



**UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL**

**Maestría en Gerencia de Programas en Inocuidad de Alimentos**

**“Elaboración de una propuesta para la mejora continua de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) vigentes en una Empresa productora de papas tostadas ubicada en Santa Bárbara de Heredia.”**

**RAQUEL ARIAS BARQUERO**

**PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MÁSTER EN GERENCIA DE  
PROGRAMAS SANITARIOS EN INOCUIDAD DE ALIMENTOS**

**HEREDIA, COSTA RICA**

**ENERO 2025**



**UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL (UCI)**

**TRIBUNAL EVALUADOR**

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como  
Requisito para optar al grado de  
Máster en Gerencia de Programas Sanitarios en Inocuidad de Alimentos

---

**MIA. Ileana Espeleta**

**TUTORA**

---

**Ing. Javier Picado Elizondo. MIA**

**LECTOR**

---

**Raquel Arias Barquero**

## **DEDICATORIA**

A mi familia y a Mauricio, quienes ocupan un lugar especial en mi corazón cada día. Gracias por ser mi pilar, por su amor incondicional y por el apoyo que me han brindado en cada paso. Mis logros no tendrían el mismo significado sin ustedes, pues son mi mayor inspiración y motivo.

Un agradecimiento especial a Milena y Stephanie, por brindarme tanto apoyo durante este proceso. Su confianza me permitió crecer profesionalmente y alcanzar un objetivo importante de mi vida.

## **RECONOCIMIENTOS**

A mis profesores de la Maestría de Gerencia de Programas Sanitarios en Inocuidad de Alimentos, por todos los conocimientos que nos brindaron y la formación como gerente de inocuidad alimentaria. También a mi tutora MIA Ileana Espeleta por guiarme y brindarme su conocimiento en mi Proyecto Final.

## ÍNDICE

|  |             |
|--|-------------|
| <b>DEDICATORIA</b> .....   | <b>iii</b>  |
| <b>RECONOCIMIENTOS</b> .....   | <b>iii</b>  |
| <b>ÍNDICE</b> .....  | <b>iv</b>   |
| <b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....   | <b>v</b>    |
| <b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....  | <b>vi</b>   |
| <b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....   | <b>vi</b>   |
| <b>ABREVIATURAS</b> .....  | <b>vii</b>  |
| <b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....   | <b>viii</b> |
| <b>SUMMARY</b> .....   | <b>ix</b>   |
| <b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....   | <b>1</b>    |
| 1.1 Antecedentes.....  | 2           |
| 1.2 Problemática .....   | 3           |
| 1.3 Justificación .....  | 4           |
| <b>2. OBJETIVOS</b> .....  | <b>7</b>    |
| 2.1 Objetivo General.....  | 7           |
| 2.2 Objetivos Específicos .....  | 7           |
| <b>3. MARCO TEÓRICO</b> .....  | <b>8</b>    |
| 3.1 Descripción de la empresa Papas La Milenita .....  | 8           |
| 3.1.1 Contexto geográfico e institucional .....  | 8           |
| 3.1.2 Características de la organización .....   | 8           |
| 3.2. Concepto y Regulación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la Industria Alimentaria de Costa Rica .....  | 9           |
| 3.2.1. Importancia de las BPM en la Industria Alimentaria .....  | 10          |
| 3.2.2. Marco Regulatorio de las BPM en Costa Rica. Interpretación y Adaptación de las BPM en el Contexto Costarricense .....                                   | 11          |
| 3.2.3. Requisitos Mínimos para la Implementación Efectiva de las BPM en empresas de fabricación de alimentos en Costa Rica, basado en el RTCA 67.01.33:06..... | 15          |
| 3.3 Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) .....   | 18          |
| 3.3.1. Definición y propósito de los POES.....   | 18          |
| 3.3.2. Importancia de la estandarización en los procesos de limpieza y desinfección...   | 19          |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.3.3. Pasos para la elaboración y implementación de POES.....  | 20        |
| <b>3.4 Capacitación y Entrenamiento del Personal .....</b>  | <b>24</b> |
| 3.4.1. Definición de Capacitación .....   | 24        |
| 3.4.2. Desarrollo y Diseño de un Programa de Capacitación Práctico para las BPM.....  | 26        |
| <b>3.5. Mejora Continua en Procesos de Manufactura de Alimentos .....</b>   | <b>28</b> |
| 3.5.1. Concepto de Mejora Continua .....  | 28        |
| 3.5.2. Herramientas de mejora continua relevantes para la empresa .....   | 29        |
| 3.5.3 Mejora continua de las Buenas Prácticas de Manufactura a partir de los<br>Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamientos..... | 31        |
| <b>4. MARCO METODOLÓGICO.....</b>   | <b>34</b> |
| 4.1 Tipo de Investigación .....   | 34        |
| 4.2 Diseño de la Investigación .....  | 34        |
| <b>5. RESULTADOS .....</b>  | <b>38</b> |
| 5.1 Diagnóstico Integral de las BPM Actuales y Prácticas de Inocuidad Alimentaria<br>.....  | 38        |
| 5.2 Evaluación de los Métodos Actuales de Limpieza y Desinfección y Desarrollo<br>de la Guía para POES.....                                   | 42        |
| 5.2.1 Análisis de los Procedimientos Actuales de Limpieza y Desinfección.....   | 42        |
| 5.2.2 Propuesta para la Creación de un POES Alineado a los Procesos de Limpieza ....  | 44        |
| 5.3 Diseño de propuesta de Plan de Capacitación Práctica para los Empleados .   | 47        |
| 5.3.1 Análisis de Resultados del Diagnóstico de Capacitación .....  | 47        |
| 5.3.2 Plan de Capacitación Práctica en BPM y Nuevos Procedimientos (POES).....  | 49        |
| 5.4 Propuesta de Esquema de Monitoreo y Evaluación Periódica .....  | 53        |
| <b>6. CONCLUSIONES.....</b>   | <b>55</b> |
| <b>7. RECOMENDACIONES.....</b>  | <b>58</b> |
| <b>8. BIBLIOGRAFÍA.....</b>   | <b>62</b> |
| <b>9. ANEXOS.....</b>   | <b>65</b> |

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Requisitos Mínimos para la Implementación Efectiva de las BPM en empresas de fabricación de alimentos en Costa Rica, basado en el RTCA

|  |    |
|--|----|
| 67.01.33:06. Anexo B. Guía para el Llenado de la Ficha de Inspección de las BPM para las Fábricas de Alimentos y Bebidas, Procesados.....                  | 15 |
| Cuadro 2. Descripción de los métodos de recolección de datos, desarrollo de la propuesta, materiales utilizados y análisis de datos por cada objetivo..... | 35 |
| Cuadro 3. Estructura y elementos que deben considerarse en la elaboración de un POES, para implementar en planta Papas La Milenita. ....                   | 45 |
| Cuadro 4. Lista de los POES que se deben de generar e implementar en la planta de producción Papas La Milenita. ....                                       | 46 |
| Cuadro 5. Análisis FODA del plan de Capacitación actual de los colaboradores de la planta Papas La Milenita.....   | 47 |
| Cuadro 6. Propuesta de Plan de Capacitación Práctica en BPM y Nuevos Procedimientos (POES).....  | 49 |

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1. Evaluación de BPM a la planta de producción Papas La Milenita: Puntuaciones obtenidas y faltantes por aspecto, 2024. .... | 39 |
| Gráfico 2. Distribución de Deficiencias en la Evaluación de BPM aplicada a la planta Papas La Milenita, 2024. ....                   | 40 |

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Análisis FODA del método actual de limpieza y desinfección empleado en la planta Papas La Milenita..... | 43 |
|---|----|

Figura 2. Diagrama de Causa-Efecto: Factores que Contribuyen a las Deficiencias en la Limpieza y Desinfección .....44

Figura 3. Esquema del proceso de monitoreo y evaluación basado en auditorías internas para implementar en Papas La Milenita como parte de mejora continua. 53

## **ABREVIATURAS**

**ACHIPIA:** Agencia Chilena para la Inocuidad y Calidad Alimentaria

**APPCC:** Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

**ATP:** Adenosín Trifosfato

**BPH:** Buenas Prácticas de Higiene

**BPM:** Buenas Prácticas de Manufactura

**ETA:** Enfermedad de Transmisión Alimentaria

**FAO:** Food and Agriculture Organization of United Nations

**FODA:** Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

**INA:** Instituto Nacional de Aprendizaje

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**POE:** Procedimientos Operativos Estándar

**POES:** Procedimientos Operativos Estándar de Saneamiento

**RTCA:** Reglamento Técnico Centroamericano

## RESUMEN EJECUTIVO

Papas La Milenita, una empresa familiar fundada en 1980 en Santa Bárbara de Heredia, Costa Rica, se especializa en la producción de papas tostadas y otros snacks. A pesar de un alto nivel de cumplimiento con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), la empresa enfrenta retos significativos relacionados con la falta de documentación formal y procedimientos estandarizados en áreas críticas como la limpieza, desinfección y control de procesos. Este proyecto propone un plan de mejora continua para fortalecer el programa de BPM vigente, mejorar la inocuidad alimentaria y consolidar la competitividad de la empresa.

El objetivo general es desarrollar una propuesta de mejora continua para optimizar las BPM en Papas La Milenita. Los objetivos específicos incluyen:

1. Realizar un diagnóstico integral de las BPM actuales.
2. Evaluar los métodos de limpieza y desinfección y proponer guía para la creación de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).
3. Diseñar un plan de capacitación práctica enfocado en BPM y POES.
4. Implementar un esquema de monitoreo y evaluación periódica para garantizar la sostenibilidad de las mejoras.

La investigación, de tipo aplicada y descriptiva, utilizó un enfoque mixto. Se realizó un diagnóstico integral mediante observación directa y análisis documental.

El diagnóstico identificó un cumplimiento del 92% en las BPM actuales, pero destacó deficiencias críticas en las áreas de limpieza y control de procesos debido a la falta de procedimientos operativos estandarizados de saneamiento. La propuesta incluye guías para implementar POES y plan de capacitación adaptado a las necesidades del personal. Finalmente, se propuso un esquema de monitoreo basado en auditorías internas.

La implementación de estas mejoras no solo asegura el cumplimiento regulatorio, sino que también incrementa la eficiencia operativa, reduce riesgos y fortalece la confianza del consumidor. Además, el enfoque puede servir como modelo para otras empresas del sector. Con estas acciones, Papas La Milenita podrá consolidarse como un referente en calidad y seguridad alimentaria en el mercado local.

Palabras clave: Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Inocuidad Alimentaria, Mejora continua, Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), Capacitación práctica, Monitoreo y evaluación.



## SUMMARY

Papas La Milenita, a family-owned company founded in 1980 in Santa Bárbara de Heredia, Costa Rica, specializes in the production of fried potatoes chips and other snacks. Despite achieving a high level of compliance with Good Manufacturing Practices (GMP), the company faces significant challenges related to the lack of formal documentation and standardized procedures in critical areas such as cleaning, disinfection, and process control. This project proposes a continuous improvement plan to strengthen the existing GMP program, enhance food safety, and consolidate the company's competitiveness.

The general objective is to develop a continuous improvement proposal to optimize GMP at Papas La Milenita. The specific objectives include:

1. Conducting a comprehensive diagnosis of the current GMP practices.
2. Evaluating cleaning and disinfection methods and proposing a guide for the creation of Standard Sanitation Operating Procedures (SSOPs).
3. Designing a practical training plan focused on GMP and SSOPs.
4. Implementing a monitoring and periodic evaluation framework to ensure the sustainability of the improvements.

This applied and descriptive research employed a mixed-methods approach. A comprehensive diagnosis was carried out through direct observation and document analysis.

The diagnosis identified a 92% compliance rate with current GMP practices but highlighted critical deficiencies in cleaning and process control due to the lack of standardized sanitation operating procedures. The proposal includes a guide for implementing structured SSOPs, a practical training program, and a framework for establishing an internal audit system.

Implementing these improvements not only ensures regulatory compliance but also increases operational efficiency, reduces risks, and strengthens consumer trust. Moreover, this approach can serve as a model for other companies in the sector. With these actions, Papas La Milenita will position itself as a leader in quality and food safety within the local market.

Key words: Good Manufacturing Practices (GMP), Food safety, Continuous improvement, Standard Sanitation Operating Procedures (SSOPs), Practical training, Monitoring and evaluation

## 1. INTRODUCCIÓN

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación (Ministerio de Agroindustria, 2016). En el contexto de pequeñas empresas productoras de alimentos, como la planta en revisión, la implementación efectiva de las BPM es fundamental para proteger la salud del consumidor y fortalecer la competitividad en el mercado. Sin embargo, estas empresas enfrentan desafíos significativos debido a limitaciones como la falta de supervisión técnica para realizar auditorías internas efectivas y sistemas sólidos de gestión documental, lo que dificulta el mantenimiento de la calidad y el cumplimiento regulatorio.

La mejora continua se presenta como una estrategia indispensable para superar estos obstáculos. Este enfoque sistemático permite evaluar y optimizar constantemente los procesos productivos, incrementando la calidad, reduciendo costos y aumentando la eficiencia operativa (ESGINNOVA, 2024). Herramientas como el análisis de riesgos y monitoreos internos ayudan a fomentar una cultura organizacional enfocada en la excelencia. Al implementar una propuesta de mejora continua que incluya la formación de empleados, la creación de Procedimientos Operativos Estándar (POEs) y prácticas de saneamiento estructuradas, las empresas pueden fortalecer la seguridad y calidad de sus productos, optimizar

operaciones y consolidar su posición en el mercado de manera competitiva y sostenible.

### **1.1 Antecedentes**

La industria alimentaria en Costa Rica ha experimentado un crecimiento sostenido desde la década de 1980, impulsada por la creciente demanda de productos seguros y de alta calidad. En este contexto, la empresa Papas La Milenita, fundada en 1980 y ubicada en Santa Bárbara de Heredia, se ha consolidado como un referente en la producción de papas tostadas y otros snacks de la zona. Como una empresa familiar gestionada por dos gerentes propietarios, la empresa ha mantenido una operación diaria de producción y empaque, ofreciendo una variedad de productos que incluyen tostadas en hojuelas, el cual es su producto principal, papas tostadas onduladas, botanas de trigo, tortillitas chips, entre otros.

Con un equipo de 18 empleados, más un encargado de Salud Ocupacional, la empresa distribuye sus productos a más de 30 puntos de venta en las provincias de San José, Heredia y Alajuela. Su compromiso con la calidad y la satisfacción del cliente le ha permitido mantenerse competitiva en un mercado dinámico y exigente. Sin embargo, la evolución de los estándares nacionales en materia de inocuidad alimentaria ha generado nuevos desafíos y oportunidades para la empresa.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son fundamentales para garantizar la seguridad y calidad de los alimentos. La adopción de estas prácticas no solo es un requisito regulatorio, sino también un factor clave para fortalecer la confianza del consumidor y mejorar la eficiencia operativa. En este sentido, Papas La Milenita

reconoce la importancia de revisar y mejorar continuamente sus procesos para alinearse con las mejores prácticas de la industria.

## **1.2 Problemática**

A pesar de su larga trayectoria, Papas La Milenita enfrenta desafíos en la implementación efectiva y mejora continua de las BPM vigentes. Un diagnóstico preliminar implementado en la planta, evidencia un cumplimiento parcial en aspectos clave de la producción, particularmente en las áreas de limpieza y desinfección. Por ejemplo, se estima que el cumplimiento en estas prácticas ronda el 67%, debido a la ausencia de procedimientos documentados (se obtuvo 4 puntos de 6 puntos para la sección de Limpieza y Desinfección de la guía aplicada), además, existe falta de registros sistemáticos y deficiencia de indicadores que permitan medir la efectividad de las operaciones. De forma concreta, la concentración de desinfectantes se verifica de manera empírica, sin un método de medición validado ni rutinas estandarizadas de monitoreo que garanticen resultados consistentes.

En la práctica, las actividades se realizan en gran medida de forma memorizada, amparadas en la experiencia del personal, pero sin una verificación objetiva de su efectividad.

La ausencia de indicadores dificulta evaluar la eficiencia real de la limpieza y desinfección, así como el impacto que estas tienen en la inocuidad del producto final. Lo anterior también se ve reforzado por la ausencia de un plan de capacitación

robusto y estructurado, lo que puede generar brechas en el conocimiento de los empleados sobre las BPM y en la correcta aplicación de los Procedimientos Operativos Estándar de Saneamiento.

Estos desafíos representan una oportunidad para fortalecer los procesos internos de la empresa y garantizar el cumplimiento de las normativas sanitarias. Un diagnóstico integral de las prácticas actuales, acompañado de la implementación de POES y un esquema de monitoreo con indicadores claros, es fundamental para mantener altos estándares de inocuidad alimentaria y establecer un ciclo sostenido de mejora continua. Asimismo, formalizar los medios de liberación de productos, con registros verificables, contribuirá a la transparencia y confianza en la calidad de los snacks producidos.

### **1.3 Justificación**

La realización de este proyecto es fundamental para Papas La Milenita en su objetivo de garantizar la inocuidad de sus productos y mantener su posición competitiva en el mercado. Costa Rica cuenta con un sólido marco regulatorio en materia de inocuidad alimentaria, encabezado por el Ministerio de Salud y respaldado por leyes como la Ley General de Salud (Ley N° 5395) y regulaciones técnicas que establecen las Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados.

El cumplimiento de estas normativas es esencial para garantizar la seguridad de los alimentos que llegan a los consumidores, prevenir enfermedades transmitidas por

alimentos y proteger la salud pública. Además, el país adopta estándares internacionales como los establecidos por el Codex Alimentarius, lo que refuerza la necesidad de que las empresas productoras implementen y mantengan altos estándares de calidad e inocuidad.

La mejora continua juega un papel crítico en este contexto, ya que permite a las empresas adaptarse a los cambios regulatorios, tecnológicos y de mercado, mediante la identificación de áreas de oportunidad, la optimización de procesos y la innovación en prácticas operativas. Para Papas La Milenita, adoptar esta filosofía no solo implica cumplir con las exigencias legales, sino también superar las expectativas de los consumidores en cuanto a calidad y seguridad alimentaria.

En el caso específico de la empresa, se ha detectado que el uso de manuales simples y la dependencia en procedimientos memorizados limitan la capacidad de la empresa para monitorear, estandarizar y mejorar sus prácticas de limpieza y desinfección. Por ello, elaborar una propuesta de mejora continua enfocada en las BPM permitirá:

- Cumplir con las regulaciones sanitarias, asegurando el cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales en materia de inocuidad alimentaria, evitando posibles sanciones y retiradas de productos.
- Mejorar la eficiencia operativa mediante la estandarización de procesos enfocados en la limpieza y desinfección, y la formación del personal, lo que contribuiría a reducir errores y optimizar recursos, sustituyendo los procedimientos memorizados por documentación clara y actualizada.

- Fortalecer la confianza del consumidor con productos seguros y de calidad respaldado con manuales de procedimientos formales que dan mayor transparencia y seguridad en la producción.
- Promover una cultura de calidad al fomentar prácticas de mejora continua y compromiso con la excelencia dentro de la organización, impulsando la unificación de criterios y la eliminación de variaciones en los procedimientos.

Este proyecto también aporta valor académico y profesional al demostrar la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en la gestión de programas sanitarios en inocuidad alimentaria. La experiencia obtenida puede servir como modelo para otras empresas del sector que enfrentan desafíos similares, marcando un precedente de cómo reforzar las BPM cuando se parte de manuales básicos y rutinas ejecutadas en gran medida por conocimiento empírico.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General**

Elaborar una propuesta de mejora continua para una empresa productora de papas tostadas en Santa Bárbara de Heredia, enfocada en fortalecer el programa de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) vigentes.

### **2.2 Objetivos Específicos**

1. Aplicar un diagnóstico integral de las BPM actuales y prácticas de inocuidad alimentaria en Papas La Milenita, para identificar áreas de mejora en la inocuidad alimentaria.
2. Evaluar los métodos actuales de limpieza y desinfección en la empresa y desarrollar una guía para la elaboración de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) que formalice y estandarice las operaciones de limpieza y desinfección, garantizando la inocuidad alimentaria y la consistencia en las prácticas.
3. Diseñar un plan de capacitación práctica para los empleados, enfocado en la correcta aplicación de las BPM y los nuevos procedimientos implementados.
4. Proponer un esquema de monitoreo y evaluación periódica para medir la efectividad de las mejoras y garantizar la adherencia continua a las BPM



### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 Descripción de la empresa Papas La Milenita**

##### **3.1.1 Contexto geográfico e institucional**

Papas La Milenita es una empresa familiar ubicada en Santa Bárbara de Heredia, Costa Rica. La ubicación geográfica estratégica de la empresa facilita el acceso a mercados locales y nacionales, permitiendo una distribución eficiente de sus productos.

Bajo el nombre El Jardín, inició sus operaciones en 1980, pero fue cambiado a Papas La Milenita, evolucionando a lo largo de más de cuatro décadas, consolidándose como un actor relevante en el mercado local de papas tostadas y snacks. Su origen familiar ha sido fundamental en la preservación de recetas tradicionales y en el mantenimiento de un compromiso constante con la calidad. La empresa ha sabido adaptarse a las cambiantes dinámicas del mercado, incorporando tecnología en sus procesos sin perder la esencia artesanal que la caracteriza.

##### **3.1.2 Características de la organización**

La planta de producción de Papas La Milenita cuenta con instalaciones adecuadas para llevar a cabo los procesos de selección, procesamiento, empaque y almacenamiento de sus productos. Con una fuerza laboral compuesta por 18

operadores, dos gerentes, una recepcionista y un encargado de seguridad ocupacional, la empresa mantiene una estructura organizativa que le permite operar eficientemente y responder a las demandas del mercado.

El enfoque principal de la empresa es la producción de papas tostadas, las cuales son distribuidas en diversos formatos a comercios locales, pulperías y cadenas de supermercados a nivel regional y nacional. Esta diversificación en los canales de distribución ha ampliado su presencia en el mercado y ha fortalecido su posición competitiva.

### **3.2. Concepto y Regulación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la Industria Alimentaria de Costa Rica**

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objetivo de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos según normas aceptadas internacionalmente (RTCA 67.01.33:06, 2006). En Costa Rica, la implementación de las BPM es esencial para cumplir con las regulaciones nacionales y mantener la confianza de los consumidores en la industria alimentaria.

El Codex Alimentarius, creado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), proporciona directrices internacionales para asegurar la seguridad y calidad de los

alimentos. En su documento “Principios Generales de Higiene de los Alimentos”, introduce el concepto de Buenas Prácticas de Higiene (BPH), definidas como “medidas y condiciones fundamentales aplicadas en cualquier fase de la cadena alimentaria para proporcionar alimentos inocuos y aptos para el consumo” (Codex Alimentarius, 2022). Las BPM son una parte esencial de estas BPH y actúan como programas prerequisites que establecen las bases para la implementación efectiva del Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC). Este marco internacional sirve como referencia para que los países desarrollen sus propias normativas en materia de seguridad alimentaria, asegurando la armonización con los estándares globales.

### **3.2.1. Importancia de las BPM en la Industria Alimentaria**

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son esenciales en la industria alimentaria para garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos producidos. Su implementación permite a las empresas seguir protocolos estrictos que minimizan el riesgo de contaminación, asegurando que los productos cumplan con los estándares nacionales e internacionales.

Además, las BPM juegan un papel crucial en la prevención de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA), un problema de salud pública con graves consecuencias para consumidores y empresas. Al establecer medidas preventivas,

las BPM reducen la probabilidad de contaminación microbiológica, química o física, protegiendo así la salud de los consumidores (OMS, 2024).

El cumplimiento riguroso de las BPM también impacta positivamente en la confianza del consumidor y en la competitividad empresarial. Las empresas que adoptan estas prácticas fortalecen la confianza en sus productos y marcas, mejorando su reputación en el mercado y aumentando su competitividad tanto a nivel nacional como internacional.

Finalmente, la implementación de las BPM abre oportunidades para la exportación y el establecimiento de alianzas comerciales, al cumplir con los requisitos exigidos por mercados internacionales. Esto no solo beneficia a las empresas en términos económicos, sino que también contribuye al desarrollo sostenible de la industria alimentaria en su conjunto.

### **3.2.2. Marco Regulatorio de las BPM en Costa Rica. Interpretación y Adaptación de las BPM en el Contexto Costarricense**

En Costa Rica, las BPM se han adoptado y adaptado a través de leyes y reglamentos específicos que reflejan las necesidades y contextos locales. El Ministerio de Salud es la entidad encargada de regular y supervisar la aplicación de estas prácticas en la industria alimentaria. Las BPM en Costa Rica abarcan

aspectos como la higiene personal, el control de plagas, el manejo de residuos, el mantenimiento de instalaciones y equipos la capacitación del personal.

### **Legislación Nacional Relacionada**

#### Ley General de Salud (Ley N° 5395)

La Ley General de Salud (Ley N° 5395) es el marco legal principal que regula las actividades relacionadas con la salud pública en Costa Rica. En cuanto a la producción de alimentos, esta ley en su Sección III, establece las obligaciones de las empresas para garantizar la inocuidad y calidad de los productos ofrecidos al consumidor.

Entre los aspectos clave de la ley se incluyen:

**Obligatoriedad de Cumplir con Normas Sanitarias:** Las empresas deben adherirse a los reglamentos técnicos y disposiciones emitidas por el Ministerio de Salud.

**Supervisión y Control:** El Ministerio de Salud tiene la autoridad para inspeccionar, controlar y sancionar a las empresas que no cumplan con la legislación.

**Registro y Autorización Sanitaria:** Los establecimientos deben contar con permisos y registros sanitarios actualizados y aprobados por el Ministerio de Salud.

Para cumplir con la Ley General de Salud, las empresas productoras de alimentos deben cumplir con los siguientes requisitos específicos:

- Obtener el Permiso Sanitario de Funcionamiento, el cual es el documento que certifica que el establecimiento cumple con las condiciones higiénico-sanitarias requeridas.
- Adoptar las Buenas Prácticas de Manufactura como estándar operativo.
- Cumplir con las normas de etiquetado, proporcionando información veraz y clara al consumidor.
- Informar a las autoridades sobre cualquier situación que pueda representar un riesgo para la salud pública.
- Colaborar con las autoridades en el monitoreo y control de la seguridad alimentaria.

El incumplimiento de estos requisitos puede resultar en sanciones que van desde multas hasta el cierre del establecimiento.

### **Reglamentos Técnicos Centroamericanos (RTCA)**

Los Reglamentos Técnicos Centroamericanos (RTCA) son normas armonizadas a nivel regional que establecen requisitos mínimos para productos y procesos, facilitando el comercio intrarregional y asegurando niveles adecuados de protección para los consumidores en Centroamérica.

En cuanto a BPM se encuentra el RTCA 67.01.33:06 Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura: Este reglamento detalla las condiciones y prácticas que las empresas deben seguir para asegurar la higiene y seguridad en la producción de alimentos procesados. Incluye directrices sobre

instalaciones, equipos, control de plagas, manejo de desechos y capacitación del personal, entre otros aspectos críticos para mantener la inocuidad alimentaria.

Existen otros RTCA que complementan las BPM, abordando aspectos específicos como el etiquetado de alimentos (RTCA 67.01.07:10), aditivos permitidos en alimentos (RTCA 67.04.54:10) y límites máximos de contaminantes (RTCA 67.04.50:08). Estos reglamentos proporcionan directrices adicionales que las empresas deben cumplir para garantizar que sus productos sean seguros y cumplan con los estándares de calidad exigidos en la región.

## **Normativas Internacionales y su Influencia**

### Codex Alimentarius

El Codex Alimentarius establece estándares internacionales para asegurar la calidad y seguridad de los alimentos. Sus principios y directrices en relación con las BPM incluyen:

Principios Generales de Higiene de los Alimentos: Orientaciones para aplicar un sistema de gestión de inocuidad que incluye las BPM y el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC).

Códigos de Prácticas Específicos: Normas para productos y procesos particulares, que complementan las BPM generales.

Criterios Microbiológicos y de Contaminantes: Límites máximos permitidos para microorganismos y sustancias contaminantes en los alimentos.

Estas directrices son reconocidas internacionalmente y sirven como referencia para el comercio global de alimentos. Costa Rica ha adoptado las directrices del Codex Alimentarius en sus leyes y reglamentos, esto con el objetivo de asegurar que sus productos sean aceptados en los mercados internacionales y protegiendo a sus consumidores.

### **3.2.3. Requisitos Mínimos para la Implementación Efectiva de las BPM en empresas de fabricación de alimentos en Costa Rica, basado en el RTCA 67.01.33:06.**

Cuadro 1. Requisitos Mínimos para la Implementación Efectiva de las BPM en empresas de fabricación de alimentos en Costa Rica, basado en el RTCA 67.01.33:06. Anexo B. Guía para el Llenado de la Ficha de Inspección de las BPM para las Fábricas de Alimentos y Bebidas, Procesados.

| <b>Criterio de BPM</b>              | <b>Subcategoría</b>            | <b>Descripción Principal</b>   |
|-------------------------------------|--------------------------------|--|
| <b>Condiciones de los Edificios</b> | <b>Alrededores y Ubicación</b> | Mantener alrededores limpios para evitar contaminación y plagas; ubicación en zonas no expuestas a contaminantes físicos, químicos y biológicos.     |
|                                     | <b>Diseño de Instalaciones</b> | Diseño que facilite la limpieza y operaciones sanitarias; áreas separadas para vestidores, almacenamiento de materias primas y productos peligrosos. |



|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <b>Pisos</b>                                | Materiales impermeables, lavables, antideslizantes, con desagües adecuados y sin grietas.                           |
|  | <b>Paredes</b>                              | Materiales impermeables, lisos y fáciles de limpiar; uniones con curvatura sanitaria.                               |
|  | <b>Techos</b>                               | Construidos para evitar acumulación de suciedad y condensación; cielos falsos lisos y fáciles de limpiar.           |
|  | <b>Ventanas y Puertas</b>                   | Protección contra plagas, superficies lisas, puertas ajustadas y ventanas con mallas desmontables.                  |
|  | <b>Iluminación</b>                          | Iluminación adecuada sin alterar los colores; protección de lámparas contra roturas.                                |
|  | <b>Ventilación</b>                          | Ventilación para evitar calor excesivo y contaminación; flujo de aire controlado para evitar contaminación cruzada. |
| <b>Instalaciones Sanitarias</b>                  | <b>Abastecimiento de Agua</b>               | Agua potable suficiente para todas las operaciones; sistemas separados para agua no potable.                        |
|  | <b>Tuberías</b>                             | Instalación que evite contaminación cruzada y retroflujo; drenajes adecuados.                                       |
| <b>Manejo y Disposición de Desechos Líquidos</b> | <b>Drenajes</b>                             | Sistemas de desagüe que eviten contaminación; rejillas para evitar entrada de roedores.                             |
|  | <b>Instalaciones Sanitarias</b>             | Condiciones de los servicios sanitarios y áreas de vestidores para colaboradores.                                   |
|  | <b>Instalaciones para lavarse las manos</b> | Presencia y condiciones de los lavamanos disponibles para los colaboradores.  |

|   |                                   |  |
|---|-----------------------------------|--|
| <b>Manejo y disposición de desechos Sólidos</b> | <b>Desechos sólidos</b>           | Existencia de programa y procedimiento escrito para el manejo de desechos sólidos, además, del uso de recipientes específicos. |
| <b>Limpieza y Desinfección</b>                  | <b>Programa de Limpieza</b>       | Programa escrito con distribución de áreas, métodos, frecuencia y medidas de vigilancia; productos autorizados.                |
| <b>Control de Plagas</b>                        | <b>Prevención y Control</b>       | Programa escrito para control de plagas, barreras físicas y uso controlado de plaguicidas.                                     |
| <b>Equipos y Utensilios</b>                     | <b>Diseño y Mantenimiento</b>     | Materiales no absorbentes ni corrosivos, fáciles de desmontar para limpieza; programa de mantenimiento preventivo.             |
| <b>Personal</b>                                 | <b>Capacitación</b>               | Capacitación previa en BPM para todo el personal, con programas revisados y actualizados periódicamente.                       |
|   | <b>Prácticas Sanitarias</b>       | Lavado de manos obligatorio, uso de guantes y ropa protectora, y control de comportamientos que puedan contaminar.             |
|   | <b>Control de Salud</b>           | Exámenes médicos para manipuladores de alimentos, registros de salud actualizados cada seis meses.                             |
| <b>Control en el Proceso y Producción</b>       | <b>Materias Primas</b>            | Control de calidad del agua y materias primas; documentación y registros de insumos utilizados.                                |
|   | <b>Operaciones de Manufactura</b> | Diagramas de flujo documentados, control de tiempo, temperatura, pH y prevención de contaminación cruzada.                     |
|   | <b>Envasado</b>                   | Inspección de materiales de envasado y condiciones de almacenamiento; control de reutilización de envases.                     |

|                                      |                                      |  |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| <b>Documentación y Registro</b>      | <b>Control Documental</b>            | Procedimientos documentados y registros de producción conservados más allá de la vida útil del alimento. |
| <b>Almacenamiento y Distribución</b> | <b>Condiciones de Almacenamiento</b> | Uso de tarimas, sistema PEPS, inspección periódica y separación de productos.                            |
|                                      | <b>Transporte</b>                    | Vehículos autorizados para el transporte de alimentos, carga y descarga en áreas separadas               |

Fuente: RTCA 67.01.33:06.

### **3.3 Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)**

#### **3.3.1. Definición y propósito de los POES**

El mantenimiento de la higiene en una planta procesadora de alimentos es una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos que allí se elaboren. Por lo que una manera eficiente y segura de llevar a cabo las operaciones de saneamiento es la implementación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) (SAGPyA, 2005).

Los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) son documentos formalizados que detallan de manera sistemática y estructurada las actividades de limpieza y desinfección que deben llevarse a cabo en una planta de producción de alimentos. Estos procedimientos establecen instrucciones claras sobre cómo realizar tareas específicas de saneamiento, incluyendo los métodos, frecuencias, responsables y materiales necesarios. El propósito principal de los

POES es garantizar que todas las operaciones de saneamiento se realicen de manera consistente y efectiva, minimizando los riesgos de contaminación biológica, química y/o física de los alimentos (ACHIPIA, 2018).

Al estandarizar estos procesos, se asegura que todos los empleados sigan las mismas directrices, lo cual es fundamental para mantener la inocuidad y calidad de los alimentos, cumplir con las regulaciones sanitarias y proteger la salud de los consumidores.

Los POES, junto con las Buenas Prácticas de Manufactura, son una herramienta eficiente para implementar un programa de higiene que asegure la inocuidad alimentaria. Es importante considerar que los POES hacen referencia específicamente a las superficies que tiene contacto con los alimentos (Winterhalter, 2022).

### **3.3.2. Importancia de la estandarización en los procesos de limpieza y desinfección**

La estandarización en los procesos de limpieza y desinfección es crucial por varias razones:

Consistencia en las operaciones: Al tener procedimientos estandarizados, se garantiza que todas las actividades de saneamiento se realicen de la misma manera, independientemente de quién las ejecute.

Cumplimiento normativo: Las autoridades sanitarias y los estándares internacionales exigen que las empresas alimentarias implementen prácticas de saneamiento documentadas y verificables. Los POES ayudan a cumplir con estas exigencias, evitando sanciones y permitiendo la obtención de certificaciones de calidad.

Eficiencia operativa: Procedimientos claros y bien definidos optimizan el uso de recursos, reducen el tiempo empleado en las tareas y disminuyen el desperdicio de materiales de limpieza y desinfección.

Capacitación del personal: Los POES sirven como herramientas de formación, facilitando el entrenamiento de nuevos empleados y reforzando las prácticas adecuadas entre el personal existente.

Mejora continua: La estandarización permite identificar áreas de mejora en los procesos de saneamiento, promoviendo ajustes y actualizaciones que incrementen la efectividad y eficiencia de las operaciones.

Prevención de contaminaciones cruzadas: Al seguir procedimientos establecidos, se minimiza el riesgo de que los contaminantes se transfieran entre diferentes áreas o productos, protegiendo la integridad de los alimentos.

### **3.3.3. Pasos para la elaboración y implementación de POES**

Cada empresa e industria del sector alimentario debe elaborar su propio manual POES y detallar todos los procedimientos de limpieza y desinfección empleados, las personas responsables y la frecuencia con que se deben realizar. Estos

procedimientos deben ser controlados y monitoreados regularmente por personas distintas a quienes realizan las labores descritas de limpieza y saneamiento (Winterhalter, 2022).

Cada POES es diferente ya que responde a los procesos operativos de cada establecimiento, sin embargo, existen unos parámetros en que se deben considerar:

- Las áreas donde se manipulan y procesan alimentos
- Los equipos y utensilios
- La frecuencia con que se deben realizar los procedimientos de limpieza y desinfección
- Descripción detallada de los procedimientos de limpieza y desinfección
- Los productos químicos, su uso y dosificación
- Las personas responsables de la limpieza y del monitoreo
- Los registros y documentación necesaria

Acorde con ACHIPIA (2018), los POES mínimos que un establecimiento debe implementar son:

- Control y seguridad de agua y hielo
- Salud e higiene del personal
- Prevención de la contaminación cruzada
- Etiquetado, almacenamiento y manejo de productos químicos.

- Aseo y sanitización de equipos, utensilios y estructura.

La creación e implementación efectiva de los POES involucra varias etapas:

1. Análisis inicial:

- Evaluación de riesgos: Identificar las áreas críticas que requieren saneamiento y los posibles riesgos asociados.
- Inventario de equipos y superficies: Listar todos los elementos que necesitan ser limpiados y desinfectados.

2. Desarrollo de los procedimientos:

- Redacción detallada: Elaborar instrucciones claras y precisas para cada tarea, incluyendo: Título del procedimiento, objetivo, alcance, definiciones, responsabilidades, procedimiento, frecuencia, productos usados, entre otros.

3. Validación y pruebas piloto:

- Ensayos prácticos
- Ajustes necesarios.

4. Capacitación del personal:

- Formación teórica y Entrenamiento práctico a través de demostraciones y prácticas supervisadas para asegurar la comprensión y correcta ejecución de los procedimientos.

5. Implementación oficial:

- Comunicación interna: Informar a todo el personal sobre la adopción de los POES y su obligatoriedad.
- Distribución de documentos: Asegurar que los procedimientos estén accesibles en todas las áreas relevantes.

#### 6. Monitoreo y seguimiento:

- Supervisión continua: Verificar regularmente el cumplimiento de los POES mediante inspecciones y observaciones.
- Registro de actividades: Mantener registros detallados de las tareas realizadas, incidencias y acciones correctivas.

#### 7. Revisión y mejora continua:

- Evaluación periódica: Analizar la efectividad de los POES y realizar actualizaciones según cambios en los procesos, nuevas regulaciones o avances tecnológicos.
- Retroalimentación del personal: Fomentar la comunicación abierta para identificar problemas y sugerencias de mejora.

Un punto clave en la implementación de los POES es el mantenimiento de registros, en los cuales se evidencia la efectividad de los procedimientos, por ejemplo, las observaciones realizadas durante el procedimiento, así como las desviaciones detectadas en los procedimientos de limpieza y desinfección, y de las respectivas acciones correctivas aplicadas.



### **3.4 Capacitación y Entrenamiento del Personal**

#### **3.4.1. Definición de Capacitación**

La capacitación del personal es esencial para la implementación exitosa de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la industria alimentaria. No solo garantiza la seguridad alimentaria, sino que también asegura que el personal sea competente y esté comprometido con la calidad y la inocuidad de los alimentos al comprender los riesgos asociados y saber cómo prevenir la contaminación de los alimentos (The Foodtech, 2023).

Los programas de formación eficaces son flexibles y se adaptan a las necesidades del personal y a los requisitos operativos. Una adecuada capacitación en materia de higiene, junto con instrucción y supervisión constantes, contribuye significativamente a la seguridad alimentaria. Es esencial que estos programas consideren los niveles de conocimientos y habilidades del personal, enfocándose en las tareas específicas de cada empleado y proporcionando información relevante a sus funciones y responsabilidades (FAO, 2023).

Elementos para Determinar el alcance de la Capacitación:

- Naturaleza de los peligros asociados con los alimentos.
- Procesos de producción, manipulación y envasado, incluyendo la probabilidad de contaminación.

- Alcance y naturaleza del procesamiento o preparación posterior antes del consumo final.
- Condiciones de almacenamiento de los alimentos.
- Tiempo esperado antes del consumo final.
- Uso y mantenimiento de instrumentos y equipos asociados con la producción de alimentos.

Temas propuestos a incluir en los Programas de Capacitación:

- Principios de prácticas de higiene alimentaria aplicables a la empresa.
- Medidas para prevenir la contaminación de los alimentos relevantes para la operación.
- Importancia de una buena higiene personal: Lavado adecuado de manos, uso de guantes y ropa apropiada.
- Acciones ante problemas de higiene alimentaria.
- Registro efectivo de actividades y procedimiento, por ejemplo, POES.

Es fundamental que instructores y supervisores den el ejemplo y estén bien informados sobre las Buenas Prácticas de Manufactura y otros aspectos de la formación. Esto genera confianza en los empleados respecto a la validez de los conocimientos impartidos y promueve su aplicación. Los supervisores deben evaluar la eficacia de la capacitación observando el comportamiento de los

trabajadores e informar si es necesario actualizar los materiales de formación (FAO, 2023).

### **3.4.2. Desarrollo y Diseño de un Programa de Capacitación Práctico para las BPM**

La capacitación es crucial para que el personal comprenda sus responsabilidades y posea las habilidades necesarias para llevar a cabo sus tareas asignadas. Un desafío importante es traducir el conocimiento en práctica, asegurando que los materiales de capacitación estén actualizados y sean pertinentes.

El diseño de un plan de capacitación efectivo debe considerar las necesidades específicas de la empresa y su personal, promoviendo una cultura de seguridad alimentaria que motive el cumplimiento continuo y proactivo de las BPM.

Pasos para Desarrollar y Diseñar un Programa de Capacitación:

1. Análisis de necesidades: Identificar las áreas donde el personal requiere fortalecimiento de habilidades o conocimientos específicos.
2. Definir objetivos de aprendizaje específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con tiempo definido.

3. Determinar contenidos relevantes: Incluir temas como higiene personal, manipulación segura de alimentos, procedimientos de limpieza y desinfección, control de plagas y manejo de residuos.
4. Seleccionar metodologías activas: Utilizar métodos como capacitación en el puesto de trabajo, demostraciones prácticas, juegos de roles y aprendizaje basado en problemas.
5. Desarrollar material didáctico: Crear manuales, guías visuales y recursos interactivos que apoyen el proceso de aprendizaje.
6. Implementar el Programa de Capacitación: Ejecutar el plan asegurando la participación del personal y facilitando la comprensión de los contenidos.
7. Evaluar y mejorar continuamente: Aplicar evaluaciones para medir el incremento en conocimientos y habilidades, observar cambios en el comportamiento laboral y ajustar el programa según sea necesario.

Los programas de capacitación deben revisarse y actualizarse periódicamente. Es necesario establecer sistemas que garanticen que los manipuladores de alimentos estén informados sobre los procedimientos para mantener la seguridad e idoneidad de los alimentos, conservando registros de las actividades de capacitación.

### **3.5. Mejora Continua en Procesos de Manufactura de Alimentos**

#### **3.5.1. Concepto de Mejora Continua**

La mejora continua es un enfoque estratégico y sistemático que busca optimizar de forma constante los procesos, productos y servicios de una organización. En el sector alimentación es un principio fundamental para asegurar la calidad, seguridad y satisfacción del cliente. La industria alimentaria está sometida a estrictas regulaciones y estándares, lo que obliga a las organizaciones a implementar sistemas de gestión que les permitan no solo cumplir con las normativas, sino también mejorar constantemente sus procesos. Este enfoque asegura que los productos alimenticios que llegan al consumidor final sean de la más alta calidad (ESGINNOVA, 2024).

Los principales objetivos de la mejora continua son:

- Garantizar la calidad y seguridad del producto.
- Optimizar los procesos operativos, reduciendo costos y tiempos.
- Aumentar la satisfacción del cliente, asegurando productos confiables y seguros.
- Cumplir con las normativas legales y estándares internacionales.

### 3.5.2. Herramientas de mejora continua relevantes para la empresa

#### a) Ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar)

Este ciclo garantiza que los cambios en los procesos se implementen de manera estructurada y eficiente. Las fases del ciclo son:

- **Planificar:** Identificar oportunidades de mejora y planificar las acciones necesarias para implementar los cambios.
- **Hacer:** Implementar los cambios en un entorno controlado o en una escala pequeña.
- **Verificar:** Evaluar los resultados y medir si los cambios han tenido el efecto deseado.
- **Actuar:** Si los resultados son positivos, integrar los cambios en el proceso a gran escala; si no, realizar los ajustes necesarios (ESGINNOVA, 2024).

#### b) Auditorías internas

La auditoría interna es un proceso sistemático e independiente en el que se evalúa la eficacia, eficiencia y cumplimiento de los controles internos de una organización. El objetivo principal de la auditoría interna es proporcionar una garantía razonable a la alta dirección y al Consejo de Administración de que los procesos y sistemas de la organización están funcionando de manera efectiva y eficiente. La auditoría interna también se utiliza para identificar riesgos potenciales y oportunidades de mejora en la organización Darwich, K. (2024)

En el contexto de la mejora continua, las auditorías internas son una herramienta esencial, ya que permiten detectar discrepancias entre las prácticas actuales y las mejores prácticas o estándares deseados. Al proporcionar información objetiva sobre el desempeño de los procesos, facilitan la identificación de oportunidades de mejora y el seguimiento de las acciones correctivas implementadas promoviendo un ciclo constante de optimización en la organización.

**c) Análisis de riesgos**

El análisis de riesgos, es el planteamiento sistemático y disciplinado para tomar decisiones sobre la inocuidad de los alimentos, con base científica para la búsqueda de soluciones sólidas y coherentes. Incluye 3 componentes: gestión de riesgos, análisis de riesgos y la comunicación de riesgos (FAO/OMS, 2007).

La relación con la mejora continua radica en que el análisis de riesgos permite anticipar y prevenir problemas antes de que ocurran, fomentando la proactividad en la gestión. Al identificar áreas vulnerables, las empresas pueden implementar mejoras en sus procesos, reducir incertidumbres y aumentar la eficacia operativa contribuyendo así a un ciclo de mejora constante.

#### **d) Monitoreo**

Acorde Codex Alimentarius (2022), monitorear es el acto de llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros de control a evaluar si una medida de control está bajo control.

Los programas de monitoreo están dirigidos a obtener información sistemática sobre inocuidad de los alimentos en un contexto específico, ofreciendo así una "visión de conjunto" de una situación determinada (FAO, 2024)

En relación con la mejora continua, los monitoreos periódicos proporcionan datos esenciales para la toma de decisiones informadas. Al analizar la información recopilada, las organizaciones pueden identificar oportunidades de mejora, ajustar procesos en tiempo real y prevenir fallas antes de que afecten la calidad del producto o la seguridad del consumidor facilitando así un proceso continuo de optimización y excelencia operativa.

#### **3.5.3 Mejora continua de las Buenas Prácticas de Manufactura a partir de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamientos.**

Las BPM son un conjunto de principios destinados a garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos. Entre los elementos clave de las BPM se encuentran la limpieza y desinfección de instalaciones y equipos, procesos que son regulados por los POES.



La implementación efectiva de los POES contribuye significativamente al cumplimiento de las BPM, reduciendo el riesgo de contaminación y mejorando la seguridad alimentaria, ya que estos se enfocan en la limpieza y desinfección de las instalaciones y equipos antes, durante y después de las operaciones. Dado que los POES son un componente fundamental dentro de las BPM, su mejora contribuirá directamente a la optimización del sistema general de gestión de calidad e inocuidad (Ministerio de Agroindustria, 2016).

### **Estrategias de mejora continua**

Para fortalecer la implementación de las BPM a partir de los POES, se plantean las siguientes estrategias:

- Desarrollo y optimización de los POES existentes a través de estandarización de estos, que tengan formatos accesibles y que incluyan imágenes y si es digital con la inclusión de videos explicativos, acompañado de capacitación continua del personal.
- Integración de los POES con otros elementos de las BPM tales como:
  - Condiciones de los edificios e infraestructura: Incorporar auditorías internas periódicas para verificar la limpieza y desinfección de pisos, paredes, techos y drenajes.
  - Manejo de residuos: Incluir en los POES medidas preventivas para evitar la acumulación de residuos sólidos y líquidos.

- Mantenimiento de equipos y utensilios: desarrollo de protocolos de mantenimiento preventivo alineado con los POES y establecer controles periódicos para verificar la efectividad de los procesos de limpieza y desinfección.
- Documentación y monitoreo: Implementar listas de verificación y formularios de control para garantizar que se sigan los POES en todas las etapas del proceso, además, de definir responsables de supervisión de limpieza y saneamiento.

## 4. MARCO METODOLÓGICO

### 4.1 Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo **aplicada** y **descriptiva**, con un enfoque **mixto** que combina métodos cualitativos y cuantitativos. Se orienta a resolver problemas prácticos específicos dentro de la empresa productora de papas tostadas “Papas La Milenita”, ubicada en Santa Bárbara de Heredia, mediante la aplicación de conocimientos teóricos y normativos sobre Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y sistemas de inocuidad alimentaria.

### 4.2 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es **no experimental**, ya que no se manipularon variables independientes, sino que se observaron y analizaron las condiciones existentes en su contexto natural. Es de tipo **transversal**, dado que la recolección de datos se realizó en un período de tiempo específico (de agosto a octubre, 2024), y **descriptivo**, pues se buscó detallar las características y prácticas actuales de la empresa en relación con las BPM.

Cuadro 2. Descripción de los métodos de recolección de datos, desarrollo de la propuesta, materiales utilizados y análisis de datos por cada objetivo.

| <b>Objetivo</b>  | <b>Método recolección de datos</b>   | <b>Desarrollo de la propuesta</b>   | <b>Materiales y recursos utilizados</b>  | <b>Análisis de datos</b>  |
|--|--|---|--|---|
| <b>Diagnóstico de las BPM actuales</b>                 | El método utilizado es la observación.   | Evaluación de todas las áreas y procesos de la empresa, cubriendo aspectos como infraestructura, equipamiento, control de operaciones, higiene del personal, almacenamiento, transporte, documentación y registros. | RTCA 67.01.33:06 Anexo B. <i>Guía para el llenado de la Ficha de Inspección de las Buenas Prácticas de Manufactura para las Fábricas de Alimentos y Bebidas, Procesados.</i><br>•Equipos de Protección Personal para cumplir con los protocolos de higiene y seguridad durante las observaciones | Análisis Cuantitativo: Se calcularon las puntuaciones obtenidas en cada sección de la guía, determinando el porcentaje de cumplimiento general y específico.<br>Análisis Cualitativo: Se interpretaron las observaciones para identificar prácticas no conformes y factores causales, proporcionando una comprensión profunda de las necesidades de mejora. |
| <b>Elaboración de la Guía para la Creación de POES</b> | Análisis Documental: Revisión de los procedimientos actuales de limpieza y desinfección, registros y | Se proporcionó una estructura recomendada para los POES, incluyendo elementos como título, objetivo, alcance,   | <i>“Guía para el diseño, desarrollo e implementación de los Procedimientos Operacionales Estandarizados</i>  | Análisis Cualitativo: Evaluación de los manuales existentes.<br><br>Generación de análisis FODA   |

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
|   | documentación relacionada.<br>Observación:<br>Evaluación in situ de las prácticas de saneamiento realizadas por el personal.   | responsabilidades, procedimientos detallados, frecuencia, registros y verificación. Se incluyeron lineamientos para la redacción, ejemplos y plantillas para facilitar la elaboración de POES específicos por parte de los encargados de la planta, además, de recomendaciones sobre cómo integrar los POES en las operaciones diarias y estrategias para la socialización con el personal. | <i>de Sanitización (POES - SSOP)</i> ” de ACHIPIA, Chile.<br>Documentación Interna:<br>Procedimientos y registros actuales de la empresa.<br>Ejemplos y Plantillas:<br>Materiales desarrollados por la autora para facilitar la creación de POES. | para evaluar método actual de limpieza y desinfección empleado en la planta Papas La Milenita.<br><br>Análisis de causa-efecto a través de Diagrama (espina de pescado), de los factores que contribuyen a las deficiencias en la limpieza y desinfección |
| <b>Elaboración de la Guía de Capacitación para el Encargado</b> | Análisis Documental:<br>Revisión de las políticas y programas de capacitación existentes en la empresa.<br>Referenciación Bibliográfica:<br>Utilización del manual de la FAO (2023) <i>“Training and Competence for Good Hygiene Practices (GHP)”</i> como base para el diseño del plan de capacitación. | Definición de las competencias y conocimientos que el personal debe adquirir.<br>Desarrollo de temas clave adaptados al contexto de la empresa, incluyendo BPM, POES y la importancia de la inocuidad alimentaria.<br>Metodologías de Enseñanza:<br>Propuestas de Materiales de Apoyo<br>Herramientas para medir la   | Manual de Capacitación de la FAO (2023): <i>Fuente principal para estructurar el plan.</i><br><i>Material Didáctico:</i><br><i>Recursos elaborados por la autora para apoyar al encargado en las sesiones de capacitación.</i>                    | Análisis Cualitativo:<br>Evaluación de los manuales existentes.<br><br>Análisis FODA del plan de capacitación actual de los colaboradores de la planta Papas La Milenita.   |

|   |   |  |   |                        |
|---|---|--|---|------------------------|
|   |   | comprensión y aplicación de los conocimientos adquiridos.  |   |                        |
| <b>Propuesta de esquema de Monitoreo y Evaluación</b> | Observación: Identificación de las áreas que requieren monitoreo continuo para asegurar la adherencia a las BPM y POES. | Esquema de Monitoreo y Evaluación Basado en Auditorías Internas: planificación de auditorías, listas de verificación de BPM y POES | Listas de verificación Documentación sobre aplicaciones de auditorías internas. | No aplica un análisis. |

Fuente: Elaboración propia.

## 5. RESULTADOS

En esta sección se presentan los hallazgos obtenidos tras la aplicación de las metodologías descritas, orientadas a cumplir con los objetivos específicos planteados en esta investigación. Los resultados se organizan de acuerdo con cada objetivo específico para facilitar su comprensión y relevancia dentro del contexto de mejora continua de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en “Papas La Milenita”.

### **5.1 Diagnóstico Integral de las BPM Actuales y Prácticas de Inocuidad Alimentaria**

Para identificar áreas de mejora en la inocuidad alimentaria, se realizó una evaluación exhaustiva de las prácticas actuales de BPM en “Papas La Milenita” utilizando la “Guía para el Llenado de la Ficha de Inspección de las Buenas Prácticas de Manufactura para las Fábricas de Alimentos y Bebidas, Procesados, Anexo B del RTCA 67.01.33:06. La inspección abarcó todas las áreas y procesos de la empresa, incluyendo infraestructura, equipamiento, control de operaciones, higiene del personal, almacenamiento, transporte, documentación y registro.

#### **Resultados cuantitativos:**

La puntuación global obtenida acorde con los criterios establecidos en la guía de inspección fue de *92/100 puntos*. Este resultado refleja un buen cumplimiento de la

mayoría de las áreas inspeccionadas están alineadas con las BPM y las prácticas recomendadas de inocuidad alimentaria.

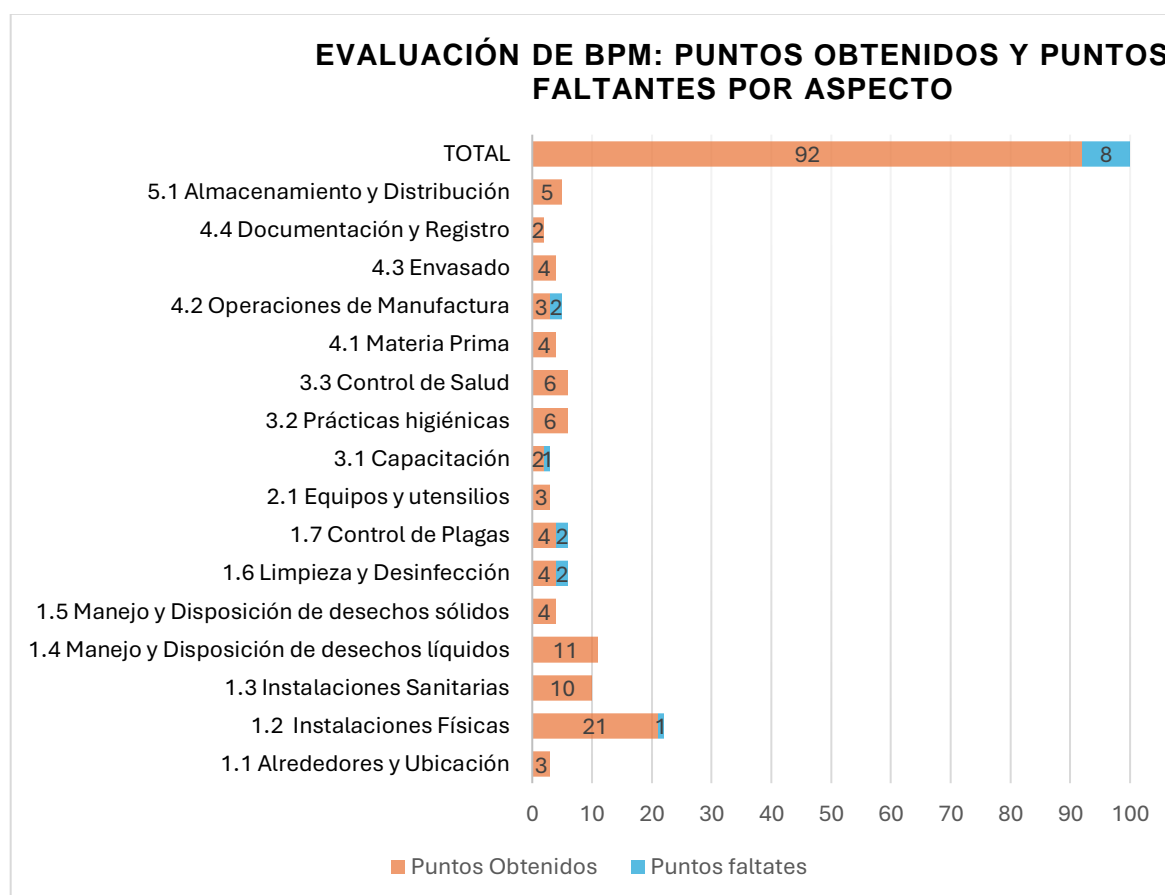


Gráfico 1. Evaluación de BPM a la planta de producción Papas La Milenita:

Puntuaciones obtenidas y faltantes por aspecto, 2024. Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 1 se observa que la mayoría de los aspectos (como Instalaciones Sanitarias, Manejo de desechos líquidos y sólidos, Equipos y utensilios, Prácticas higiénicas, Control de Salud, Materia Prima, Envasado, Documentación y



Almacenamiento) alcanzan el puntaje máximo, reflejando un buen cumplimiento en esas áreas. Sin embargo, destacan algunas deficiencias puntuales en Instalaciones Físicas (falta 1 punto), Capacitación (falta 1 punto) y, sobre todo, en Limpieza y Desinfección, Control de Plagas y Operaciones de Manufactura (cada uno con 2 puntos faltantes).



Gráfico 2. Distribución de Deficiencias en la Evaluación de BPM aplicada a la planta Papas La Milenita, 2024. Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 2, se observa que la principal deficiencia está en las Operaciones de Manufactura (28%), mientras que Limpieza y Desinfección, Control de Plagas y Capacitación comparten un nivel similar de deficiencia (23% cada una), sin

embargo, las tres áreas comparten el mismo tipo de problema, que es la falta de documentos que detallen el proceso adecuado de efectuar las actividades correspondientes al área. Por otro lado, Instalaciones Físicas presenta el menor porcentaje (3%), lo que sugiere que, si bien las instalaciones en sí no son el foco principal de mejora, existen áreas de oportunidad importantes en los procesos de manufactura y en las prácticas de higiene y capacitación del personal para reducir los índices de deficiencia general.

### **Resultados cualitativos:**

Aunque el puntaje global fue satisfactorio, se identificaron algunos aspectos específicos que requieren atención para alcanzar estándares óptimos, a continuación una descripción a detalle:

#### 1. Infraestructura (Techos):

Se observó la ausencia de cielo raso en ciertas áreas, lo que puede afectar la protección del producto ante posibles contaminantes externos.

#### 2. Programa escrito de limpieza y desinfección (POES insuficiente):

Si bien la empresa cuenta con un documento básico, este no se considera un POES formal. No detalla el tipo de desinfectante, su concentración, ni el método de preparación, tampoco la frecuencia de aplicación ni los procedimientos para asegurar su correcta implementación. Además, el documento no está disponible para consulta del personal operativo.

#### 3. Programa escrito de control de plagas:

La empresa dispone de un servicio externo de control de plagas, sin embargo, no existe un documento interno detallado que regule las actividades, frecuencia, protocolos y responsables del control de plagas, lo que limita el aseguramiento de la inocuidad.

#### 4. Procedimientos Operativos Estandarizados (POE) de producción:

No se cuenta con documentación formal de los POE para cada etapa de la elaboración de las papas tostadas. Esta ausencia dificulta la estandarización de las operaciones, la capacitación del personal y el aseguramiento de la calidad e inocuidad del producto final.

## **5.2 Evaluación de los Métodos Actuales de Limpieza y Desinfección y Desarrollo de la Guía para POES**

### **5.2.1 Análisis de los Procedimientos Actuales de Limpieza y Desinfección**

Como resultado de la revisión de documentos, las observaciones realizadas en campo y el análisis cualitativo para evaluar los métodos de limpieza y desinfección en la planta, se hizo un análisis FODA para determinar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se detectaron en el método actual de limpieza y desinfección en Papas La Milenita, además, se presenta un análisis de causa-efecto de los factores que inciden en las deficiencias de los procedimientos actualmente empleados.



Figura 1. Análisis FODA del método actual de limpieza y desinfección empleado en la planta Papas La Milenita. Fuente: Elaboración propia

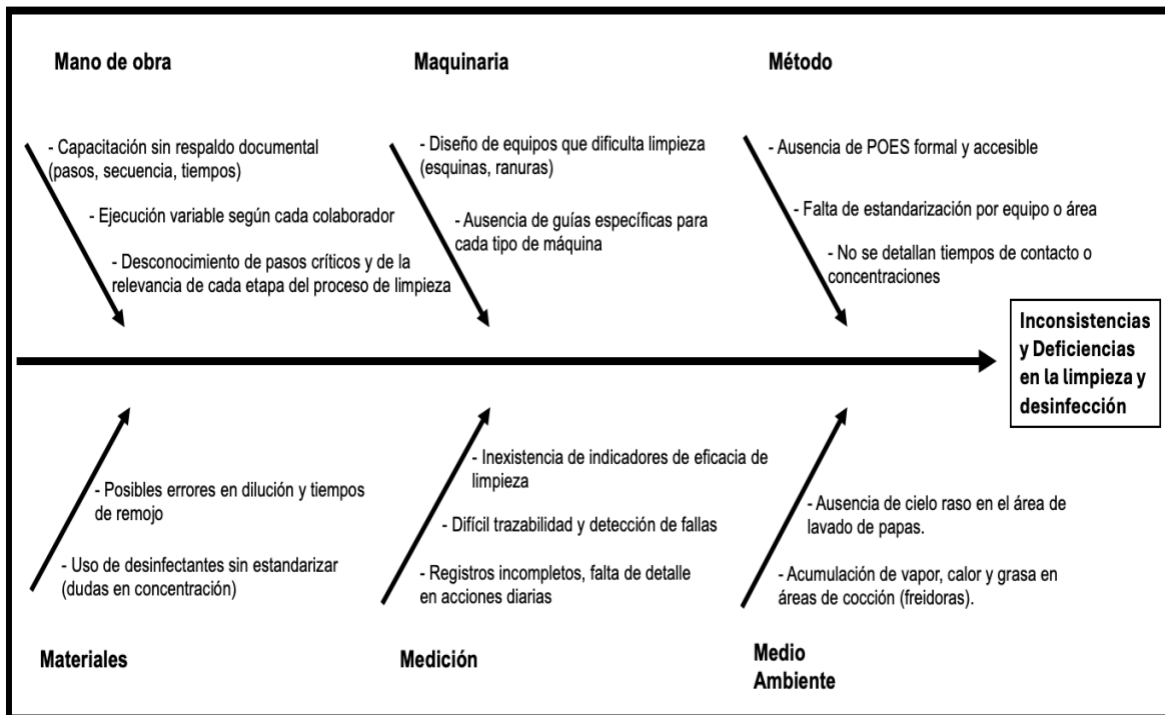


Figura 2. Diagrama de Causa-Efecto: Factores que Contribuyen a las Deficiencias en la Limpieza y Desinfección. Fuente: Elaboración propia.

### 5.2.2 Propuesta para la Creación de un POES Alineado a los Procesos de Limpieza

A partir de las deficiencias identificadas, se propone la siguiente guía para el diseño e implementación de un POES de limpieza y desinfección, que incluya los elementos esenciales, descritos en el Cuadro 3. Dichos elementos sirvieron como base para elaborar un ejemplo de Procedimientos Operativos Estandarizados de

Saneamiento (POES) sobre la limpieza y desinfección de la máquina peladora y cortadora de papas, el cual se incluye en el ANEXO 4.

Cuadro 3. Estructura y elementos que deben considerarse en la elaboración de un POES, para implementar en planta Papas La Milenita.

| <b>ASPECTO</b>                       |                                       | <b>DESCRIPCIÓN</b>  |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| <b>Estructura del POES</b>           | Título del procedimiento              | Debe ser claro y descriptivo, por ejemplo: "Programa de Operaciones Estandarizadas de Saneamiento - Limpieza y Desinfección de Equipos de Producción".  |
|                                      | Objetivo                              | Explicar la finalidad del POES: Garantizar la inocuidad alimentaria y la consistencia en la limpieza de las áreas de producción.  |
|                                      | Alcance                               | Identificar a qué áreas, equipos o etapas del proceso productivo aplica.  |
|                                      | Responsabilidades                     | Definir quiénes ejecutan la limpieza (operarios, supervisores) y quiénes verifican su cumplimiento (encargados de calidad, jefatura de producción).   |
| <b>Descripción del Procedimiento</b> | Tipo de desinfectante y concentración | Incluir el porcentaje de concentración del desinfectante a utilizar, junto a las instrucciones para su preparación, el volumen exacto de agua y la forma de medir la concentración.   |
|                                      | Frecuencia de limpieza                | Establecer periodicidad (diaria, semanal, antes y después de cada jornada, etc.).   |
|                                      | Método de limpieza y desinfección     | Detallar pasos específicos para cada equipo: desmontaje, pre-lavado, lavado con detergente, enjuague, aplicación del desinfectante, tiempo de contacto, enjuague final (si aplica) y secado. Cada equipo debe tener su instructivo anexo al POES. |
|                                      | Equipo de Protección Personal         | Especificar los equipos necesarios (guantes, mascarilla, gafas, delantal) para garantizar la seguridad del personal.  |

|  |                        |  |
|--|------------------------|--|
|  | Verificación y control | Supervisar el cumplimiento mediante inspecciones visuales periódicas y chequeo de registros, con frecuencia definida y responsables asignados. |
|  | Registros              | Referenciar el formato donde se documente la fecha, hora, responsable y detalle de las tareas realizadas, específicos por área.                |

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4. Lista de los POES que se deben de generar e implementar en la planta de producción Papas La Milenita.

| ÁREA   | Nombre del POES  |
|--|--|
| Salud e Higiene del personal                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavado correcto de manos antes de ingresar a las áreas de producción.</li> </ul>  |
| Prevención de la contaminación cruzada                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza y desinfección de utensilios y equipos entre usos para diferentes procesos.</li> </ul>   |
| Etiquetado, almacenamiento y manejo de productos químicos    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrucciones sobre el uso adecuado y preparación de desinfectantes y detergentes.</li> </ul>   |
| Limpieza y sanitización de equipos, utensilios y estructuras | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos específicos para cada equipo de producción: maquina peladora y cortadora, freidoras, selladora, mesas.</li> <li>• Limpieza diaria de superficies en contacto con alimentos (mesas de trabajo y bandejas).</li> <li>• Frecuencia y métodos para sanitizar paredes, pisos y techos.</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
| Manejo de materiales de empaque         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza y desinfección de materiales antes de su uso.</li> <li>• Almacenamiento en áreas protegidas para evitar contaminación</li> </ul>  |
| Desinfección de áreas comunes y accesos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos para la limpieza de vestidores, baños y accesos a áreas de producción.</li> <li>• Limpieza de alfombras sanitarias y uso de soluciones desinfectantes en entradas.</li> </ul> |

Fuente: Elaboración propia.

### 5.3 Diseño de propuesta de Plan de Capacitación Práctica para los Empleados

#### 5.3.1 Análisis de Resultados del Diagnóstico de Capacitación

Cuadro 5. Análisis FODA del plan de Capacitación actual de los colaboradores de la planta Papas La Milenita.

|   |  |
|---|--|
| <p><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Capacitación externa básica y certificada:</b> La formación impartida por el INA permite que el personal adquiera un nivel mínimo de competencias en inocuidad y obtenga el carné de manipulador de alimentos.</li> <li>- <b>Existencia de un programa interno:</b> Actualmente existe un manual de “Programa Capacitación Buenas</li> </ul> | <p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Diseño de un plan de formación flexible:</b> Integrar capacitaciones breves en la rutina diaria (antes o después del turno) y rotar temas por áreas para reforzar las prácticas.</li> <li>- <b>Uso de metodologías innovadoras:</b> Aprovechar materiales audiovisuales, sesiones prácticas, evaluaciones continuas y herramientas digitales para</li> </ul> |
|---|--|



|  |  |
|--|--|
| <p>Prácticas de Manufactura” que brinda lineamientos básicos.</p>  | <p>mantener el interés y la actualización del personal.</p> <p>- <b>Fortalecer cultura de inocuidad:</b> Al internalizar las BPM y POES, la empresa mejora su imagen, calidad del producto y cumple con estándares de mercado más exigentes.</p>   |
| <p><b>DEBILIDADES</b></p> <p>- <b>Enfoque limitado a requerimientos normativos:</b> El curso externo se considera más un trámite obligatorio que un proceso de formación continua para el personal.</p> <p>- <b>Falta de sistematización y continuidad interna:</b> No se ha mantenido un cronograma vigente desde 2017, reduciendo el impacto real del programa de capacitación.</p> <p>- <b>Dificultad para asignar tiempo adicional:</b> La poca disponibilidad fuera de la jornada laboral frena la regularidad y efectividad del proceso formativo.</p> | <p><b>AMENAZAS</b></p> <p>- <b>Riesgo de estancamiento en la formación:</b> Si la capacitación se limita a un requisito legal sin actualización constante, el personal podría no desarrollar habilidades para enfrentar nuevos desafíos o procedimientos (POES).</p> <p>- <b>Posibles incumplimientos regulatorios:</b> La falta de reforzamiento podría derivar en no conformidades durante auditorías o inspecciones sanitarias.</p> <p>- <b>Pérdida de competitividad:</b> Una cultura de inocuidad poco sólida puede repercutir en la reputación de la empresa y en la satisfacción del cliente.</p> |

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.2 Plan de Capacitación Práctica en BPM y Nuevos Procedimientos (POES)

La propuesta incluye un plan de capacitación práctica en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y en los nuevos Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) para reforzar la competencia del personal en las tareas de limpieza y desinfección. En el Anexo 5 se presenta un ejemplo de cómo aplicar esta propuesta al POES específico para la limpieza y desinfección de la máquina peladora y cortadora de papas, evidenciando la implementación efectiva y segura de dichos procedimientos.

Cuadro 6. Propuesta de Plan de Capacitación Práctica en BPM y Nuevos Procedimientos (POES).

| <b>Plan de Capacitación Práctica en BPM y Nuevos Procedimientos (POES)</b> |  |   |
|--|--|---|
| <b>Objetivo</b>  | Fortalecer las competencias del personal de Papas La Milenita en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y en la correcta aplicación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), con el fin de garantizar la inocuidad alimentaria, mejorar la consistencia en las operaciones y fomentar una cultura de mejora continua. |   |
| <b>Alcance</b>   | Este plan está dirigido a todos los colaboradores involucrados en la producción, empaque, limpieza, mantenimiento y supervisión de procesos, abarcando desde el personal operativo hasta el nivel de mandos medios.  |   |
| <b>Secciones del Plan de Capacitaciones</b>                                |  |   |
| <b>Competencias clave</b>  | <b>Contenido Temático</b>  | <b>Materiales de Apoyo recomendados</b> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Conocimiento de las BPM y su relevancia en la seguridad alimentaria.   | BPM Básicas: Higiene personal, control de plagas, manejo de desechos, almacenamiento y rotación de materias primas, orden y limpieza de la planta.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Manual Interno de BPM y POES: Documento actualizado, impreso y accesible, con fotos a color y diagramas sencillos, disponible en la sala de descanso y en versión digital.</li> </ul>         |
| Comprensión e implementación de los POES para limpieza y desinfección. | POES Aplicados a la Planta: Preparación y dilución correcta del desinfectante, pasos para la limpieza y desinfección de cada tipo de equipo (cortadoras, freidoras, cintas transportadoras, mesas de trabajo), frecuencia de las tareas y control de registros. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Infografías y Pósteres: Colocadas en puntos clave de la planta (áreas de lavado, almacenamiento, pasillos cercanos a equipos) mostrando los pasos del POES y recordatorios de BPM.</li> </ul> |
| Manejo adecuado de herramientas, equipos y químicos de desinfección.   | Manejo de Productos Químicos y Equipo Protección Personal: Uso seguro del cloro y otros desinfectantes, distinción de los diferentes equipos de protección necesarios y protocolos para su aplicación.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Videos Didácticos Cortos: Pequeñas cápsulas explicando el "paso a paso" de la limpieza de un equipo específico o la preparación del desinfectante.</li> </ul>                                 |
| Correcta manipulación de alimentos                                     | Manipulación Segura de Alimentos: Refuerzo de las prácticas ya adquiridas en el curso de Manipulación de Alimentos del INA, adaptándolas a los procesos internos.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Listas de Chequeo y Formatos de Registro Simplificados: Documentos simples para que el colaborador firme y detalle la tarea realizada, promoviendo la trazabilidad.</li> </ul>                |
| Capacidad para registrar y documentar las tareas cumplidas.            | Mejora Continua y Cultura de Inocuidad: Importancia del seguimiento de los procedimientos, retroalimentación interna y participación del personal en la identificación de oportunidades de mejora.  |  |
| <b>Diseño de las Capacitaciones</b>                                    |   |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Sesiones Presenciales Cortas y Prácticas:</b>  | Implementar capacitaciones de 1 hora de duración, integradas dentro de la jornada laboral para evitar la sobrecarga de horas extra.  |
| <b>Rotación de Temas por Sección de la Planta</b>   | Cada semana se enfoca en un área (por ejemplo, limpieza de equipos de corte una semana, almacenamiento al siguiente mes). Esto facilita la especialización y la atención a áreas específicas sin interrumpir por completo las operaciones. |
| <b>Dinámicas Prácticas</b>  | Utilizar demostraciones en el piso de producción, simular procedimientos completos de limpieza y desinfección delante de los colaboradores, y permitir que estos repliquen las tareas con supervisión.                                     |
| <b>Capacitaciones Audiovisuales Cortas</b>  | Uso de breves videos de 5 a 10 minutos presentados en pantallas internas o dispositivos móviles, mostrando el procedimiento correcto para desinfección o manipulación.   |
| <b>Capacitador Interno de Referencia</b>  | Nombrar a un encargado interno que domine los POES y las BPM, quien actúe como punto de apoyo y guía, facilitando la consulta inmediata ante dudas operativas.   |
| <p><b>Frecuencia de las Capacitaciones y Seguimiento</b></p> <p><u>Capacitación Inicial:</u> Al implementar el plan, realizar un ciclo de sesiones cortas diarias durante una semana, abordando aspectos generales de las BPM y POES.</p> <p><u>Capacitaciones Periódicas:</u> Establecer una sesión mensual o bimensual de 1 hora para reforzar, actualizar información o presentar mejoras en los procesos.</p> <p><u>Evaluaciones Regulares:</u> Utilizar pequeñas pruebas prácticas y cuestionarios cortos al final de cada sesión para medir la comprensión.</p> <p><u>Reuniones de Retroalimentación:</u> Cada trimestre, convocar una breve reunión con representantes de cada área para discutir dificultades, sugerencias y actualizaciones, promoviendo la mejora continua.</p> |  |

Fuente: Elaboración propia.

La propuesta del plan de capacitación debe contemplar los siguientes pasos para evaluar su impacto:

1. Evaluaciones iniciales: Realizar una encuesta de conocimientos al personal antes de iniciar la capacitación.

2. Monitoreo continuo: Durante las sesiones, implementar actividades prácticas supervisadas que permitan medir la comprensión en tiempo real.
3. Evaluaciones posteriores: Aplicar pruebas prácticas y teóricas al finalizar cada módulo.
4. Seguimiento en el lugar de trabajo: Observar y documentar el desempeño del personal en sus tareas diarias después de la capacitación.

Para medir el nivel de efectividad de las capacitaciones implementadas se deben usar indicadores específicos, tales como:

- Porcentaje de participación: Al menos el 95% del personal debe completar la capacitación.
- Incremento en el puntaje de evaluaciones: Mejora del 20% en promedio entre la evaluación inicial y la final.
- Cumplimiento de POES: Disminución del 30% en observaciones no conformes relacionadas con POES en auditorías internas.
- Satisfacción del personal: Índice de satisfacción superior al 90% según encuestas post-capacitación.

#### **5.4 Propuesta de Esquema de Monitoreo y Evaluación Periódica**

Para garantizar la efectividad y sostenibilidad de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en Papas La Milenita, se propone un esquema de monitoreo y evaluación periódico basado en auditorías internas. Este esquema permitirá identificar áreas de mejora, asegurar el cumplimiento de los estándares establecidos y fomentar una cultura de mejora continua dentro de la empresa.

En esta sección, se presenta una propuesta del proceso estructurado de auditoría interna que puede implementarse como parte integral del sistema de gestión. Además, en el Anexo 6, se incluye un ejemplo de una Hoja de Registro/Guía de Auditoría Interna, diseñada para facilitar el seguimiento y la documentación de las actividades realizadas.



Figura 3. Esquema del proceso de monitoreo y evaluación basado en auditorías internas para implementar en Papas La Milenita como parte de mejora continua.

Fuente: Elaboración propia

## 6. CONCLUSIONES

Se concluye que:

1. La evaluación evidencia un alto nivel de cumplimiento (92%) en los aspectos de Buenas Prácticas de Manufactura, destacando instalaciones sanitarias, manejo de desechos, equipos y utensilios, prácticas higiénicas, control de salud, materia prima, envasado, documentación y almacenamiento, los cuales obtuvieron puntajes máximos.
2. A pesar de los resultados positivos, se identificaron leves deficiencias en instalaciones físicas (falta de cielo raso en una zona) y capacitación, así como mayores brechas en limpieza y desinfección, control de plagas y operaciones de manufactura. Estas últimas se ven afectadas, principalmente, por la ausencia de documentación técnica (como POES) que sirva de guía para el personal.
3. El uso de manuales simples y la dependencia en procedimientos memorizados limitan la capacidad de la empresa para monitorear, estandarizar y mejorar sus prácticas de limpieza y desinfección
4. La elaboración de POES claros y detallados resulta esencial para estandarizar las operaciones de limpieza y desinfección, facilitando la reducción de la variabilidad y fortaleciendo la coherencia en las prácticas de inocuidad.



5. El personal dispone de conocimientos básicos en manipulación de alimentos; sin embargo, se constata la falta de un plan de capacitación continuo que garantice la actualización y homogeneidad en la aplicación de las BPM y POES.
6. La implementación de un sistema de monitoreo y auditorías internas respaldado por listas de verificación actualizadas, constituyen una herramienta fundamental para identificar no conformidades de forma oportuna y promover la mejora continua.
7. Se debe dar más énfasis en la documentación, ya que no solo asegura la trazabilidad y el control de procesos, sino que también brinda transparencia y confianza a clientes, proveedores y entes reguladores.
8. La falta de regularidad en la formación del personal y la escasez de mecanismos de retroalimentación limitan la consolidación de una cultura sólida de inocuidad alimentaria en la empresa.
9. El compromiso de la gerencia con la mejora de procesos, unido a una comunicación y participación constante entre la dirección y el personal, es clave para garantizar la asignación adecuada de recursos y la implementación efectiva de las acciones derivadas de las BPM y POES. Este enfoque integral no solo fortalece la seguridad alimentaria y la excelencia operativa, sino que también consolida una cultura de mejora continua dentro de la organización.

10. Aun con el éxito alcanzado en aspectos centrales de inocuidad, se requiere una gestión permanente del cambio para mantenerse actualizados frente a nuevas exigencias normativas y mejores prácticas internacionales.

## 7. RECOMENDACIONES

Se recomienda:

1. Consolidar el sistema de BPM y la cultura de inocuidad mediante la actualización y formalización de todos los procedimientos, especialmente en limpieza, desinfección y control de procesos utilizando los resultados de este trabajo.
2. Elaborar un manual estandarizado de procesos, accesible a todo el personal y respaldado por un registro continuo de actividades para asegurar la trazabilidad a largo plazo. Este manual debe incluir flujogramas y pautas de acción concretas que faciliten la consulta y aplicación inmediata.
3. Diseñar, implementar y difundir POES específicos que incluyan pasos secuenciales, frecuencia de aplicación, responsables e insumos requeridos. Se recomienda incorporar referencias a normativas vigentes y buenas prácticas para unificar criterios, reducir la variabilidad en la aplicación de desinfectantes y fortalecer la coherencia en las operaciones.
4. Establecer un programa de formación permanente, con sesiones teórico-prácticas, material didáctico y evaluaciones periódicas. Este plan debe estar integrado a la rutina laboral y contemplar metodologías ágiles (demostraciones en campo, videos breves,

simulaciones) para asegurar la actualización constante del personal y la apropiación de las BPM y POES.

5. Reforzar las auditorías internas de BPM y POES mediante listas de verificación adaptables y un sistema de seguimiento de no conformidades. Este sistema debe registrar hallazgos de manera sistemática, generar informes oportunos para la dirección y el personal, y facilitar la toma de decisiones basada en datos objetivos.
6. Crear un repositorio actualizado de todos los procedimientos, instructivos y registros de producción y saneamiento. Asegurar su fácil acceso para los colaboradores y su adecuada organización para responder de manera transparente a los requerimientos de clientes, proveedores y entes reguladores.
7. Elaborar material didáctico visual (pósteres, infografías, carteles) que resuma los pasos críticos de limpieza, desinfección y control de procesos. Ubicarlos en puntos estratégicos dentro de la planta para reforzar la aplicación de las BPM y POES, facilitando su comprensión inmediata y reduciendo la posibilidad de errores.
8. Establecer sesiones de retroalimentación donde tras cada auditoría o evaluación, se compartan los hallazgos y se discutan acciones correctivas con todos los colaboradores de la planta.
9. Crear un grupo de colaboradores que tengan diferentes funciones por área para discutir periódicamente avances, dificultades y propuestas.

De esta forma, se promueve la colaboración, se fortalece la responsabilidad conjunta y se afianza la comunicación transversal, impulsando la cultura de mejora continua.

10. Asegurar el compromiso sostenido de la gerencia a través de la asignación de recursos suficientes (financieros, humanos y tecnológicos), además, de establecer indicadores de desempeño que permitan a la gerencia supervisar y justificar dichos recursos.
11. Mantener una vigilancia constante sobre las actualizaciones regulatorias y las mejores prácticas internacionales. Adaptar los procedimientos internos según sea necesario, integrando la innovación y la formación continua para asegurar que Papas La Milenita se mantenga a la vanguardia de la calidad y la seguridad alimentaria.
12. Fortalecer la comunicación interna y participación entre los gerentes y el personal de planta, promoviendo un entorno colaborativo que facilite el cumplimiento constante de las directrices de calidad. Asimismo, el compromiso de la alta dirección con la mejora de procesos es clave para garantizar la asignación adecuada de recursos y la implementación efectiva de las acciones derivadas de las BPM y POES, asegurando así la sostenibilidad y eficacia del sistema de gestión de la inocuidad.

13. Implementar la certificación FSSC 22000 para alinear a la organización con estándares internacionales de seguridad alimentaria. Esto permitiría reforzar la confianza de clientes y proveedores, optimizar la gestión de riesgos y consolidar el sistema de inocuidad de forma integral.
14. Mejorar los métodos de liberación de los procesos de limpieza mediante la implementación de pruebas ATP y análisis microbiológicos. Definir, además, un cronograma de verificación periódico que garantice la eficacia de las rutinas de limpieza y desinfección y brinde datos para la toma de decisiones.
15. Incluir dentro del plan estratégico económico de la empresa la evaluación del impacto financiero derivado de la implementación de los nuevos procesos y métodos de verificación. Además, considerar la posible contratación de un supervisor de calidad, que coordine las actividades de inocuidad.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. ACHIPIA. (2018). *Guía para el diseño, desarrollo e implementación de los procedimientos operativos estandarizados de sanitización POES-SSOP*. Chile. Recuperado de <https://www.achipia.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Manual-POES.pdf>
2. Codex Alimentarius. (2022). *Principios generales de higiene de los alimentos CXC 1-1969*. FAO/WHO.
3. Darwich, K. (2024). El papel clave de la auditoría interna para lograr la mejora continua. *Binnacle*. Recuperado de <https://www.binnacle.com.mx/blog/el-papel-clave-de-la-auditoria-interna-para-lograr-la-mejora-continua>
4. ESGINNOVA. (2024). Mejora continua en el sector alimentación para garantizar la excelencia del producto. Recuperado de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2024/09/mejora-continua-en-el-sector-alimentacion-para-garantizar-la-excelencia-del-producto/>
5. FAO. (2023). *Training and competence – GHP Section 4*. Roma. Recuperado de <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/ae52bb2f-d37f-46d3-a45c-4fc848d597a3/content>
6. FAO. (2024). Inspección y monitoreo. Recuperado de <https://www.fao.org/food/food-safety-quality/capacity-development/inspection/es/>

7. FAO/OMS. (2007). *Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos: Guía para las autoridades nacionales de inocuidad de los alimentos*. Italia: FAO. Recuperado de <https://www.fao.org/4/a0822s/a0822s.pdf>
8. INA. (s.f.). *Documentación de las buenas prácticas de manufactura: Procedimientos operativos estandarizados de sanitización (POES)*. Costa Rica. Recuperado de [https://www.ina-pidte.ac.cr/pluginfile.php/14258/mod\\_resource/content/3/BPM%20R5/poes.html](https://www.ina-pidte.ac.cr/pluginfile.php/14258/mod_resource/content/3/BPM%20R5/poes.html)
9. Ministerio de Agroindustria. (2016). *Sistemas de Gestión de Calidad en el Sector Agroalimentario. BPM-POES-MIP-HACCP*. Argentina. Recuperado de [https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/bpa/bibliografia/Gestion\\_Calidad\\_Agroalimentaria\\_2016.pdf](https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/bpa/bibliografia/Gestion_Calidad_Agroalimentaria_2016.pdf)
10. Ministerio de Salud de Costa Rica. (1983). *Ley General de Salud (Ley N° 5395)*. San José, Costa Rica: Ministerio de Salud.
11. OMS. (2024). *Inocuidad de los alimentos*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
12. RTCA 67.01.33:06 (2006). *Reglamento técnico centroamericano: Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales*. Secretaría de Integración Económica



Centroamericana. Recuperado de  
[https://www.comex.go.cr/media/3336/181\\_rtca-anexo-33.pdf](https://www.comex.go.cr/media/3336/181_rtca-anexo-33.pdf)

13. SAGPyA. (2005). *Boletín de difusión: Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES)*. CONAL. Argentina. Recuperado de [http://www.conal.gob.ar/Notas/Recomenda/Boletin\\_POES.PDF](http://www.conal.gob.ar/Notas/Recomenda/Boletin_POES.PDF)
14. The FoodTech. (2023). Capacitación y educación en seguridad alimentaria: Mejores prácticas para la industria. Recuperado de <https://thefoodtech.com/seguridad-alimentaria/capacitacion-y-educacion-en-seguridad-alimentaria-mejores-practicas-para-la-industria/>
15. Winterhalter. (2022). ¿Qué son los POES y cuáles son los aspectos básicos para implementarlos? Recuperado de <https://www.winterhalter.com/cl-es/blog-winterhalter/que-son-los-poes-y-cuales-son-los-aspectos-basicos-para-implementarlos/>

## 9. ANEXOS

### ANEXO 1. ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)

**Nombre y apellidos:** Raquel María Arias Barquero

Lugar de residencia: Heredia, Costa Rica.

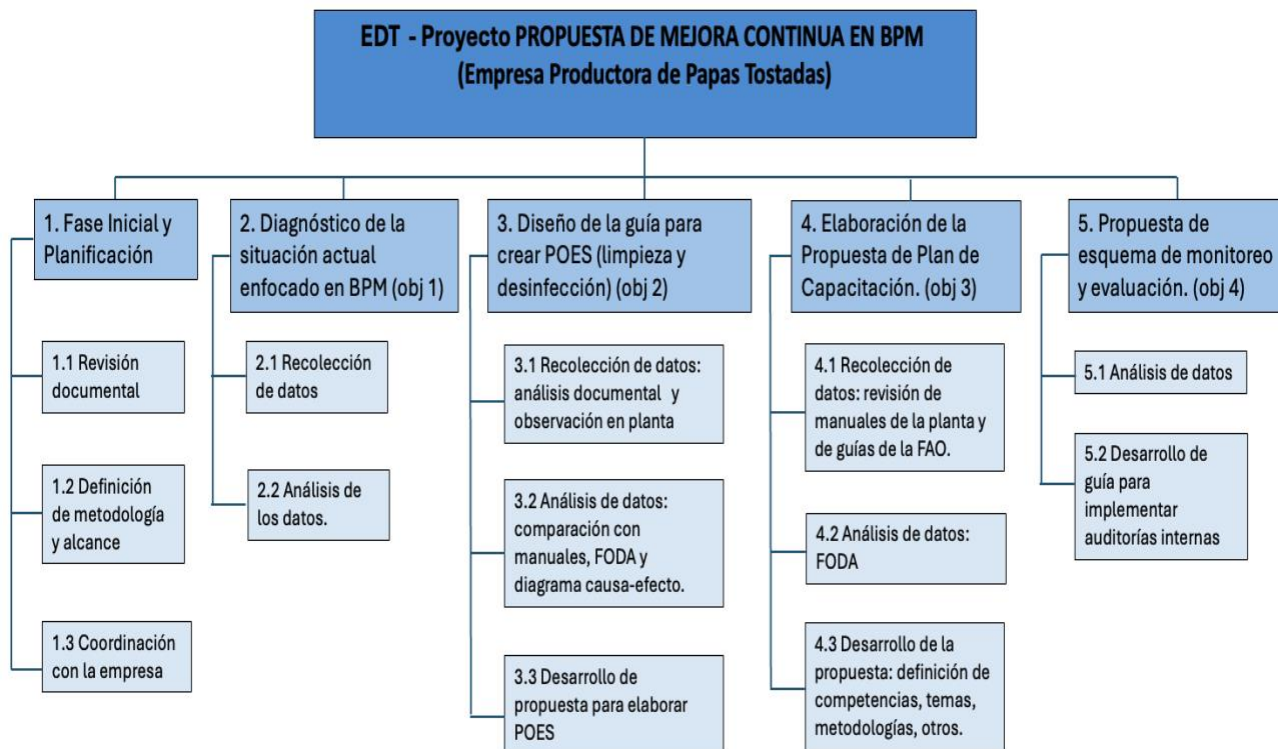
Institución: No Aplica

Cargo / puesto: No Aplica

| Información principal y autorización del PFG   |   |
|--|---|
| Fecha 05/08/2024   | <b>Nombre del proyecto:</b> Elaboración de una propuesta para la mejora continua de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) vigentes en una Empresa productora de papas tostadas ubicada en Santa Bárbara de Heredia. |
| Fecha de inicio del proyecto: Setiembre-2024   | <b>Fecha tentativa de finalización:</b> Enero 2025  |
| <b>Tipo de PFG:</b> tesina   |   |
| <b>Objetivos del proyecto (general y específicos)</b>  |   |
| <p><b><u>Objetivo General:</u></b><br/>Elaborar una propuesta de mejora continua para una empresa productora de papas tostadas en Santa Bárbara de Heredia, enfocada en fortalecer el programa de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) vigentes.</p> <p><b><u>Objetivos Específicos:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar un diagnóstico integral de las BPM actuales y prácticas de inocuidad alimentaria en Papas La Milenita, para identificar áreas de mejora en la inocuidad alimentaria.</li> <li>- Evaluar los métodos actuales de limpieza y desinfección en la empresa y desarrollar una guía para la elaboración de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) que formalice y estandarice las operaciones de limpieza y desinfección, garantizando la inocuidad alimentaria y la consistencia en las prácticas.</li> <li>- Diseñar un plan de capacitación práctica para los empleados, enfocado en la correcta aplicación de las BPM y los nuevos procedimientos implementados.</li> <li>- Proponer un esquema de monitoreo y evaluación periódica para medir la efectividad de las mejoras y garantizar la adherencia continua a las BPM.</li> </ul> |   |
| <b>Descripción del producto:</b><br>Como parte de la mejora continua que requiere la empresa productora de papas tostadas, la investigación se va a enfocar en varios aspectos relevantes para el beneficio de ésta. Entre estos, se pretende elaborar un informe detallado que incluirá el diagnóstico de los procesos  |   |

|   |               |
|---|---------------|
| <p>existentes, la identificación de puntos críticos de control y riesgos, y una serie de recomendaciones basadas en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Además, se abordarán los retos específicos que enfrenta la empresa en la implementación de estas mejoras y se proporcionarán estrategias prácticas y sostenibles para asegurar su adopción efectiva.</p>   |               |
| <p><b>Necesidad del proyecto:</b><br/>         La empresa productora de papas tostadas ubicada en Santa Bárbara de Heredia puede ser clasificada como “familiar”, motivo por el cual requiere fortalecer las BPM vigentes, para poder mantenerse en el mercado y como parte de la mejora continua que le permitirá competir con este tipo de productos. Aunque la calidad actual es buena, estas mejoras optimizarán los procesos, aumentarán la eficiencia operativa y asegurarán el cumplimiento de normativas.</p>   |               |
| <p><b>Justificación de impacto del proyecto:</b><br/>         Como parte de la sostenibilidad y mejora continua que requiere la empresa productora de papas tostadas, se considera muy importante fortalecer las BPM vigentes, lo cual les ofrecerá más oportunidad de competir con productos similares. Esto aumentará la confianza del consumidor, mejorará la reputación de la empresa y puede incrementar las ventas. Además, se optimizarán recursos y se reducirá el desperdicio, mejorando la eficiencia operativa y la rentabilidad. Un sistema robusto también permitirá a la empresa competir de manera más efectiva en el mercado, diferenciándose como productor de alta calidad.</p> |               |
| <p><b>Restricciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restricciones de tiempo para la mejora continua de las BPM vigentes, por lo que la investigación se va a enfocar en elaboración del documento con propuestas.</li> <li>- Restricciones a nivel de recursos financieros por parte de la empresa para implementar cambios de manera inmediata.</li> <li>- Posible resistencia al cambio por parte del personal.</li> </ul>  |               |
| <p><b>Entregables:</b><br/>         Avances periódicos del desarrollo del PFG al tutor (a).<br/>         Entrega del documento aprobado al lector (a) para su revisión y para su posterior aprobación y calificación.<br/>         Tribunal evaluador (tutor (a) y lector(a), entregan calificación promediada.</p>   |               |
| <p><b>Identificación de grupos de interés:</b><br/> <b>Cliente directo:</b> La empresa productora de papas tostadas ubicada en Santa Barbara de Heredia.<br/><br/> <b>Cliente(s) indirecto(s):</b> Los consumidores de los productos de la empresa.</p>   |               |
| <p><b>Aprobado por Director MIA:</b><br/>         Dr. Félix Modesto Cañet Prades</p>  | <p>Firma:</p> |
| <p><b>Aprobado por profesora Seminario Graduación:</b><br/>         MIA. Ana Cecilia Segreda Rodríguez</p>  | <p>Firma:</p> |
| <p>Estudiante:<br/> <i>Raquel María Arias Barquero</i></p>  | <p>Firma</p>  |

## ANEXO 2. Estructura de trabajo (EDT) del PFG



ANEXO 3. CRONOGRAMA DE ENTREGABLES DEL PFG “Elaboración de una propuesta para la mejora continua de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) vigentes en una Empresa productora de papas tostadas ubicada en Santa Bárbara de Heredia.”

| <b>Entregables PFG</b>          | <b>Sección PFG</b>                 | <b>Fecha Entrega</b> | <b>Retroalimentación del tutor</b>     | <b>Observaciones</b> |
|---------------------------------|------------------------------------|----------------------|--|----------------------|
| Chárter                         | Chárter                            | 17/10/2024           | 21/10/2024                             | <b>Entregado</b>     |
| Capítulos 1 y 2                 | Introducción y Objetivos           | 04/11/2024           | 06/11/2024                             | <b>Entregado</b>     |
| Capítulo 3                      | Marco Teórico                      | 18/11/2024           | 18/11/2024                             | <b>Entregado</b>     |
| Capítulo 4                      | Marco Metodológico                 | 25/11/2024           | 25/11/2024                             | <b>Entregado</b>     |
| Capítulo 5                      | Resultados y Discusión             | 09/12/2024           | Conversación telefónica del 13/12/2024 | <b>Entregado</b>     |
| Capítulos 6 y 7                 | Conclusiones y Recomendaciones     | 16/12/2024           | Videollamada del 20/12/2024            | <b>Entregado</b>     |
| Capítulos 5, 6 y 7 actualizados | Reestructura de secciones 5, 6 y 7 | 24/12/2024           | 29/12/2024                             | <b>Entregado</b>     |
| Presentación                    | Portada, índices, resúmenes.       | 10/01/2025           | 10/01/2025                             | <b>Entregado</b>     |
| Parte Final                     | Bibliografía y Anexos              | 10/01/2025           | 10/01/2025                             | Entregado            |

ANEXO 4. Ejemplo de documento de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES): Limpieza y desinfección de la máquina peladora y cortadora de papas.

| ASPECTO                    |  | DESCRIPCIÓN  |
|----------------------------|--|--|
| <b>Estructura del POES</b> | Limpieza y desinfección de la máquina peladora y cortadora de papas. | Debe ser claro y descriptivo, por ejemplo: "Programa de Operaciones Estandarizadas de Saneamiento - Limpieza y Desinfección de Equipos de Producción".   |
|                            | Objetivo   | Garantizar la inocuidad alimentaria y la consistencia en las operaciones de limpieza y desinfección de la máquina peladora y cortadora de papas, asegurando la eliminación de residuos, la prevención de la contaminación cruzada y el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).  |
|                            | Alcance  | Este POES aplica específicamente a la limpieza y desinfección de la máquina utilizada para pelar y cortar las papas en la planta Papas La Milenita, antes, durante o después de cada jornada de producción, según se establezca en la frecuencia definida.   |
|                            | Responsabilidades  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operarios de producción: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejecutar las labores de limpieza y desinfección según el procedimiento descrito.</li> <li>- Utilizar el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado.</li> <li>- Completar los registros correspondientes.</li> </ul> </li> <li>2. Supervisores de área: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar que se cumpla el procedimiento y que los operarios realicen la limpieza adecuada.</li> <li>- Asegurar que los insumos de limpieza estén disponibles.</li> <li>- Revisar y firmar los registros.</li> </ul> </li> </ol> |

|                                      |                                       |   |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
|                                      |                                       | <p>3. Encargados de calidad / Jefatura de producción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar inspecciones periódicas para asegurar el cumplimiento del POES.</li> <li>- Definir correctivos o mejoras cuando sea necesario.</li> <li>- Llevar control de los registros de inspección y de capacitación del personal.</li> </ul>  |
| <b>Descripción del Procedimiento</b> | Tipo de desinfectante y concentración | <p>Desinfectante recomendado: A base de cloro (hipoclorito de sodio) o amonio cuaternario.</p> <p>Concentración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si se emplea hipoclorito de sodio: Preparar una solución al 100–200 ppm (aprox. 10–20 mL de hipoclorito de sodio al 5% por cada 10 L de agua).</li> <li>- Si se utiliza amonio cuaternario: Preparar de acuerdo con la recomendación del fabricante (generalmente 200 ppm).</li> </ul>  |
|                                      | Frecuencia de limpieza                | <p>Diariamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al finalizar la jornada de producción.</li> <li>- En caso de paradas prolongadas (mayores a 2 horas) o cambios de turno.</li> </ul> <p>Semanalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza y desinfección profunda, revisando partes internas no visibles en la limpieza diaria.</li> </ul> <p>Adicional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada vez que se detecte una posible contaminación, derrame de fluidos o acumulación de residuos.</li> </ul> |
|                                      | Método de limpieza y desinfección     | <p>1. Desconexión y desmontaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apagar y desconectar la máquina de la corriente eléctrica.</li> <li>- Desmontar las partes removibles (cuchillas, protectores, tolvas, etc.) siguiendo las instrucciones del fabricante.</li> </ul> <p>2. Pre-lavado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retirar manualmente los residuos sólidos de papa.</li> <li>- Enjuagar las superficies con agua a presión moderada para eliminar restos sueltos.</li> </ul> <p>3. Lavado con detergente</p>        |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Preparar una solución de detergente industrial (según las indicaciones del fabricante).</li><li>- Aplicar la solución en todas las superficies (internas y externas) con cepillos o esponjas adecuadas.</li><li>- Frotar las áreas de mayor contacto con papas para garantizar la remoción de restos.</li><li>- Prestar atención especial a cuchillas y bordes.</li></ul> <p>4. Enjuague</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Enjuagar con agua potable a presión moderada.</li><li>- Asegurarse de retirar completamente los residuos de detergente.</li></ul> <p>5. Aplicación del desinfectante</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar la solución desinfectante previamente preparada.</li><li>- Rociar o sumergir las piezas desmontadas (siempre que sea seguro).</li><li>- Asegurar la cobertura total de las superficies expuestas.</li></ul> <p>6. Tiempo de contacto</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mantener el desinfectante en contacto con la superficie el tiempo recomendado por el fabricante (generalmente de 5 a 10 minutos).</li></ul> <p>7. Enjuague final (si aplica)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- En el caso del hipoclorito de sodio, se recomienda un enjuague ligero posterior para retirar el exceso de cloro.</li><li>- Si se emplea amonio cuaternario, verificar las indicaciones del fabricante, ya que algunas presentaciones no requieren enjuague.</li></ul> <p>8. Secado</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Secar las piezas y superficies con toallas desechables limpias o dejar secar al aire (si es seguro y no se contamine).</li><li>- Volver a armar cuidadosamente la máquina siguiendo las instrucciones del fabricante.</li><li>- Asegurarse de que no haya piezas mal ajustadas o superficies con humedad residual.</li></ul> |
|--|--|--|



|  |                               |  |
|--|-------------------------------|--|
|  | Equipo de Protección Personal | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guantes resistentes (de látex, nitrilo o similar).</li> <li>- Mascarilla o cubrebocas para evitar la inhalación de químicos.</li> <li>- Gafas de protección para prevenir salpicaduras.</li> <li>- Delantal impermeable o bata de trabajo.</li> <li>- Botas antideslizantes para evitar caídas en zonas mojadas.</li> </ul>   |
|  | Verificación y control        | <p>Supervisión diaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El supervisor de producción revisa visualmente la limpieza y desinfección de la máquina.</li> <li>- Verifica la correcta preparación y uso de los productos químicos.</li> </ul> <p>Inspecciones periódicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal de Calidad realiza pruebas de superficie (por ejemplo, hisopado) para verificar la ausencia de residuos o contaminantes.</li> <li>- Registra cualquier no conformidad y define acciones correctivas.</li> </ul> |
|  | Registros                     | <p>Formato de registro de limpieza y desinfección (Código: <i>LIM-REG-001</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fecha y hora de inicio y finalización.</li> <li>- Nombre del operario y supervisor responsable.</li> <li>- Tipo y concentración del desinfectante utilizado.</li> <li>- Observaciones (problemas, incidencias).</li> <li>- Firma de conformidad del supervisor.</li> </ul>  |

#### APROBACIONES

Nombre y firma del Jefe de Producción: \_\_\_\_\_

Nombre y firma del Encargado de Calidad: \_\_\_\_\_

Fecha de aprobación: // \_\_\_\_

ANEXO 5. Ejemplo de Plan de Capacitación Práctica para la Implementación del Nuevo POES: Limpieza y Desinfección de la Máquina Peladora y Cortadora de Papas, basado en la propuesta establecida.

| <b>Plan de Capacitación Práctica para la Implementación del Nuevo POES: Limpieza y Desinfección de la Máquina Peladora y Cortadora de Papas</b> |   |   |
|---|---|---|
| <b>Objetivo</b>   | <p>Fortalecer las competencias del personal de Papas La Milenita en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y en la correcta aplicación del nuevo Procedimiento Operativo Estandarizado de Saneamiento (POES) para la limpieza y desinfección de la máquina peladora y cortadora de papas, con el fin de:</p> <p>Garantizar la inocuidad alimentaria y la consistencia en las operaciones diarias.</p> <p>Fomentar una cultura de mejora continua y el apego a las BPM</p> <p>Asegurar la comprensión y estandarización del uso de los productos químicos y el EPP (Equipo de Protección Personal).</p> |   |
| <b>Alcance</b>  | <p>El plan está dirigido a todos los colaboradores involucrados en las distintas etapas de producción y saneamiento, desde operarios de planta y personal de limpieza hasta supervisores y jefaturas de área, quienes utilizarán o verificarán el correcto uso de la máquina peladora y cortadora de papas.</p>   |   |
| <b>Secciones del Plan de Capacitaciones</b>   |   |   |
| <b>Competencias clave</b>   | <b>Contenido Temático</b>   | <b>Materiales de Apoyo recomendados</b>   |
| BPM Básicas y Seguridad Alimentaria   | <p>Higiene personal y control de plagas.</p> <p>Manejo de desechos y orden/limpieza en la planta.</p> <p>Almacenamiento y rotación de materias primas.</p> <p>Importancia de las BPM para prevenir la contaminación.</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Manual Interno de BPM y POES: Documento impreso, actualizado con fotos a color y diagramas claros del equipo y sus partes.</li> <li>Infografías y Pósteres: Específicos para la máquina peladora y cortadora,</li> </ol> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| POES: Limpieza y Desinfección de la Máquina Peladora y Cortadora de Papas   | Pasos específicos para el desarme, pre-lavado, lavado, desinfección y enjuague.<br>Preparación y dilución correcta del desinfectante.<br>Frecuencia recomendada y control de registros.<br>Revisión de piezas críticas (cuchillas, superficies de contacto). | resumiendo los pasos del procedimiento de limpieza.<br>3. Videos Didácticos Cortos: Con ejemplos reales de la operación y la dilución de químicos.<br>4. Listas de Chequeo y Formatos de Registro Simplificados: Para que los colaboradores firmen y documenten cada tarea realizada. |
| Manejo Adecuado de Productos Químicos y Equipo de Protección Personal (EPP) | Uso seguro de cloro, amonio cuaternario u otros desinfectantes.<br>Identificación y uso obligatorio del EPP requerido (guantes, mascarilla, gafas, delantal).<br>Protocolos de manipulación y eliminación de residuos químicos.                              |   |
| Manipulación Segura de Alimentos  | Refuerzo de principios básicos (evitar contaminación cruzada, temperaturas adecuadas, etc.).<br>Adaptación de estas prácticas en el proceso de pelado y corte de papas.  |   |
| Capacidad para registrar y documentar las tareas cumplidas.                 | Uso de listas de chequeo, formatos simplificados y bitácoras de limpieza.<br>Importancia de la trazabilidad y la evidencia de cumplimiento.<br>Retroalimentación y reporte de incidencias o mejoras.   |   |

## DISEÑO DE LAS CAPACITACIÓN

### 1. Sesiones Presenciales Cortas y Prácticas

- Duración: 1 hora por sesión.
- Frecuencia: Integrar las capacitaciones dentro de la jornada laboral para evitar horas extra.

- Enfoque: Combinar teoría breve con demostraciones prácticas directamente en el área de trabajo.

## 2. Dinámicas Prácticas

- Demostraciones en piso: El capacitador o supervisor muestra paso a paso la limpieza y desinfección de la máquina peladora y cortadora de papas.
- Práctica supervisada: Cada colaborador ejecuta el procedimiento ante el capacitador para reforzar el aprendizaje inmediato.

## 3. Capacitaciones Audiovisuales Cortas

- Uso de videos de 5 a 10 minutos explicando el paso a paso, a proyectar en pantallas de la planta o accesibles en dispositivos móviles.
- Infografías con imágenes y diagramas colocadas cerca de la máquina para apoyo visual.

## 4. Capacitador Interno de Referencia

- Nombrar a un colaborador experto o supervisor que maneje detalladamente el POES.
- Fungir como punto de consulta inmediata y actualización de información.

ANEXO 6. Ejemplo de Hoja de Registro/Guía de Auditoría Interna, que se puede aplicar en Papas La Milenita, como parte del plan de mejora continua.

## **HOJA DE REGISTRO/GUÍA DE AUDITORÍA INTERNA**

### **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos de Mejora Continua**

#### 1. DATOS GENERALES DE LA AUDITORÍA

Fecha de la Auditoría: \_\_\_\_\_

Hora de inicio: \_\_\_\_\_

Hora de finalización: \_\_\_\_\_

Área o Sección Auditada: \_\_\_\_\_

Nombre del Auditor Interno: \_\_\_\_\_

Nombre del Supervisor / Encargado del Área: \_\_\_\_\_

#### 2. OBJETIVO DE LA AUDITORÍA

Verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los nuevos procedimientos implementados (incluyendo POES) para asegurar la eficacia de las mejoras introducidas y la adherencia continua a los estándares de inocuidad.

#### 3. LISTA DE VERIFICACIÓN (CHECKLIST)

- I. Instrucciones: Marque con Sí o No en la columna de Cumple.
- II. Si marca No, describa la no conformidad en la columna Observaciones / Evidencias e indique la acción correctiva inmediata sugerida o tomada.
- III. Registre cualquier comentario adicional en la columna de Observaciones.

| ÍTEM                           | PUNTO A VERIFICAR  | CUMPLE<br>S/N | OBSERVACIONES /<br>EVIDENCIAS |
|--------------------------------|--|---------------|-------------------------------|
| Higiene Personal               | <p>a) El personal cumple con el uso correcto de uniforme, gorro, guantes, mascarilla, calzado, etc.</p> <p>b) Se observan manos limpias, uso adecuado de gel antibacterial o lavado de manos.</p> <p>c) Se siguen las normas de higiene (uñas cortas, sin joyas, etc.).</p>  |               |                               |
| Limpieza y Desinfección (POES) | <p>a) Se realiza la limpieza y desinfección conforme al procedimiento documentado (ej. Máquina Peladora y Cortadora de Papas).</p> <p>b) Productos químicos (desinfectantes) se preparan y diluyen según las especificaciones (ppm, tiempo de contacto).</p> <p>c) El equipo de producción está libre de residuos y debidamente armado tras la limpieza.</p> |               |                               |
| Documentación y Registros      | <p>a) Formatos de limpieza y desinfección se encuentran llenos, firmados y completos.</p>  |               |                               |

|                           |  |  |  |
|---------------------------|--|--|--|
|                           | <p>b) Registros de entrada/salida de materias primas y productos terminados están actualizados.</p> <p>c) Se cuenta con bitácoras de mantenimiento de equipos y son revisadas periódicamente.</p>  |  |  |
| Condiciones Ambientales   | <p>a) Se respeta la temperatura y humedad recomendadas (si aplica).</p> <p>b) Las áreas de producción están libres de plagas o signos de su presencia (excrementos, anidamientos).</p> <p>c) Residuos y desperdicios se desechan adecuadamente (contenedores cerrados, aislados).</p>              |  |  |
| Almacenamiento y Rotación | <p>a) Materias primas y productos terminados se almacenan en contenedores/tarimas limpias y ordenadas.</p> <p>b) Se respeta el método PEPS (Primeras Entradas, Primeras Salidas) u otro sistema de rotación correcto.</p> <p>c) Las áreas de almacenamiento están señalizadas y ordenadas (sin</p> |  |  |

|                                     |   |  |  |
|-------------------------------------|---|--|--|
|                                     | obstruir pasillos, extintores, etc.).   |  |  |
| Equipo de Protección Personal (EPP) | <p>a) El personal usa guantes, mascarillas, gafas y delantales al manipular productos químicos de limpieza.</p> <p>b) Existe un suministro suficiente de EPP (guantes, mascarillas, etc.) para el personal.</p>             |  |  |
| Capacitación y Comunicación         | <p>a) El personal demuestra conocimiento de las BPM y los POES (por ejemplo, puede explicar pasos de limpieza).</p> <p>b) Se observa señalización e infografías sobre procedimientos de limpieza y manipulación segura.</p> |  |  |
| Otras Observaciones Generales       | a) Existen otros hallazgos que requieran corrección o mejoría (deficiencias en instalaciones, iluminación, ventilación, etc.).  |  |  |

#### 4. HALLAZGOS / NO CONFORMIDADES

Describa a continuación cualquier no conformidad detectada que requiera acción correctiva más detallada



| Número | Descripción de la No conformidad | Responsable | Acción Correctiva Propuesta | Fecha Límite |
|--------|----------------------------------|-------------|-----------------------------|--------------|
| 1      |                                  |             |                             |              |
| 2      |                                  |             |                             |              |
| 3      |                                  |             |                             |              |

### 5. EVALUACIÓN FINAL / CONCLUSIONES

Conclusiones Generales del Auditor:

### 6. FIRMAS Y VALIDACIÓN

Nombre y Firma del Auditor Interno: \_\_\_\_\_

Fecha: // \_\_\_\_\_

Nombre y Firma del Supervisor / Encargado de Área: \_\_\_\_\_

Fecha: // \_\_\_\_\_