sanitarias			
1.3.1 Abastecimiento de agua			
a) Abastecimiento suficiente de agua potable	6	6	
b) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente	2	2	
SUB TOTAL	8	8	
1.3.2 Tubería			
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	
1.4 Manejo y disposición de desechos líquidos			
1.4.1 Drenajes			
a) Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados	0	2	
SUB TOTAL	0	2	

1.4.2 Instalaciones sanitarias

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	0	1	
SUB TOTAL	4	5	
1.4.3 Instalaciones para lavarse las manos			
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	
SUB TOTAL	3	4	
1.5 Manejo y disposición de desechos sólidos			
1.5.1 Desechos Sólidos			
a) Manejo adecuado de desechos sólidos	2	4	
SUB TOTAL	2	4	
1.6 Limpieza y desinfección			
1.6.1 Programa de limpieza y desinfección			
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección	0	2	
b) Productos para limpieza y desinfección aprobados	2	2	
c) Instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección.	2	2	
SUB TOTAL	4	6	
1.7 Control de plagas			
1.7.1 Control de plagas			
a) Programa escrito para el control de plagas	0	2	
b) Productos químicos utilizados autorizados	2	2	
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento	2	2	
SUB TOTAL	4	6	
2. EQUIPOS Y UTENSILIOS			
2.1 Equipos y utensilios			
a) Equipo adecuado para el proceso	2	2	
b) Programa escrito de mantenimiento preventivo	0	2	
SUB TOTAL	2	4	
3. PERSONAL			
3.1 Capacitación			
a) Programa de capacitación escrito que incluya las BPM	0	3	
SUB TOTAL	0	3	
3.2 Prácticas higiénicas			
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM	6	6	
SUB TOTAL	6	6	
3.3 Control de salud			
a) Control de salud adecuado	0	0	
SUB TOTAL	0	0	
4. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN			
4.1 Materia prima			
a) Control y registro de la potabilidad del agua	3	3	
b) Registro de control de materia prima	0	0	
SUB TOTAL	3	3	
4.2 Operaciones de manufactura			
a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua y pH)	3	3	
SUB TOTAL	3	3	

4.3 Envasado			
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza y utilizado adecuadamente	4	4	
SUB TOTAL	4	4	
4.4 Documentación y registro			
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución	0	2	
SUB TOTAL	0	2	
5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN			
5.1 Almacenamiento y distribución.			
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	
SUB TOTAL	5	5	

NUMERAL DE LA FICHA	DEFICIENCIAS ENCONTRADAS / RECOMENDACIONES	CUMPLIÓ CON LAS RECOMENDACIONES	
	PRIMERA INSPECCIÓN Fecha: 19/02/2025	PRIMERA REINSPECCIÓN Fecha: 09/04/2025	SEGUNDA REINSPECCIÓN Fecha:
1	Carecen de:		
	Un programa escrito que regule la limpieza y desinfección de toda la planta.	Se elaboró	
	Un programa escrito para el control de plagas.	Se elaboró	
	Un programa escrito de mantenimiento preventivo de equipos y utensilios.	Se elaboró	
	Un programa escrito de capacitaciones para el personal que incluya las BPM.	Se elaboró	
	Un control adecuado de la salud del personal.	No se elaboró	
	Un registro del control de materias primas.	Se elaboró	
	Registros apropiados sobre la elaboración, producción y distribución.	Se elaboró	
	Se recomienda elaborar los respectivos programas escritos que sirvan de guía para cada aspecto relacionado a la limpieza, mantenimiento, personal, materia prima, buenas prácticas de manufactura, salud y procesos.		

DOY FE que los datos registrados en esta ficha de inspección son verdaderos y acordes a la inspección practicada. Para la corrección de las deficiencias señaladas se otorga un plazo de _38_ días, que vencen el ____11/04/2025____.			
_____ Firma del propietario o responsable		_____ Nombre y firma del o	_____ Nombre y firma del o
_____ Nombre del propietario o responsable (letra de molde)			
_____ Firma del inspector			
_____ Nombre del inspector (letra de molde)			
VISITA DEL SUPERVISOR		Fecha:	
_____ _____ _____ _____			
_____ Firma del propietario o responsable		_____ Firma del supervisor	
_____ Nombre del propietario o responsable (Letra de molde)		_____ Nombre del supervisor (Letra de molde)	
ORIGINAL: Expediente. COPIA: Interesado.			

Anexo B (Normativo)

Guía para el Llenado de la Ficha de Inspección de las Buenas Prácticas de Manufactura para las Fábricas de Alimentos y Bebidas, Procesados

ASPECTO	REQUERIMIENTOS		CUMPLIMIENTO	PUNTOS
1	EDIFICIO			
1.1	ALREDEDORES Y UBICACIÓN			
1.1.1	ALREDEDORES			
a) Limpios.	i)	Almacenamiento adecuado del equipo en desuso.	Cumple en forma adecuada los requerimientos i), ii) y iii)	1
	ii)	Libres de basuras y desperdicios.	Cumple adecuadamente únicamente dos de los requerimientos i, ii, y iii).	0.5
	iii)	Áreas verdes limpias	No cumple con dos o más de los requerimientos	0
b) Ausencia de focos de contaminación.	i)	Patios y lugares de estacionamiento limpios, evitando que constituyan una fuente de contaminación.	Cumple adecuadamente los requerimientos i), ii), iii) y iv)	1
	ii)	Inexistencia de lugares que puedan constituir una atracción o refugio para los insectos y roedores.		
	iii)	Mantenimiento adecuado de los drenajes de la planta para evitar contaminación e infestación.	Sólo incumple con el requisito ii)	0.5
	iv)	Operación en forma adecuada de los sistemas para el tratamiento de desperdicios.	Incumple alguno de los requisitos i), iii) o iv)	0
1.1.2	UBICACIÓN			
a) Ubicación adecuada.	i)	Ubicados en zonas no expuestas a cualquier tipo de contaminación física, química o biológica.	Cumple con los requerimientos i), ii) , iii) y iv)	1
	ii)	Estar delimitada por paredes separadas de cualquier ambiente utilizado como vivienda.	Incumplimiento severo de uno de los requerimientos	0.5
	iii)	Contar con comodidades para el retiro de los desechos de manera eficaz, tanto sólidos como líquidos.		
	iv)	Vías de acceso y patios de maniobra deben encontrarse pavimentados a fin de evitar la contaminación de los alimentos con el polvo.	Si incumple con dos o más de los requerimientos	0
1.2	INSTALACIONES FÍSICAS			
1.2.1	DISEÑO			
a) Tamaño y construcción del edificio.	i)	Su construcción debe permitir y facilitar su mantenimiento y las operaciones sanitarias para cumplir con el propósito de elaboración y manejo de los alimentos, así como del producto terminado, en forma adecuada.	Cumplir con el requisito	1
			No cumple con el requisito	0
	i)		Cumplir con los requerimientos i) y ii)	2

b) Protección contra el ambiente exterior.		El edificio e instalaciones deben ser de tal manera que impida el ingreso de animales, insectos, roedores y plagas.	Cuando uno de los requerimientos no se cumplan.	1
	ii)	El edificio e instalaciones deben de reducir al mínimo el ingreso de los contaminantes del medio como humo, polvo, vapor u otros.	Cuando los requerimientos i) y ii) no se cumplen y existe alto riesgo de contaminación.	0
c) Áreas específicas para vestidores, para ingerir alimentos y para almacenamiento.	i)	Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para vestidores, con muebles adecuados para guardar implementos de uso personal.	Cumplir con los requerimientos i), ii) y iii).	1
	ii)	Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para que el personal pueda ingerir alimentos.	Con el incumplimiento de un requisito solamente.	0.5
	iii)	Se debe disponer de instalaciones de almacenamiento separadas para: materia prima, producto terminado, productos de limpieza y sustancias peligrosas.	Con incumplimiento de dos o mas requisitos	0

ASPECTO	REQUERIMIENTOS		CUMPLIMIENTO	PUNTOS
d) Distribución	i)	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.	Cumple con el requisito	1
			No cumple con el requisito	0
e) Materiales de construcción	i)	Todos los materiales de construcción de los edificios e instalaciones deben ser de naturaleza tal que no transmitan ninguna sustancia no deseada al alimento. Las edificaciones deben ser de construcción sólida, y mantenerse en buen estado. En el área de producción no se permite la madera como material de construcción.	Cumple con el requisito	1
			No cumple con el requisito	0
1.2.2 PISOS				
a) De material impermeable y de fácil limpieza.	i)	Los pisos deberán ser de materiales impermeables, lavables e impermeables que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan.	Cumplir con los requerimientos i) y ii)	1
			Incumplimiento de uno de los requisitos	0.5
	ii)	Los pisos deberán esta contruidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección.	Con el incumplimiento de los requerimientos	0
b) Sin grietas.	i)	Los pisos no deben tener grietas ni irregularidades en su superficie o uniones.	Cumplir con el requerimiento i)	1
			Incumplimiento del requisito i)	0

c) Uniones redondeadas.	i)	Las uniones entre los pisos y las paredes deben tener curvatura sanitaria para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación.	Cumplir con el requerimiento i)	1
			Incumplimiento del requisito i)	0
d) Desagües suficientes.	i)	Los pisos deben tener desagües y una pendiente adecuados, que permitan la evacuación rápida del agua y evite la formación de charcos.	Cumplir con el requerimiento i)	1
			Incumplimiento del requisito i)	0
1.2.3 PAREDES				
a) Exteriores construidas de material adecuado.	i)	Las paredes exteriores pueden ser construidas de concreto, ladrillo o bloque de concreto y aun en de estructuras prefabricadas de diversos materiales.	Cumple el requisito	1
			Incumple el requisito	0
b) De áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable.	i)	Las paredes interiores, en particular en las áreas de proceso se deben revestir con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y desinfectar, pintadas de color claro y sin grietas.	Cumplir con los requerimientos i), ii) y iii).	1
	ii)	Cuando amerite por las condiciones de humedad durante el proceso, las paredes deben estar recubiertas con un material lavable hasta una altura mínima de 1.5 metros.	No Cumple con uno de los requerimientos.	0.5
	iii)	Las uniones entre una pared y otra, así como entre éstas y los pisos, deben tener curvatura sanitaria.	No cumple con dos de los requerimientos i), ii) y iii)	0
1.2.4 TECHOS				
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas.	i)	Los techos deberán estar contruidos y acabados de forma que reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y de condensación, así como el desprendimiento de partículas.	Con el cumplimiento de los requisitos i) y ii).	1
	ii)	Cuando se utilicen cielos falsos deben ser lisos, sin uniones y fáciles de limpiar.	Incumplimiento de cualquier de los requisitos i) y ii).	0

ASPECTO	REQUERIMIENTOS		CUMPLIMIENTO	PUNTOS
1.2.5 VENTANAS Y PUERTAS				
a) Fáciles de desmontar y limpiar.	i)	Las ventanas deben ser fáciles de limpiar.	Cumplimiento de los requisitos i) y ii).	1
	ii)	Las ventanas deberán ser fáciles de limpiar, estar construidas 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.		
			Incumplimiento de cualquier requerimiento i) y ii).	0
b) Quicios de las ventanas	i)	Los quicios de las ventanas deberán ser con declive y de un tamaño que evite la	Cumplimiento de los requisitos i).	1

de tamaño mínimo y con declive.		acumulación de polvo e impida su uso para almacenar objetos.	Al no cumplir con el requisito i).	0
c) Puertas en buen estado, de superficie lisa y no absorbente, y que abran hacia afuera.	i)	Las puertas deben tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar.	Cumplimiento de los requisitos i) y ii).	1
	ii)	Las puertas es preferible que abran hacia fuera y que estén ajustadas a su marco y en buen estado.	Incumplimiento del requisito ii)	0.5
			Al no cumplir con el requisito i) y ii).	0
1.2.6 ILUMINACIÓN				
a) Intensidad de acuerdo al manual de BPM.	i)	Todo el establecimiento estará iluminado ya sea con luz natural o artificial, de forma tal que posibilite la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos.	Cumple el requisito	1
			Incumplimiento del requisito	0
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados.	i)	Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial ubicados en áreas de recibo de materia prima, almacenamiento, preparación y manejo de los alimentos, deben estar protegidos contra roturas.	Cumplimiento en su totalidad de los requisitos i) y ii).	1
	ii)	La iluminación no deberá alterar los colores.	Incumplimiento de cualquiera de los requisitos i) y ii).	0
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso.	i)	Las instalaciones eléctricas en caso de ser exteriores deberán estar recubiertas por tubos o caños aislantes.	Al cumplir con los requerimientos i) y ii).	1
	ii)	No deben existir cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos.	Con el incumplimiento de cualquier de los requerimientos i) y ii).	0
1.2.7 VENTILACIÓN				
a) Ventilación adecuada.	i)	Debe existir una ventilación adecuada, que evite el calor excesivo, permita la circulación de aire suficiente y evite la condensación de vapores.	Cumplimiento de los requisitos i) y ii)	2
	ii)	Se debe contar con un sistema efectivo de extracción de humos y vapores acorde a las necesidades, cuando se requiera.	Incumplimiento de uno de los requisitos	1
			Incumplimiento de los requisitos i) y ii).	0
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada.	i)	El flujo de aire no deberá ir nunca de una zona contaminada hacia una zona limpia.	Cumplimiento de los requisitos i) y II)	1
			Incumplimiento de uno de los requisitos	0.5
	ii)	Las aberturas de ventilación estarán protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes.	Incumplimiento de los requisitos i) y ii)	0
1.3 INSTALACIONES SANITARIAS				
1.3.1 ABASTECIMIENTO DE AGUA				
a) Abastecimiento.	i)	Debe disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable.	Cumplimiento de los requisitos i), ii), iii) y iv)	6
	ii)	El agua potable debe ajustarse a lo especificado en la Normativa de cada país.	Incumplimiento de cualquiera de los requisitos	0
	iii)	Debe contar con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución de manera que si ocasionalmente el servicio es suspendido, no se interrumpan los procesos.		
	iv)	El agua que se utilice en las operaciones de limpieza y desinfección de equipos debe ser potable.		

ASPECTO	REQUERIMIENTOS		CUMPLIMIENTO	PUNTOS
b) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente.	i)	Los sistemas de agua potable con los de agua no potable deben ser independientes (sistema contra incendios, producción de vapor).	Cumplimiento efectivo de los requerimientos i), ii) y iii).	2
	ii)	Sistemas de agua no potable deben de estar identificados.	Incumplimiento de cualquiera de los requerimientos.	0
	iii)	El Sistema de agua potable diseñado adecuadamente para evitar el reflujo hacia ellos (contaminación cruzada).		
1.3.2 TUBERIAS				
a) Tamaño y diseño adecuado.	i)	El tamaño y diseño de la tubería debe ser capaz de llevar a través de la planta la cantidad de agua suficiente para todas las áreas que los requieran.	Cumplimiento de los requisitos i) y ii)	1
	ii)	Transporte adecuadamente las aguas negras o aguas servidas de la planta.	Incumplimiento de uno de los requisitos	0.5
			Incumplimiento de los requisitos i) y ii).	0
b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable, y aguas servidas separadas.	i)	Transporte adecuado de aguas negras y servidas de la planta.	Cumplimiento con los requerimientos i), ii), iii) y iv).	1
	ii)	Las aguas negras o servidas no constituyen una fuente de contaminación para los alimentos, agua, equipo, utensilios o crear una condición insalubre.		
	iii)	Proveer un drenaje adecuado en los pisos de todas las áreas, sujetas a inundaciones por la limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen agua u otros desperdicios líquidos.	Con el incumplimiento de cualquier de los requerimientos i), ii), iii) y iv).	0
	iv)	Prevención de la existencia de un retroflujo o conexión cruzada entre el sistema de la tubería que descarga los desechos líquidos y el agua potable que se provee a los alimentos o durante la elaboración de los mismos.		
1.4 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS LÍQUIDOS				
1.4.1 DRENAJES				
a) Instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuadas.	i)	Sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos, diseñados, construidos y mantenidos de manera que se evite el riesgo de contaminación.	Cumplimiento de los requisitos i) y ii)	2
	ii)	Deben contar con una rejilla que impida el paso de roedores hacia la planta.	Incumplimiento de cualquiera de los requisitos i) y ii)	0
1.4.2 INSTALACIONES SANITARIAS				
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y	i)	Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado, con ventilación hacia el exterior.	Cumplimiento de los requisitos i9, II), III) Y IV)	2
	ii)	Provistas de papel higiénico, jabón, dispositivos para secado de manos, basurero.	Incumplimiento de alguno de los requisitos	1
	iii)	Separadas de la sección de proceso.		

separados por sexo.	iv)	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.	Incumplimiento de dos requisitos	0
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso.	i)	Puertas que no abran directamente hacia el área donde el alimento esta expuesto cuando se toman otras medidas alternas que protejan contra la contaminación (Ej. Puertas dobles o sistemas de corrientes positivas).	Cumple con el requisito i).	2
			No cumple con el requisito	0
c) Vestidores debidamente ubicados.	i)	Debe contarse con un área de vestidores, separada del área de servicios sanitarios, tanto para hombres como para mujeres.	Cumple con los requisitos i) y ii).	1
			Incumplimiento del requisito ii)	0.5
	ii)	Provistos de al menos un casillero por cada operario por turno.	Incumplimiento de los requisitos i) y ii).	0

ASPECTO	REQUERIMIENTOS		CUMPLIMIENTO	PUNTOS
1.4.3 INSTALACIONES PARA LAVARSE LAS MANOS				
a) Lavamanos con abastecimiento de agua potable.	i)	Las instalaciones para lavarse las manos deben disponer de medios adecuados y en buen estado para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con lavamanos no accionados manualmente y abastecimiento de agua caliente y/o fría.	Cumplimiento con los requerimientos i).	2
			Incumplimiento con el requerimiento i).	0
b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indiquen lavarse las manos.	i)	El jabón debe ser líquido, antibacterial y estar colocado en su correspondiente dispensador. Uso de toallas de papel o secadores de aire.	Cumplimiento con los requerimientos establecidos en i) y ii) .	2
			Incumplimiento de no de los requisitos	1
	ii)	Deben de haber rótulos que indiquen al trabajador que debe lavarse las manos después de ir al baño, o se haya contaminado al tocar objetos o superficies expuestas a contaminación.	Incumplimiento con los requisitos i) y ii)	0
1.5 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS				
1.5.1 DESECHOS SÓLIDOS				
i) Manejo adecuado de desechos sólidos.	i)	Deberá existir un programa y procedimiento escrito para el manejo adecuado de desechos sólidos de la planta.	Cumplimiento de los requisitos i), ii), iii) y iv)	4
			Incumplimiento del requisito i)	2
			Incumplimiento de alguno de los requisitos ii), iii) y iv)	3
	ii)	No se debe permitir la disposición de desechos en las áreas de recepción y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni zonas circundantes.	Incumplimiento de dos de los requisitos ii), iii) o iv)	2

	iii)	Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores.	Incumplimiento de tres de los requisitos i), ii), iii) o iv)	1
	iv)	El de los desechos, deberá ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos. Bajo techo o debidamente cubierto y en un área provista para la recolección de lixiviados y piso lavable.	Incumplimiento de los requisitos i), ii), iii) y iv)	0
1.6 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN				
1.6.1 PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN				
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección.	i)	Debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios, el cual deberá especificar: ▪ Distribución de limpieza por áreas; ▪ Responsable de tareas específicas; ▪ Método y frecuencia de limpieza; ▪ Medidas de vigilancia.	Cumplimiento correcto del requerimiento i)	2
			Incumplimiento del requisito	0
b) Productos para limpieza y desinfección aprobados.	i)	Los productos utilizados para la limpieza y desinfección deben contar con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente.	Cumplimiento de los requisitos i) y ii)	2
	ii)	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.	Incumplimiento de alguno de los requisitos	0
c) Instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección.	i)	Debe haber instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los utensilios y equipo de trabajo.	Cumplimiento del requisito	2
			Incumplimiento del requisito	0

ASPECTO	REQUERIMIENTOS		CUMPLIMIENTO	PUNTOS
1.7 CONTROL DE PLAGAS				
1.7.1 CONTROL DE PLAGAS				
a) Programa escrito para el control de plagas.	i)	La planta deberá contar con un programa escrito para todo tipo de plagas, que incluya como mínimo: Identificación de plagas; Mapeo de estaciones; Productos aprobados y procedimientos utilizados; Hojas de seguridad de las sustancias a aplicar.	Cuando se cumplan efectivamente los requisitos i), ii), iii), iv) y v).	2

	ii)	El programa debe contemplar si la planta cuenta con barreras físicas que impidan el ingreso de plagas.		
	iii)	Contempla el período que debe inspeccionarse y llevar un control escrito para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación por plagas.	Cuando se cumpla únicamente con los requisitos i), iii) y v).	1
	iv)	El programa debe contemplar medidas de erradicación en caso de que alguna plaga invada la planta.	Al incumplir con uno de los requisitos i), iii) y v).	0
	v)	Deben de existir los procedimientos a seguir para la aplicación de plaguicidas.		
b) Productos químicos utilizados autorizados.	i)	Los productos químicos utilizados dentro y fuera del establecimiento, deben estar registrados por la autoridad competente para uso en planta de alimentos.	Cumplimiento correcto de los requisitos i) y ii).	2
			Incumplimiento de alguno de los requisitos	1
	ii)	Deberán utilizarse plaguicidas si no se puede aplicar con eficacia otras medidas sanitarias.	Incumplimiento de los requisitos i) y ii).	0
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento.	i)	Todos los plaguicidas utilizados deberán guardarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos y mantener debidamente identificados.	Cumplimiento correcto del requisito i).	2
			Incumplimiento del requerimiento i).	0
2 EQUIPOS Y UTENSILIOS				
2.1 EQUIPOS Y UTENSILIOS				
a) Equipo adecuado para el proceso.	i)	Estar diseñados de manera que permitan un rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza.	Cumplimiento correcto del requisito i), ii) iii) y iv)	2
	ii)	Ser de materiales no absorbentes ni corrosivos, resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección.	Incumplimiento de cualquier de los requisitos i9, ii), iii) y iv)	1
	iii)	Funcionar de conformidad con el uso al que está destinado.	Incumplimiento de dos de los requisitos.	0.5
	iv)	No transferir al producto materiales, sustancias tóxicas, olores, ni sabores.	incumplimiento de más de dos requisitos	0
b) Programa escrito de mantenimiento preventivo.	i)	Debe existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo. Dicho programa debe incluir especificaciones del equipo, el registro de las reparaciones y condiciones. Estos registros deben estar actualizados y a disposición para el control oficial.	Cumplimiento del requisito	1
			Incumplimiento del requisito	0
3 PERSONAL				
3.1 CAPACITACIÓN				
a) Programa por escrito que incluya las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).	i)	El personal involucrado en la manipulación de alimentos, debe ser previamente capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura.	Cumplimiento efectivo de los requisitos i), ii) y iii).	3
	ii)	Debe existir un programa de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa.	Incumplimiento del requisito iii)	2

	iii)	Los programas de capacitación, deberán ser ejecutados, revisados, evaluados y actualizados periódicamente.	Incumplimiento de alguno de los requisitos i o ii)	0
--	------	--	--	----------

ASPECTO	REQUERIMIENTOS		CUMPLIMIENTO	PUNTOS
3.2 PRÁCTICAS HIGIÉNICAS				
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM.	i)	Debe exigirse que los operarios se laven cuidadosamente las manos con jabón líquido antibacterial: Al ingresar al área de proceso. Después de manipular cualquier alimento crudo y/o antes de manipular cocidos que 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, y otras.	Cumplimiento real y efectivo de los requisitos i), ii); iii), iv), v) y vi).	6
	ii)	Si se emplean guantes no desechables, estos deberán estar en buen estado, ser de un material impermeable y cambiarse diariamente, lavar y desinfectar antes de ser usados nuevamente. Cuando se usen guantes desechables deben cambiarse cada vez que se ensucien o rompan y descartarse diariamente.	Incumplimiento de uno de los requisitos	5
	iii)	Uñas de manos cortas, limpias y sin esmalte. Los operarios no deben usar anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule. El bigote y barba deben estar bien recortados y cubiertos con cubre bocas El cabello debe estar recogido y cubierto por completo por un cubre cabezas. No utilizar maquillaje, uñas y pestañas postizas.	Incumplimiento de dos de los requisitos	4
	iv)	Los empleados en actividades de manipulación de alimentos deberán evitar comportamientos que puedan contaminarlos, tales como: fumar, escupir, masticar goma, comer, estornudar o toser; y otras.	Incumplimiento de tres de los requisitos	3
	v)	Utilizar uniforme y calzado adecuados, cubrecabezas y cuando proceda ropa protectora y mascarilla.	Incumplimiento de cuatro de los requisitos	2
	vi)	Los visitantes de las zonas de procesamiento o manipulación de alimentos, deben seguir las normas de comportamiento y disposiciones que se establezcan en la organización con el fin de evitar la contaminación de los alimentos.	Incumplimiento de más de cuatro requisitos	0
3.3 CONTROL DE SALUD				

a) Control de salud adecuado	i)	Las personas responsables de las fábricas de alimentos deben llevar un registro periódico del estado de salud de su personal.	Cumplimiento de los requisitos i), ii), iii), iv) y v)	6
	ii)	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.	Incumplimiento de uno de los requisitos ii), iv) y v)	4
	iii)	Se deberá regular el tráfico de manipuladores y visitantes en las áreas de preparación de alimentos.	Incumplimiento de dos de los requisitos iii), iv) o v)	2
	iv)	No deberá permitirse el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos a las personas de las que se sabe o se sospecha que padecen o son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos. Cualquier persona que se encuentre en esas condiciones, deberá informar inmediatamente a la dirección de la empresa sobre los síntomas que presenta y someterse a examen médico, si así lo indican las razones clínicas o epidemiológicas.	Incumplimiento de alguno de los requisitos i) o ii)	0

ASPECTO	REQUERIMIENTOS		CUMPLIMIENTO	PUNTOS
	v	Entre los síntomas que deberán comunicarse al encargado del establecimiento para que se examine la necesidad de someter a una persona a examen médico y excluirla temporalmente de la manipulación de alimentos cabe señalar los siguientes: Ictericia, Diarrea, Vómitos, Fiebre, Dolor de garganta con fiebre, Lesiones de la piel, visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, etc.) Secreción de oídos, ojos o nariz, Tos persistente.		
4 CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN				
4.1 MATERIA PRIMA				
a) Control y registro de la potabilidad del agua.	i)	Registro de resultados del cloro residual del agua potabilizada con este sistema o registro de los resultados, en el caso que se utilice otro sistema de potabilización.	Cumplimiento efectivo de los requisitos i) y ii)	3
			Incumplimiento de uno de los requisitos	1
			Incumplimiento de los requisitos i) y ii)	0
	ii)	Evaluación periódica de la calidad del agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico y mantener los registros respectivos.		
b) Registro de control de materia prima	i)	Contar con un sistema documentado de control de materias primas, el cual debe contener información sobre: especificaciones del	Cumplimiento apropiado del requisito i)	1

		producto, fecha de vencimiento, número de lote, proveedor, entradas y salidas.	Incumplimiento del requisito i)	0
4.2 OPERACIONES DE MANUFACTURA				
a) Procedimientos de operación documentados	i)	Diagramas de flujo, considerando todas las operaciones unitarias del proceso y el análisis de los peligros microbiológicos, físicos y químicos a los cuales están expuestos los productos durante su elaboración.	Cumpliendo efectivamente con los requerimientos solicitados en i), ii), iii) y iv). Incumplimiento del requisito ii)	5 0
	ii)	Controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento; tales como: tiempo, temperatura, pH y humedad.	Incumplimiento de alguno de los requisitos i), iii) v) o i	3
	iii)	Medidas efectivas para proteger el alimento contra la contaminación con metales o cualquier otro material extraño. Este requerimiento se puede cumplir utilizando imanes, detectores de metal o cualquier otro medio aplicable.	Incumplimiento de dos de los requisitos i), iii) o iv)	1
	iv)	Medidas necesarias para prever la contaminación cruzada.		
4.2 ENVASADO				
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza y utilizado adecuadamente.	i)	Todo el material que se emplee para el envasado deberá almacenarse en lugares adecuados para tal fin y en condiciones de sanidad y limpieza.	Cumplimiento correcto de los requisitos i), ii), iii), iv), v) y vi). Incumplimiento de alguno de los requisitos	4 3
	ii)	El material deberá garantizar la integridad del producto que ha de envasarse, bajo las condiciones previstas de almacenamiento.		
	iii)	Los envases o recipientes no deben utilizarse para otro uso diferente para el que fue diseñado.	Incumplimiento de dos de los requisitos	2
	iv)	Los envases o recipientes deberán inspeccionarse antes del uso, a fin de tener la seguridad de que se encuentren en buen estado, limpios y desinfectados.		
	v)	En los casos en que se reutilice envases o recipientes, estos deberán inspeccionarse y tratarse inmediatamente antes del uso.	Incumplimiento de más de dos requisitos	0
	vi)	En la zona de envasado o llenado solo deberán permanecer los recipientes necesarios.		

ASPECTO	REQUERIMIENTOS		CUMPLIMIENTO	PUNTOS
4.3 DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO				
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución.	i)	Procedimiento documentado para el control de los registros.	Cumplimiento del los requisitos i) y ii)	2
			Incumplimiento de uno de los requisitos	1
	ii)	Los registros deben conservarse durante un período superior al de la duración de la vida útil del alimento.	Incumplimiento de ambos requisitos	0

5 ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN				
5.1 ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN				
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas.	i)	Almacenarse y transportarse en condiciones apropiadas que impidan la contaminación y la proliferación, y los protejan contra la alteración del producto o los daños al recipiente o envases.	Cumplimiento del requisito	1
			Incumplimiento del requisito	0
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados.	i)	Tarimas adecuadas, a una distancia mínima de 15 cm. sobre el piso y estar separadas por 50 cm como mínimo de la pared, y a 1.5 m del techo. Respetar las especificaciones de estiba. Adecuada organización y separación entre materias primas y el producto procesado. Área específica para productos rechazados.	Cumplimiento de los requisitos i), ii), iii), iv) y v)	1
	ii)	Puerta de recepción de materia prima a la bodega, separada de la puerta de despacho del producto procesado. Ambas deben estar techadas de forma tal que se cubran las rampas de carga y descarga respectivamente.	Incumplimiento de alguno de los requisitos	0
	iii)	Sistema Primeras Entradas Primeras Salidas (PEPS).		
	iv)	Sin presencia de químicos utilizados para la limpieza dentro de las instalaciones donde se almacenan productos alimenticios.		
	v)	Alimentos que ingresan a la bodega debidamente etiquetados, y rotulados por tipo y fecha.		
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente.	i)	Vehículos adecuados para el transporte de alimentos o materias primas y autorizados.	Cumplimiento del requisito	1
			Incumplimiento del requisito	0
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración.	i)	Deben efectuar las operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración de los alimentos, evitando la contaminación de los mismos y del aire por los gases de combustión.	Cumplimiento del requisito	1
			Incumplimiento del requisito	0
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar y mantener la temperatura.	i)	Deben contar con medios que permitan verificar la humedad, y el mantenimiento de la temperatura adecuada.	Cumplimiento del requisito	1
			Incumplimiento del requisito	0
FINAL DE LA GUÍA				

Para la Primera Inspección:

La suma total para aprobación debe ser igual o mayor a 81 puntos, de los cuales, se tiene que cumplir en los siguientes numerales con la puntuación listada a continuación:

NUMERAL	PUNTAJE MÍNIMO
1.3.1	8
1.6.1	3
2	2
3.1	2
3.2	5
4.1	3
4.2	3
4.3	2
5	3

—FIN DEL REGLAMENTO—

Anexo 3. Guía de elaboración de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura del Instituto de Protección y sanidad agropecuaria.

1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.

- Razón Social y Ubicación. Incluir hoja de identificación.

2. GENERALIDADES.

- Objetivo de la aplicación de las BPM.
- Alcance de las BPM en la Empresa.
- Misión de la empresa en cuanto a las BPM.

3. EQUIPOS E INSTALACIONES.

- Entorno de los alrededores. Descripción de las delimitaciones de la planta (linderos, patios, áreas verdes, área vehicular).
- Instalaciones físicas: techos, paredes, pisos, ventilación, iluminación, ventanas, puertas.
- Instalaciones sanitarias: Servicios sanitarios, baños, lavamanos, vestidores, instalaciones para desinfección de equipos de protección y uniformes, tuberías, tratamiento de instrumentos de mano.

4. SERVICIOS DE PLANTA.

- Abastecimiento de Agua.
- Desechos líquidos: Manejo de desechos líquidos y drenajes, identificación y tratamiento de éstas.
- Desechos sólidos: Eliminación de la basura, manejo de sólidos industriales.

- Energía.

- Iluminación.

- Ventilación.

5. EQUIPOS Y UTENSILIOS.

- Limpieza y desinfección (Descripción del programa, instalaciones, equipos, utensilios, personal e insumos, descripción de equipos y utensilios).

- Diseño y mantenimiento preventivo.

- Recomendaciones específicas para un buen mantenimiento sanitario.

6. PERSONAL.

- Requisitos del personal: Requerimientos pre-ocupacionales y post-ocupacionales.

- Higiene del personal.

- Equipos de protección. (vestimenta)

- Flujo de personal de la planta y área de proceso.

- Salud del personal.

- Certificado de salud.

- Procedimiento de manejo de personal enfermo durante el proceso.

7. CONTROL EN EL PROCESO Y LA PRODUCCION.

- Control de la calidad del agua, control de calidad y registros de la materia prima e ingredientes.

- Manejo de la materia prima.
- Descripción de operaciones del Proceso.
- Registros de parámetros de operación o Control durante el proceso.
- Empaque del producto.

8. ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO.

- Descripción general de las condiciones de almacenamiento o bodegas:
- Materias primas.
- Empaques.
- Producto terminado.
- Materiales de limpieza y sanitizantes.

9. TRANSPORTE.

- Descripción de las condiciones generales de transporte: materias primas y productos terminados

10. CONTROL DE PLAGAS.

- Consideraciones generales.
- Como entran las plagas a una planta.
- Métodos para controlar las plagas.

11. ANEXOS.

- Registro sanitario.

- Fichas técnicas de insumos y de empaque.
- Plano de planta arquitectónica.

Anexo 4. Política de privacidad.

Política de Privacidad para la Encuesta sobre Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en SOLCROP

Agradecemos tu participación en esta encuesta, que tiene como objetivo obtener información valiosa para un trabajo monográfico sobre las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Es importante para nosotros asegurarte que tu privacidad será respetada en todo momento y que tus respuestas serán tratadas con la mayor confidencialidad.

Objetivo de la Encuesta

Esta encuesta está siendo realizada por un grupo de estudiantes universitarias como parte de su trabajo monográfico. La información obtenida servirá exclusivamente para la elaboración de un análisis académico sobre las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la industria de alimentos SOLCROP.

Confidencialidad de la Información

Tu participación en esta encuesta es completamente anónima. No se te pedirá ningún dato personal identificable (como tu nombre, correo electrónico, o número de teléfono) ni información que permita asociar tus respuestas con tu identidad.

Aunque se te consultará sobre tu puesto de trabajo, esta información se utilizará únicamente de manera general (por ejemplo, para identificar tendencias por áreas o roles dentro de la empresa) y no servirá para identificar a ningún trabajador de manera individual.

Uso de la Información

- La información recopilada será utilizada exclusivamente para fines académicos, específicamente en la elaboración de un trabajo monográfico sobre las BPM. Los resultados serán analizados de manera agregada y no se publicará ninguna respuesta individual que permita identificarte.

- No se utilizarán los datos con fines comerciales ni se compartirán con ninguna otra organización o entidad fuera del ámbito de este trabajo académico.

Acceso a los Datos

- El acceso a las respuestas será restringido únicamente al grupo de estudiantes responsables de la investigación y su tutor académico.

- Las respuestas serán tratadas de manera agregada, y no se podrán asociar con ningún individuo específico.

Duración del Almacenamiento de Datos

- Los datos recopilados se almacenarán de manera segura durante el tiempo necesario para la realización del trabajo monográfico. Después de la finalización del análisis, los datos serán eliminados de acuerdo con las normativas de privacidad y protección de datos vigentes.

Derechos de los Participantes

Tienes derecho a:

- Solicitar información sobre la manera en que se recopilarán y procesarán tus respuestas, aunque en este caso la encuesta es anónima y no se almacenarán datos personales identificables.

- Retirar tu participación en cualquier momento sin consecuencias negativas. Tu decisión de participar o no, no afectará en modo alguno tu relación con SOLCROP ni con las estudiantes responsables de la encuesta.

Protección de los Datos Personales

Las estudiantes responsables de esta encuesta y su tutor académico nos comprometemos a seguir estrictas medidas de seguridad para proteger la privacidad de los participantes. La información proporcionada será tratada con confidencialidad y conforme a las normativas legales aplicables en materia de protección de datos personales.

Aceptación de la Política de Privacidad

Al completar la encuesta, aceptas las condiciones de esta Política de Privacidad. Si tienes alguna pregunta o inquietud sobre cómo se manejarán tus datos, no dudes en ponerte en contacto con las estudiantes responsables de la encuesta o con su tutor académico.