



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE SANTO DOMINGO

PLAN DE CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LOS
TRABAJADORES DEL ÁREA DE CÁRNICOS DEL MERCADO UNIÓN Y PROGRESO DE
SANTO DOMINGO.

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del título de Tecnólogo Superior en Gestión Culinaria

Línea de investigación: Gestión sostenible y aprovechamiento de los recursos naturales

Autoría:

Castro Montero David Alejandro

Dirección:

Romero Gutiérrez Luis Felipe, Ing.

Santo Domingo – Ecuador

Septiembre, 2024



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE SANTO DOMINGO

Coordinación de Ciencias Administrativas, Contables y Turísticas

HOJA DE APROBACIÓN

PLAN DE CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LOS
TRABAJADORES DEL ÁREA DE CÁRNICOS DEL MERCADO UNIÓN Y PROGRESO DE
SANTO DOMINGO.

Línea de investigación: Gestión sostenible y aprovechamiento de los recursos naturales

Autoría:

Castro Montero David Alejandro

Revisado por:

Romero Gutiérrez Luis Felipe, Ing.
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACION

Sabando García Ángel Ramón, Mg.
CALIFICADOR

Venegas Ortega Alex Alonso, Mg.
CALIFICADOR

Maldonado Hernán, Mg.
COORDINADORA DE LA CARRERA DE GRADO

Santo Domingo – Ecuador

Septiembre, 2024

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Castro Montero David Alejandro, portador de la cédula de ciudadanía 2300491780, declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del Grado Tecnólogo en Gestión Culinaria, son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Igualmente, declaro que todo resultado académico que se desprenda de esta investigación y que se difunda tendrá como filiación la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo, reconociendo en las autorías al director del Trabajo de Titulación y demás profesores que amerita.

Además, declaro que el presente trabajo, producto de las actividades académicas y de investigación, forma parte del capital intelectual de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 16, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior.

En tal razón, autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, para que pueda hacer uso, con fines netamente académicos, del Trabajo de Titulación, ya sea de forma impresa, digital y/o electrónica o por cualquier medio conocido o por conocerse, siendo el presente documento la constancia del consentimiento autorizado; y, para que sea ingresado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su conocimiento público, en cumplimiento del artículo 103 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



Castro Montero David Alejandro

C.C. 2300491780

INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN ESCRITO DE GRADO

Cano de la Cruz, Yullio, PhD

Dirección de Investigación y Postgrados

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo

De mi consideración,

Por medio del presente informe en calidad de director del Trabajo de Titulación del Grado de Tecnólogo en Gestión Culinaria titulado: PLAN DE CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE CÁRNICOS DEL MERCADO UNIÓN Y SANTO DE SANTO DOMINGO., realizado por el estudiante: Castro Montero David Alejandro con cédula de ciudadanía 2300491780, previo a la obtención del título de Tecnólogo en Gestión Culinaria informo que el presente Trabajo de Titulación escrito se encuentra finalizado conforme a la guía y al formato de la Sede vigente.

Además, certifico haber verificado la originalidad y autenticidad del trabajo de titulación por medio del programa anti plagio Turnitin, en respuesta a la normativa institucional vigente.

Santo Domingo, 07/08/2024.

Atentamente,

Romero Gutiérrez Luis Felipe, Ing.

Resumen

El proyecto titulado “Plan De Capacitación En Buenas Prácticas de Manufactura Para Los Trabajadores Del Área De Cárnicos Del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo.” Tiene como objetivo promover la manipulación segura de alimentos y reducir el riesgo de contaminación. Se utilizó un enfoque de métodos mixtos, combinando métodos cuantitativos y cualitativos, así creando una muestra de trabajadores en el mercado. Los datos se recolectaron mediante encuestas, donde se analizaron utilizando Excel, además de observaciones directas. Los resultados mostraron que, aunque el 60% de los empleados habían recibido formación

“BPM”, todavía carecían de conocimientos suficientes sobre la contaminación cruzada y la gestión de la cadena de frío. Si bien la higiene personal es bien conocida, también es necesario mejorar las prácticas de limpieza, desinfección y gestión de residuos. Todos los participantes expresaron su voluntad de recibir capacitación adicional y retroalimentación continua, lo que demuestra su compromiso para mejorar la seguridad alimentaria. Este estudio destaca la importancia de una formación continua y eficaz para garantizar la manipulación segura de los productos cárnicos en el Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo.

Palabras clave: BPM, capacitación, seguridad alimentaria, Mercado, cárnicos.

ABSTRACT

The project titled "Training Plan in Good Manufacturing Practices for the Workers in the Meat Section of the Unión y Progreso Market in Santo Domingo" aims to promote safe food handling and reduce the risk of contamination. A mixed-methods approach was used, combining quantitative and qualitative methods to create a sample of workers in the market. Data was collected through surveys, which were analyzed using Excel, along with direct observations. The results showed that although 60% of employees had received GMP (Good Manufacturing Practices) training, they still lacked sufficient knowledge about cross-contamination and cold chain management. While personal hygiene is well understood, there is also a need to improve cleaning, disinfection, and waste management practices. All participants expressed their willingness to receive additional training and continuous feedback, demonstrating their commitment to improving food safety. This study highlights the importance of continuous and effective training to ensure the safe handling of meat products at the Unión y Progreso Market.

Keywords: good manufacturing practices, training, food safety, market, meat products.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Antecedentes	4
1.2	Planteamiento y limitación de problemas	5
1.3	Pregunta de investigación.....	6
1.4	Justificación.....	6
1.4.1	Objetivo general.....	7
1.4.2	Objetivos específicos.....	7
2.	REVISION DE LA LITERATURA.....	8
2.1	Las Buenas Prácticas de Manufactura	8
2.2	Importancia de las BPM.....	8
2.3	Inocuidad en los alimentos.	9
2.4	Cadena de frío.....	9
2.4.1	Importancia de la cadena de frío en alimentos.....	10
2.5	Contaminación Cruzada.....	11
2.5.1	Contaminación Física.	11
2.5.2	Contaminación Química.	11
2.5.3	Contaminación Biológica.	12
2.6	Limpieza y desinfección de áreas.....	13
2.6.1	Concepto de limpieza y desinfección	13
2.6.2	Pisos y paredes.	13
2.6.3	Áreas de trabajo y material de transporte.....	14
2.6.4	Instrumentos de trabajo.....	14
2.6.5	Refrigeradoras.....	15
2.7	Manejo de residuos.....	15
2.7.1	Definición	15
2.7.2	Clasificación de residuos.....	16
2.8	Eliminación de residuos.....	18
3.	METODOLOGÍA.....	19
3.1	Enfoque y tipo de investigación	20
3.1.1	Investigación Mixta	20
3.2	Técnicas de instrumentos y recolección de datos.....	21
3.2.1	Encuesta	21
3.2.2	Observación Directa	21

3.3	Diseño de instrumentos	22
3.4	Muestra.....	22
4.	RESULTADOS.....	23
4.1	Encuestas a los trabajadores del área de cárnicos del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo	23
4.1.1	Tabla de descripción de las observaciones directas realizadas al Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo	36
4.2	Elaboración de manual en BPM	37
5.	DISCUSIÓN.....	38
6.	CONCLUSIONES.....	40
7.	Recomendaciones.....	41
8.	REFERENCIAS.....	42
9.	ANEXOS.....	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Indicador de temperaturas seguras para el almacenamiento de alimentos.....	10
Figura 2. Ubicación Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo.....	19
Figura 3. ¿Ha recibido alguna vez una capacitación en BPM?.....	23
Figura 4. ¿Conoce la importancia de las BPM?.....	24
Figura 5. ¿Sabe qué es la contaminación cruzada?.....	25
Figura 6. ¿Conoce las medidas básicas de higiene personal que debe seguir en su trabajo?.....	26
Figura 7. ¿Desinfecta las superficies de trabajo regularmente?.....	27
Figura 8. ¿Cómo maneja los residuos y desechos en su área de trabajo?.....	28
Figura 9. ¿Sabe que es y cómo se maneja la cadena de frio?.....	29
Figura 10. ¿Considera que es necesario mejorar las condiciones higiénicas en su área de trabajo?.....	30
Figura 11. ¿Qué tan comprometido está en aprender sobre el manejo óptimo de productos cárnicos?.....	31
Figura 12. ¿Está dispuesto a participar en sesiones de capacitación teóricas y prácticas de BPM?.....	32
Figura 13. ¿Qué temas le gustaría que se incluyan en una capacitación en BPM?.....	33
Figura 14. ¿Le gustaría tener sesiones de retroalimentación periódicas después de la capacitación?.....	34
Figura 15. ¿Cómo preferiría recibir la retroalimentación sobre las BPM?.....	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Observaciones directas del área de cárnicos del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo.....	36
--	----

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este proyecto es desarrollar un programa de capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), dirigido a los trabajadores del área de cárnicos del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo. Esta iniciativa responde a la necesidad urgente de mejorar las prácticas de higiene y manipulación de alimentos en un entorno donde la contaminación de productos cárnicos representa una amenaza significativa para la salud pública. La pregunta central que guía este proyecto es: ¿Cómo puede un plan de capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura, mejorar las prácticas de higiene y manipulación de alimentos entre los trabajadores del área de cárnicos del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo?

El Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo enfrenta retos críticos en cuanto al cumplimiento de los estándares de higiene y seguridad alimentaria, especialmente en el área de cárnicos. A través de la observación directa, se ha identificado que una proporción considerable de los trabajadores no sigue los procedimientos de higiene adecuados, lo cual incrementa el riesgo de infección y pone en peligro la salud pública. Además, mediante encuestas se ha constatado que solo el 60% de los trabajadores tiene conocimiento sobre las BPM, lo que evidencia la necesidad imperiosa de un programa de capacitación que cierre la brecha entre las prácticas actuales y los estándares exigidos para asegurar la seguridad y calidad de los alimentos durante la distribución de productos cárnicos.

El fundamento de este proyecto se basa en la creciente preocupación por las enfermedades transmitidas por alimentos contaminados. Según Figura (s.f.), “Diariamente se reportan casos de enfermedad e incluso muerte debido al consumo de alimentos contaminados”. La implementación de un programa de capacitación en BPM no solo reduciría los riesgos de contaminación, sino que también protegería la salud de las personas consumidoras y mejoraría la reputación del mercado. El plan de capacitación constituye un conjunto de directrices diseñadas para asegurar una producción segura y constante, donde se minimiza el riesgo de

contaminación cruzada, lo cual es particularmente crucial en la comercialización de productos cárnicos.

A través de este plan de capacitación, se pretende dotar a los trabajadores de conocimientos y herramientas que promuevan una cultura de responsabilidad y conciencia sobre la seguridad alimentaria, permitiéndoles identificar y corregir prácticas inadecuadas, y garantizando la seguridad alimentaria desde la recepción de los productos hasta su venta al consumidor final.

En un contexto donde los estándares de calidad y las normativas de higiene son cada vez más estrictos, la atención a la seguridad alimentaria cobra una importancia creciente. Las enfermedades transmitidas por alimentos contaminados constituyen un problema global muy grave, que afecta a millones de personas cada año, causando malestar, sufrimiento y, en algunos casos, consecuencias mortales. La Organización Panamericana de la Salud (2020) estima que "una de cada diez personas se enferma después de consumir alimentos contaminados, y que 420 mil personas mueren cada año, siendo los niños menores de 5 años los más afectados, con 125 mil muertes anuales". En este marco, la implementación del programa de capacitación en BPM se considera una medida clave para reducir el riesgo de contaminación de los productos cárnicos.

Según Thefoodtech (2023) "Los productos cárnicos son especialmente susceptibles a la contaminación por patógenos como la Salmonella, Escherichia coli y Campylobacter, así como por agentes químicos como pesticidas y metales pesados". Dada la naturaleza de estos productos, que son propensos a la propagación de bacterias y otros patógenos si no se manejan adecuadamente, es fundamental adoptar prácticas rigurosas de higiene en la industria cárnica. El Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo, siendo el principal centro de distribución de productos cárnicos en Santo Domingo, enfrenta desafíos específicos para cumplir con las estrictas normas de higiene. Según Cتماconsultores (2023), "La falta de aplicación de las BPM puede llevar a la presencia de peligros biológicos, químicos o físicos en los alimentos, poniendo

en riesgo la salud de los consumidores”. Este hecho subraya la importancia de una formación adecuada, ya que la ausencia de ésta puede conducir a prácticas inadecuadas que comprometan la seguridad alimentaria, afectando no solo la salud de las personas consumidoras, sino también la reputación del mercado y su viabilidad a largo plazo. Por ello, el programa de capacitación en BPM tiene como objetivo dotar a las personas trabajadoras de las herramientas y conocimientos necesarios para realizar su trabajo de manera segura y eficaz, creando un ambiente de trabajo que cumpla con los estándares de calidad y seguridad exigidos.

El programa se fundamenta en el reconocimiento de que la capacitación en BPM es esencial para mantener un alto nivel de seguridad alimentaria. La literatura existente sugiere que una capacitación efectiva puede reducir significativamente el riesgo de contaminación y mejorar la calidad de los productos cárnicos entregados a las personas consumidoras. La implementación de un programa de capacitación bien estructurado puede aumentar el cumplimiento de los procedimientos de higiene, reducir la incidencia de enfermedades transmitidas por alimentos y, en general, mejorar la percepción del mercado por parte de las personas consumidoras. Además, el proyecto se ha desarrollado en respuesta a la creciente preocupación por la seguridad alimentaria. En muchos países, las autoridades sanitarias establecen requisitos estrictos para la manipulación y procesamiento de alimentos, y el incumplimiento de estas normativas puede resultar en sanciones severas, incluido el cierre temporal o permanente del negocio. Por ello, la propuesta del proyecto es desarrollar un programa de formación integral que aborde los aspectos más relevantes de las BPM. Este programa incluirá cursos teóricos y prácticos, diseñados para proporcionar a las personas trabajadoras una comprensión profunda de las prácticas pertinentes y la capacidad de aplicarlas en su labor diaria. El objetivo es fomentar una cultura de seguridad alimentaria, promover la prevención de riesgos y la detección temprana de posibles problemas, y crear un entorno de trabajo más seguro y eficiente.

Este proyecto de capacitación para los trabajadores del área de cárnicos del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo busca no solo mejorar las prácticas de higiene y

manipulación de alimentos, sino también contribuir al bienestar de la comunidad, protegiendo la salud pública y fortaleciendo la reputación del mercado como un lugar seguro y confiable para la compra de productos cárnicos.

1.1 Antecedentes

La implementación de BPM en la industria alimentaria ha cobrado cada vez más importancia en los últimos años y ha sido objeto de numerosos estudios. A continuación, se presentan tres precedentes relevantes a nivel nacional, regional y local que brindan contexto para el estudio del desarrollo de un programa de capacitación en BPM en el área de cárnico del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo.

En lo regional, Barajas (2021) estudió el impacto de la implementación de BPM en la industria láctea de América del Sur. El estudio se basa en la revisión de la literatura y en datos recopilados a través de recursos en línea. Barajas (2021) encontró brechas importantes en la gestión de BPM, especialmente en aspectos relacionados con el control de calidad, requisitos de higiene y consumo de recursos. El estudio concluyó que, a pesar de los desafíos, la implementación de BPM ^{ha} demostrado ser beneficiosa para garantizar la calidad y seguridad de los productos lácteos. Este trabajo proporciona una base teórica importante para comprender cómo las BPM pueden mejorar la seguridad alimentaria en una variedad de entornos industriales.

En el contexto nacional, Avilés (2023) realizó una revisión bibliográfica sobre las BPM en la industria alimentaria en Ecuador, con un enfoque en la certificación ISO 9001 y su relevancia en el mercado actual. Utilizando técnicas de investigación documental, el estudio evaluó cómo la implementación de estándares internacionales mejora la competitividad y asegura la inocuidad alimentaria. Arias concluyó que las BPM no solo son cruciales para cumplir con los requisitos legales y evitar problemas de salud, sino que también promueven una cultura de mejora continua en la industria alimentaria ecuatoriana. Este trabajo proporciona una visión sobre la importancia

de las BPM y las certificaciones en el contexto regional, resaltando la necesidad de aplicar estas prácticas para mantener la competitividad.

En el contexto local, el trabajo de Arreaga (2021) se centra en la microempresa de especias y condimentos de Santo Domingo de los Tsáchilas. Arreaga (2021) evaluó el estado actual de las empresas mediante una lista de verificación basada en el reglamento técnico de ARCSA 067:2015 y encontró que el 50% cumplía con los requisitos BPM. Posteriormente, se desarrolló un manual de BPM y un plan de acción que contiene Procedimientos Operativos Estándar y Procedimientos de Saneamiento. Las investigaciones muestran que la implementación de BPM no solo mejora los procesos internos, sino que también ayuda a lograr productos seguros y de calidad.

Estos antecedentes son particularmente relevantes para el proyecto actual, ya que proporcionan una comprensión detallada de las condiciones locales y estrategias efectivas para implementar BPM en un entorno específico. Permiten una comprensión integral de los desafíos y beneficios de la implementación de BPM en diferentes contextos, sustentando la necesidad de desarrollar programas de capacitación específicos para el área de cárnicos en el Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo.

1.2 Planteamiento y limitación de problemas

Las principales limitaciones del proyecto son las diferencias en el nivel de conocimiento en BPM, de cada uno de los trabajadores del área de cárnicos del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo, además de a voluntad de adoptarse, y mantener las mismas. Se han identificado varios problemas en el área de cárnicos del mercado, que requieren atención urgente, como el almacenamiento de carne al aire libre, que promueve la contaminación cruzada y el crecimiento bacteriano. Además, las zonas de trabajo suelen estar sucias y no cumplen las normas básicas de higiene, así mismo, la falta de una cadena de frío, fundamental para mantener la calidad y seguridad de los productos cárnicos, y el uso inadecuado de los utensilios aumentan el riesgo de

contaminación. Estas situaciones no sólo amenazan la salud pública, sino que también afectan la reputación del mercado. La eficacia del plan de capacitación depende de la capacidad de los trabajadores para comprender e implementar plenamente los conceptos a enseñar, que pueden verse afectados por barreras como el analfabetismo, la resistencia al cambio y la falta de recursos para continuar con las prácticas aprendidas.

1.3 Pregunta de investigación

¿Cómo puede un plan de capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura, mejorar las prácticas de higiene y manipulación de alimentos entre los trabajadores del área de cárnicos del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo?

1.4 Justificación

La higiene en el área de cárnicos del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo es fundamental para garantizar la seguridad alimentaria. Es importante implementar un programa de capacitación de BPM para que los empleados comprendan y apliquen las normas de higiene y manipulación de alimentos. Según BibGuru (s.f.) “Todos los días, se reportan casos de personas que contraen enfermedades debido al consumo de alimentos contaminados por microorganismos y/o sustancias químicas tóxicas, que incluso pueden llegar a causar la muerte”. Al garantizar el cumplimiento de BPM, el riesgo de contaminación puede reducir la salud y fortalecer la reputación del mercado.

Estas constan de un conjunto de procedimientos y directrices que garantizan la manipulación segura de los productos, reduciendo así el riesgo de contaminación. Esto es especialmente importante para la venta de productos cárnicos, donde el flujo constante de clientes y la variedad de productos aumentan la posibilidad de contaminación cruzada. El programa de capacitación, brinda a los empleados las herramientas necesarias para mantener altos estándares de higiene y desarrolla una cultura de responsabilidad y seguridad alimentaria.

Además, su correcta aplicación, ayuda al personal a identificar y corregir prácticas incorrectas, garantizando que los alimentos se manipulen de forma segura desde la recepción hasta la venta al consumidor final. Seguir estas prácticas puede mejorar la percepción del mercado por parte de los consumidores, ya que los lugares conocidos por sus altos estándares de higiene tienden a atraer clientes más preocupados por su salud, lo que genera mayores ventas.

Al tener una reputación de limpieza y seguridad en el Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo, no solo se fortalece su posición en el mercado, sino que también contribuye a la salud pública al reducir la propagación de enfermedades transmitidas por alimentos. Esto beneficia a los consumidores y a la sociedad en general al reducir los costos asociados con los brotes de enfermedades y contribuir a un medio ambiente más seguro y saludable. Por estas razones, el programa de capacitación en BPM en el área de cárnicos del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo es fundamental para garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos comercializados.

1.4.1 Objetivo general

Diseñar un plan de capacitación con materiales didácticos en BPM ^{dirigido} a los trabajadores del área de cárnicos en el Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo, con el fin de promover prácticas seguras de manipulación de alimentos y reducir los riesgos de contaminación

1.4.2 Objetivos específicos

- Evaluar el entorno y la aplicación de las BPM por parte de los trabajadores, con el fin de identificar áreas de mejora y reforzar los conocimientos adquirido
- Crear una guía de formación estructurado en BPM, que incluya información y encuestas específicas para la manipulación segura de alimentos en el área de cárnicos del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo.

REVISION DE LA LITERATURA

2.1 Las Buenas Prácticas de Manufactura

Las BPM constituyen un conjunto de directrices cruciales diseñadas para salvaguardar la integridad y la seguridad de los alimentos en todas las fases de su proceso, desde su producción hasta la distribución. Según Carolina Reid (2020), “Son un conjunto de pautas establecidas para evitar la contaminación del alimento en las distintas etapas de su producción, industrialización y comercialización. Incluye normas de comportamiento del personal en el área de trabajo, uso de agua, desinfectantes, entre otras”. Las BPM se han establecido con el objetivo de prevenir la contaminación de alimentos, entre las medidas contempladas se encuentran protocolos específicos para regular el comportamiento del personal en el entorno laboral el manejo adecuado del agua, el uso de desinfectantes y otras prácticas fundamentales para garantizar la calidad y la inocuidad de los productos alimenticios. En esencia, las BPM representan un enfoque integral y proactivo para asegurar que los alimentos cumplan con los más altos estándares de calidad y seguridad, protegiendo así la salud del consumidor y fortaleciendo la confianza en la industria alimentaria.

2.2 Importancia de las BPM

La importancia de la BPM radica en garantizar un producto seguro y de calidad al público, mediante medidas preventivas y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos. “La Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) controla la aplicación de estas prácticas en plantas procesadoras de alimentos para asegurar el cumplimiento de la normativa vigente y de esquemas de certificación” (El nuevo Ecuador III, 2019).

La implementación de las BPM en la industria alimentaria es especialmente importante debido a los riesgos asociados con la contaminación microbiológica, química y física. La

contaminación de los alimentos puede causar enfermedades graves y, en casos extremos, la muerte de los consumidores (Spartan International Academy, 2024).

En base a lo planteado, se puede decir que la implementación de las BPM es fundamental para reducir el riesgo de contaminación y garantizar la seguridad alimentaria, además estas prácticas mejoran la reputación, así mismo su cumplimiento genera confianza entre el público, el gobierno y las autoridades sanitarias.

2.3 Inocuidad en los alimentos

La inocuidad alimentaria implica que un alimento no cause daño al ser consumido, esto va más allá de la higiene, requiriendo medidas para garantizar alimentos seguros. Aunque la calidad varía según las especificaciones, la inocuidad es innegociable un alimento que debe ser seguro para ser considerado como tal. Esta preocupación por la seguridad alimentaria es ancestral, ligada a evitar enfermedades, la prevención es fundamental en este aspecto para salvaguardar la salud pública (OIRSA, 2018).

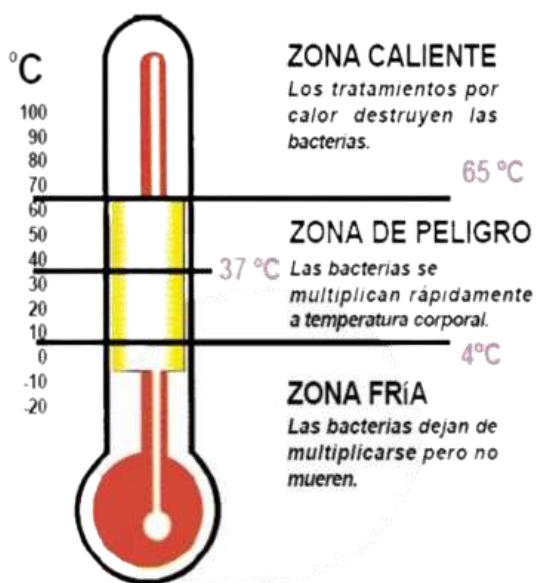
El concepto de inocuidad de los alimentos va más allá de la higiene y requiere que se tomen medidas para garantizar que los alimentos no causen daños al consumirlos. Si bien la calidad puede variar, la seguridad es esencial y no negociable. Este enfoque en la seguridad alimentaria está arraigado en la prevención de enfermedades y a la salud pública.

2.4 Cadena de frío

La cadena de frío es una etapa o conjunto de etapas que incluye la temperatura de los alimentos durante su conservación. Según Papelmatic (2022) "El principal objetivo de la cadena del frío es garantizar la seguridad alimentaria desde la obtención de la materia prima hasta su consumo". Esta cadena es esencial para mantener la calidad y seguridad de los alimentos y evitar la propagación de microorganismos patógenos y el deterioro de los alimentos. Además, un estricto control de la temperatura a lo largo de la cadena de frío ayuda a alargar la vida útil de los productos.

Figura 1

Indicador de temperaturas seguras para el almacenamiento de alimentos



Nota. Temperaturas óptimas de refrigeración de productos, para cadena de frío.
(Formadiet, 2016)

2.4.1 Importancia de la cadena de frío en alimentos

En la industria alimentaria se debe tener en cuenta la cadena de frío, debido a la existencia de patógenos que atacan y dañan los alimentos perecederos, según SensorGO (2022) “Siempre se debe mantener la cadena de frío en los alimentos perecederos para garantizar su conservación, porque a bajas temperaturas se reduce la capacidad reproductiva de la mayoría de los microorganismos”. Romper la cadena de frío puede aumentar la carga microbiana en los alimentos y comprometer su seguridad, vida útil y calidad. Para evitar el crecimiento de microorganismos, es muy importante mantener la temperatura adecuada en todas las etapas de la cadena de suministro. “La multiplicación de organismos no deseados es la consecuencia más preocupante de la pérdida de la cadena de frío, porque ellos son causantes de enfermedades e intoxicaciones” (SensorGO, 2022).

Se logra una buena cadena de frío mediante monitoreo continuo, equipos de registro de temperatura y sistemas de alarma. Además, el cumplimiento de las regulaciones aplicables y la capacitación de los empleados son esenciales para proteger la salud pública y evitar sanciones legales, retiro de productos y pérdida de confianza del consumidor.

2.5 Contaminación Cruzada

La contaminación de los alimentos ocurre mediante tres vías física, química y biológica, estas se pueden englobar en la llamada contaminación cruzada, según Casas (2021, pág. 17) la contaminación cruzada “Es la introducción involuntaria de un agente físico, biológico o química por: corrientes de aire, traslados de materiales, alimentos contaminados, circulación de personal que puede comprometer la higiene e inocuidad de alimentos”

2.5.1 Contaminación Física

La contaminación física se refiere a la presencia de materias extrañas en los alimentos que no deberían estar presentes y que pueden dañar la salud de los consumidores. Estos contaminantes pueden ser vidrio, metal, plástico, madera, piedra, etc. Según Casas (2021, pág. 28) “Existe contaminación física en un alimento cuando se encuentra en el mismo partículas que no forman parte del propio alimento”. Estos contaminantes pueden surgir de diversas fuentes, incluidos defectos en el equipo de procesamiento, manipulación inadecuada durante el transporte y almacenamiento o prácticas deficientes de higiene por parte de los manipuladores de alimentos. La detección de estos contaminantes es fundamental para la seguridad alimentaria y puede requerir el uso de equipos de detección especializados, como detectores de metales y rayos X.

2.5.2 Contaminación Química

La contaminación química de los alimentos puede ocurrir por residuos de plaguicidas y pesticidas usados en la cosecha, postcosecha, transporte y almacenamiento, esto también puede darse por la exposición accidental a detergentes y desinfectantes durante

la limpieza, además, incluye sustancias tóxicas naturales como biotoxinas marinas (saxitoxina y tetradotoxina) y toxinas vegetales (solanina y ácido cianhídrico) (Casas, 2021, págs. 24-28).

La contaminación química de los alimentos ocurre cuando sustancias químicas nocivas ingresan a un alimento, estas sustancias pueden incluir cantidades excesivas de pesticidas, herbicidas, residuos de medicamentos veterinarios, metales pesados y aditivos alimentarios, además, el uso inadecuado de productos de limpieza y desinfección puede provocar contaminación química. La exposición a estos contaminantes puede tener efectos adversos sobre la salud humana, que van desde intoxicaciones agudas hasta enfermedades crónicas como el cáncer. Para reducir estos riesgos, “Se deben cumplir normas nacionales e internacionales para la producción, importación, exportación, comercialización, uso y manejo de plaguicidas y sustancias químicas peligrosas para la salud” (Ley organica de salud, 2006).

2.5.3 Contaminación Biológica

Los contaminantes biológicos en alimentos provienen de seres vivos como humanos, roedores, plagas de insectos o microorganismos, además se incluyen bacterias, virus, parásitos y toxinas transmitidos por saliva, excrementos, materia fecal o sangre. Este tipo de contaminación es responsable de muchas toxiinfecciones alimentarias, que se pueden reducir con buenas prácticas de seguridad alimentaria (Aconsa, 2020).

Los microorganismos que causan contaminación cruzada incluyen bacterias, virus, hongos y parásitos que pueden multiplicarse en los alimentos y causar enfermedades. Estos patógenos están presentes en el medio ambiente, los animales, el suelo y el agua y pueden transferirse a los alimentos en cualquier etapa de la cadena de producción, procesamiento, almacenamiento y distribución. Los ejemplos comunes de patógenos transmitidos por los alimentos incluyen Salmonella, Escherichia coli (E. coli), Listeria monocytogenes y norovirus. Para prevenir la contaminación biológica se requiere una higiene estricta, un control adecuado

de la temperatura y una manipulación adecuada de los alimentos. Estas medidas son fundamentales para prevenir la propagación de microorganismos patógenos y garantizar la seguridad alimentaria.

2.6 Limpieza y desinfección de áreas

2.6.1 Concepto de limpieza y desinfección

Una limpieza y desinfección efectivas son esenciales para prevenir la contaminación cruzada y garantizar la seguridad de los productos cárnicos, según Incinerox (2020), estos son los conceptos de limpieza y desinfección.

Limpieza: se basa en el uso de agua, detergentes y productos enzimáticos para eliminar cualquier material que se haya adherido a la superficie. Haga esto siempre antes de desinfectar, si bien elimina microorganismos, no los destruye.

Desinfección: se realiza mediante el uso de productos químicos para eliminar los microorganismos. Factores como la temperatura, el tiempo de exposición y el tipo de microorganismos presentes son factores importantes para los desinfectantes. Sin embargo, la desinfección no se puede realizar sin una limpieza previa para eliminar la suciedad donde hay microorganismos presentes.

A continuación, se darán algunos consejos de limpieza y desinfección de áreas específicas, y recomendables para mantener una seguridad adecuada en áreas de alto riesgo, como puede ser las áreas de venta de productos cárnicos.

2.6.2 Pisos y paredes

Se debe comenzar con un detergente alcalino para eliminar la suciedad gruesa, seguido de un desengrasante para eliminar restos finales. Después, aplicar cloro activo al 2% para desinfectar. Se puede hacer el tratamiento con agua fría y finalizar con un enjuague abundante (E&L, 2021).

Para complementar el proceso de limpieza de pisos y paredes de manera efectiva, es muy importante utilizar las herramientas adecuadas como cepillos y trapeadores para asegurar una limpieza profunda. Además, se recomienda comprobar periódicamente el estado de la superficie y realizar un mantenimiento preventivo para alargar su vida. La incorporación de procedimientos de limpieza regulares ayudará a mantener un ambiente higiénico y seguro en todo momento.

2.6.3 Áreas de trabajo y material de transporte

Para limpiar y desinfectar áreas de trabajo y material de transporte, se recomienda usar detergentes de alta alcalinidad disueltos en agua caliente (50-60°C) para eliminar sangre, grasa y residuos intestinales. Luego, aplicar un detergente para eliminar cualquier suciedad restante. La desinfección con cloro activo al 2% garantiza condiciones higiénicas adecuadas. Es crucial enjuagar abundantemente con agua al final del proceso para asegurar la limpieza completa (E&L, 2021).

Además del estricto cumplimiento de estos procedimientos de limpieza y desinfección, se deben realizar controles periódicos para garantizar la eficacia del proceso. Esto incluye la medición de la concentración de cloro activo e inspecciones visuales de las superficies tratadas. Además, los registros detallados de las actividades de limpieza y desinfección ayudan a garantizar la seguridad alimentaria y el cumplimiento normativo.

2.6.4 Instrumentos de trabajo

La limpieza minuciosa de las herramientas de procesamiento de carne es esencial para mantener la higiene y la seguridad alimentaria.

Las herramientas de trabajo pueden contaminar la carne durante el eviscerado, picado, etc. Por tanto, conviene almacenarlos en recipientes con soluciones esterilizantes. Es una preparación a base de sales de amonio cuaternario, lo que asegura que los utensilios se mantengan higiénicos.

Antes del tratamiento de desinfección se debe realizar una limpieza con una solución detergente desengrasante (E&L, 2021).

Posteriormente, es importante enjuagar bien el instrumento para eliminar cualquier resto de detergente antes de sumergirlo en la solución desinfectante. Esta práctica no sólo previene la contaminación cruzada, sino que también garantiza que los productos cárnicos sean seguros para el consumo humano. Además, se recomienda un secado adecuado para evitar el crecimiento microbiano.

2.6.5 Refrigeradoras

La limpieza exhaustiva y la desinfección periódica de los congeladores de carne son esenciales para garantizar la seguridad alimentaria, es recomendable utilizar una solución bactericida para desinfectar las paredes del frigorífico, además se debe considerar una limpieza previa de las paredes, esto se puede realizar fácilmente utilizando desengrasantes en frío.

La eliminación de residuos de carne, la descongelación y la limpieza con un desinfectante adecuado son pasos críticos. Es importante limpiar las paredes interiores y las bandejas para que no queden depósitos de bacterias. Se recomienda monitorear la temperatura para evitar la contaminación cruzada y registros de limpieza detallados. La salud pública depende de estos estrictos procedimientos para prevenir enfermedades transmitidas por los alimentos y mantener la calidad del producto (E&L, 2021).

2.7 Manejo de residuos

2.7.1 Definición

Son sustancias o materiales compuestos sólidos, semisólidos, líquidos o gaseosos que surgen durante la producción, extracción, transformación, procesamiento, uso o consumo, y cuya eliminación o disposición final se realiza de acuerdo con las normas ambientales nacionales o internacionales” Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2020).

2.7.2 Clasificación de residuos

Según Ecoembes (2020), “Una gestión adecuada de los residuos es esencial para reducir el impacto ambiental y promover el desarrollo sostenible”. Para facilitar este tratamiento, los residuos se dividen en varias categorías, cada una de las cuales tiene características y métodos de tratamiento específicos”. Las principales categorías de residuos son las siguientes:

1.2.7.2 Según su composición

La clasificación de los residuos según su composición es fundamental para una adecuada gestión de los mismos, facilitando su reciclaje, procesamiento y disposición final. Según Ecoembes (2020), el detalle de esta categoría es el siguiente:

- **Papel y cartón:** este tipo de residuos se almacenan en contenedores azules. Incluye artículos como periódicos, revistas, carpetas o cajas de cartón.
- **Envases:** Estos residuos se depositan en contenedores de color amarillo. Latas, cajas de cartón o botellas de plástico son algunos ejemplos de residuos que se deben depositar en este contenedor.
- **Vidrio:** incluye botellas, bombillas u otros objetos. Se almacenan en recipientes verdes y no deben confundirse con el cristal.

2.2.7.2 Según su Biodegradabilidad

La clasificación de los residuos según su biodegradabilidad es una cuestión fundamental de la gestión de residuos y de la sostenibilidad ambiental. La biodegradabilidad se refiere a la capacidad de una sustancia de ser descompuesta por microorganismos y otros agentes biológicos en productos naturales como dióxido de carbono, agua y biomasa. Esta clasificación según Ecoembes (2020), se divide en dos categorías principales:

Residuos orgánicos: este tipo de residuos suelen proceder de plantas, animales o materiales comestibles. Son residuos biodegradables, es decir que provocan un proceso de

descomposición y la naturaleza puede utilizarlos e incorporarlos a los procesos normales. Sin embargo, su acumulación puede provocar parásitos o riesgos para la salud. Deben almacenarse en contenedores de materia orgánica.

Residuos inorgánicos: se refiere a todos los residuos que no contienen sustancias biodegradables. Por ejemplo, latas, botellas, objetos metálicos o bolsas de plástico. Estos residuos tardan mucho en descomponerse o incluso no se descomponen en absoluto, por lo que entran en la naturaleza. Deben separarse y almacenarse en contenedores adecuados.

3.2.7.2 Según su origen

Una buena gestión de residuos es esencial para proteger el medio ambiente y la salud pública. Los residuos se pueden clasificar de muchas maneras, la más común según su fuente. Esta clasificación permite identificar las fuentes de generación de residuos e implementar estrategias de gestión específicas. Según Ecoembes (2020), los principales tipos de residuos son:

Residuos domésticos: se refiere a los residuos generados por los hogares. Pueden ser envases, papel, cartón, vidrio, plásticos diversos. Algunos de estos residuos son orgánicos, mientras que otros son inorgánicos, reciclables o no reciclables, lo que hará que se clasifiquen de

4.2.7.2 forma diferente según su característica

Según Ecoembes (2020), los residuos según sus características son:

Residuos municipales: se refiere a todos los residuos recogidos durante la limpieza de calles, parques y jardines o en ferias y mercados al aire libre, incluidos los productos de limpieza y otras actividades gestionadas localmente.

Residuos industriales: los residuos industriales son el resultado de cualquier actividad industrial o semiindustrial. A menudo pueden ser desechos peligrosos o desechos radiactivos o productos químicos, según las actividades en el sitio.

Residuos Comerciales: estos residuos provienen de cualquier negocio como una tienda de ropa, supermercado o cualquier otro negocio similar.

Residuos hospitalarios: los materiales médicos también pueden considerarse residuos peligrosos porque son de difícil gestión debido a las actividades que se realizan en los centros hospitalarios.

Residuos de construcción: se refiere a todos los residuos generados durante el proceso de construcción. Generalmente no suponen un riesgo para la salud, pero pueden resultar difíciles de manipular debido a su gran tamaño.

2.8 Eliminación de residuos

Según Lopez (2015) Los residuos deben transportarse sin mezclar peligrosos con no peligrosos, en recipientes cerrados e identificados. El personal encargado debe conocer las políticas de separación y manejo de contingencias. Los residuos peligrosos requieren condiciones de seguridad, recipientes señalados y licencia de la Autoridad Ambiental para su transporte.

Para mantener el “Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo” limpio y seguro, para todos los comerciantes se deben seguir las siguientes pautas de eliminación de residuos: Utilice contenedores diseñados para lodos orgánicos e inorgánicos, recicle siempre que sea posible y no deje residuos.

METODOLOGÍA

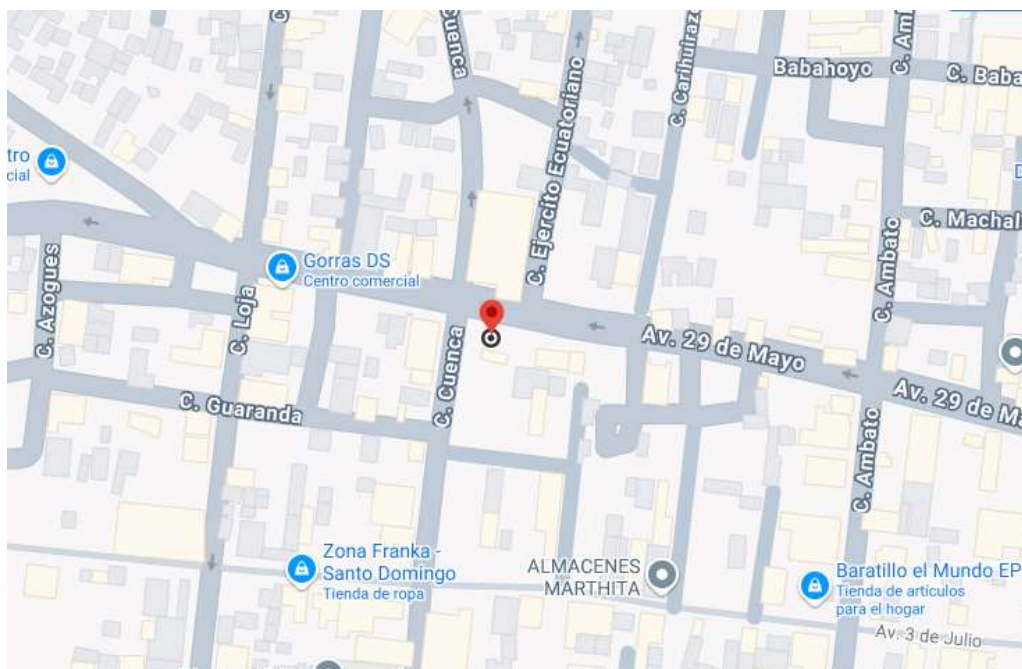
Este proyecto se desarrollará utilizando un método mixto, este enfoque permitirá un análisis cuantitativo y cualitativo, proporcionando una comprensión integral de la efectividad del programa y la experiencia de los participantes, así evaluando cómo un programa de capacitación BPM, mejora las prácticas de higiene y manipulación de alimentos en el Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo.

Ubicación:

C. Cuenca 177-191, Santo Domingo

Figura 2

Ubicación Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo



Fuente. "La Ubicación GPS del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo" (Google Maps , 2024)

3.1 Enfoque y tipo de investigación

3.1.1 Investigación Mixta

La investigación mixta realizada para este proyecto cuenta de dos componentes una cualitativa y una cuantitativa.

La investigación cualitativa incluirá entrevistas de las que se podrá obtener información detallada sobre las prácticas actuales de higiene y manipulación de alimentos, así como las percepciones y actitudes de los empleados hacia la formación en BPM, lo que ayudará a identificar barreras, motivaciones y necesidades específicas. Según Qualtrics (2023), “la investigación cualitativa utiliza entrevistas, discusiones grupales y observaciones para recopilar y evaluar datos no estructurados, utilizando muestras pequeñas y no representativas para comprender decisiones y motivaciones sin cuantificar los resultados”. Además, la observación directa de las prácticas de los empleados en el entorno laboral puede proporcionar información sobre áreas a mejorar y cómo los empleados interactúan con los materiales y procesos de higiene, ayuda a obtener información sobre las percepciones y actitudes de los empleados hacia BPM, además de la formación recibida durante las capacitaciones.

Antes y después de la capacitación, se pueden utilizar encuestas que midan los cambios de los trabajadores en conocimiento, actitud y prácticas relacionados con BPM. “La investigación cuantitativa es un método de investigación que utiliza análisis matemático y estadístico para describir, explicar y predecir fenómenos utilizando datos numéricos” (Qualtrics, 2023). Las preguntas pueden cubrir temas como la comprensión de las prácticas de higiene, la frecuencia de las prácticas seguras y las percepciones de los riesgos de contaminación. Se pueden utilizar indicadores cuantitativos para evaluar la eficacia de la capacitación, como la reducción de incidentes de contaminación, las mejoras observadas en las prácticas de higiene y el cumplimiento de las normas de salud. Para una mejor comprensión de la encuesta usada en este proyecto, dirigirse a [Anexo 1](#).

3.2 Técnicas de instrumentos y recolección de datos

3.2.1 Encuesta

Según Westreicher (2020) “la encuesta es un instrumento para recoger información cualitativa y/o cuantitativa de una población estadística. Para ello, se elabora un cuestionario, cuyos datos obtenidos será procesados con métodos estadísticos”. Se diseño una encuesta para evaluar el conocimiento previo del personal sobre BPM, además de las prácticas actuales de higiene y manipulación de alimentos. Esta herramienta también se utilizará después de la capacitación para evaluar la efectividad del programa. Como aclaración el total de encuestas realizadas no fue el adecuado, debido a diferentes factores como la falta de interés por parte de algunos trabajadores y el miedo, esto surgido debido a la situación delicada del país con respecto a la delincuencia, ende solo se lograron obtener un total de 10 encuestas respondidas, de una muestra desea de 60 encuestados, además los datos fueron analizados mediante el programe de Microsoft Excel.

3.2.2 Observación Directa

Según Hernández (2024) “las observaciones son denominadas "evidencia empírica" y la lógica o el pensamiento nos conduce a las conclusiones. Cualquiera debería poder verificar la observación y la lógica para ver si ellas también llegan a las mismas conclusiones”. Se llevará a cabo observación directa en el Mercado Unión y Progreso de santo domingo, específicamente en el área de venta de cárnicos, para evaluar las prácticas laborales actuales e identificar áreas clave de mejora, estas prácticas se evidenciarán en una tabla de contenido, que señale los puntos más críticos a tratar dentro del mercado, esto a referencia a las malas prácticas que se viven dentro del mismo.

3.3 Diseño de instrumentos

El objetivo de la encuesta es responder al «por qué» de la investigación. Se trata de lo que se quiere conseguir y de saber lo que se desconoce actualmente. Piensa en las preguntas que vas a responder y en cómo recoger los datos para ello (Ortega, 2022).

El propósito de la siguiente encuesta es conocer sobre el entendimiento en BPM de los encuestados, las respuestas obtenidas mediante la encuesta son valiosas para la toma de decisiones en este proyecto.

3.4 Muestra

La población seleccionada correspondió a 60 trabajadores del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo, relacionados con el área de ventas de materias primas, específicamente el área de venta de productos cárnicos.

En este estudio se utilizó un muestreo intencional no probabilístico.

El muestreo no probabilístico, ocurre cuando “los elementos seleccionados para la muestra son elegidos por el criterio del investigador.” Cabe mencionar que los investigadores suelen creer que pueden obtener una muestra representativa utilizando un buen juicio, lo cual resulta por supuesto en un ahorro de tiempo y dinero (Parra, 2020).

Se optó por este tipo de muestreo debido a que la población de interés se concentra entre un determinado grupo de trabajadores del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo, el cual está relacionado con el área de comercio de materias primas, especialmente el área de cárnicos. Este método de muestreo permitió seleccionar directamente a las personas que se consideran más relevantes para el estudio, es decir, empleados que están directamente expuestos a prácticas de manipulación de alimentos y se beneficiarían directamente de un programa de capacitación de BPM.

RESULTADOS

4.1 Encuestas a los trabajadores del área de cárnicos del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo

A continuación, se encuentra tabulado los resultados de la encuesta, realizada a los trabajadores del área de cárnicos del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo, revelaron importantes hallazgos en cuanto al conocimiento y aplicación de BPM. Una evaluación de las prácticas actuales y del entorno laboral identificó áreas clave de mejora que podrían abordarse mediante el plan de capacitación.

A. ¿Ha recibido alguna vez una capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura?

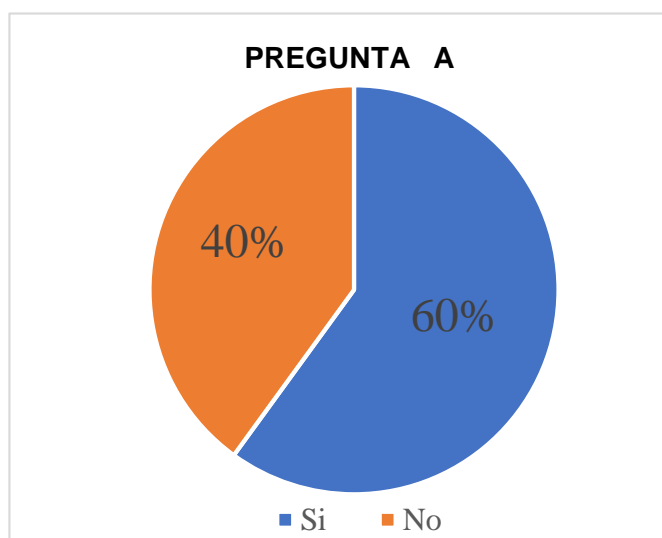


Figura 3. ¿Ha recibido alguna vez una capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura?

Fuente: Encuesta

Elaborado por: David C.

Análisis

El 60% de los trabajadores han recibido formación en BPM¹ y el 40% no ha recibido formación en BPM¹. Esto sugiere que existe un grupo importante que aún no ha recibido formación, lo que puede indicar una necesidad urgente de formación para todos los empleados.

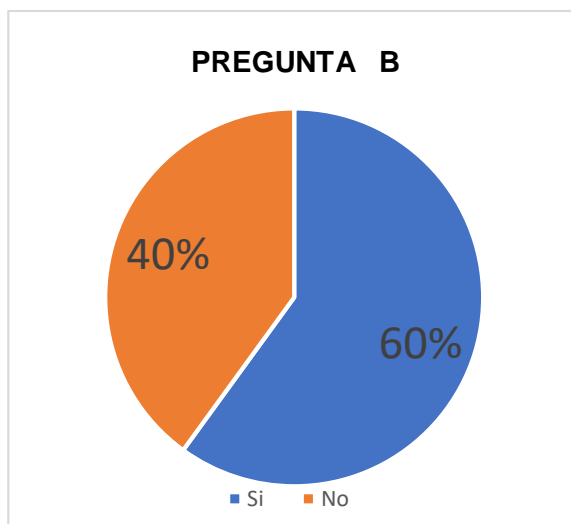
B. ¿Conoce la importancia de las Buenas Prácticas de Manufactura?

Figura 4. ¿Conoce la importancia de las Buenas Prácticas de Manufactura?

Fuente: Encuesta

Elaborado por: David C.

Análisis

Al igual que en la figura anterior, el 60% de los trabajadores conoce la importancia de BPM¹, mientras que el 40% no. Esto resalta la necesidad de aumentar la conciencia sobre la importancia de BPM¹, especialmente entre aquellos que carecen de esta conciencia.

C. ¿Sabe qué es la contaminación cruzada?

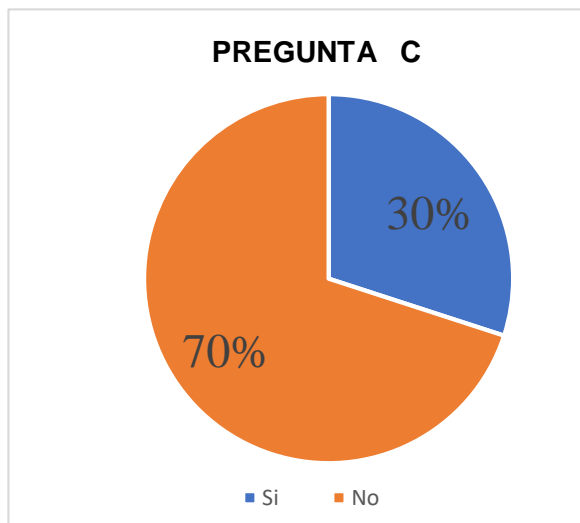


Figura 5. ¿Sabe qué es la contaminación cruzada?

Fuente: Encuesta

Elaborado por: David C.

Análisis

El 70% de las personas no sabe qué es la contaminación cruzada, mientras que sólo el 30% lo entiende. Este hallazgo es preocupante porque la contaminación cruzada es un riesgo importante en la manipulación de alimentos. Este tema debe incluirse en la formación para prevenir el riesgo de contaminación.

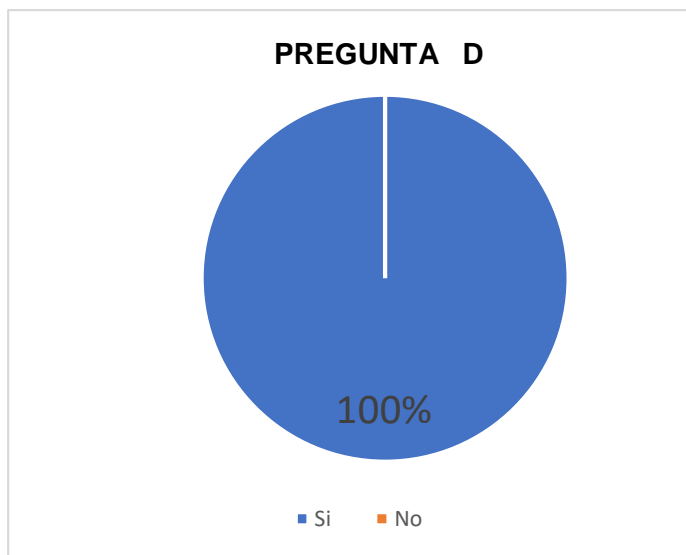
D. ¿Conoce las medidas básicas de higiene personal que debe seguir en su trabajo?

Figura 6. ¿Conoce las medidas básicas de higiene personal que debe seguir en su trabajo?

Fuente: Encuesta

Elaborado por: David C.

Análisis

Todos los participantes conocen las normas básicas de higiene personal. Esto es positivo e indica que se cuenta con los conocimientos básicos, pero es necesario evaluar si la práctica se está siguiendo adecuadamente.

E. ¿Desinfecta las superficies de trabajo regularmente?

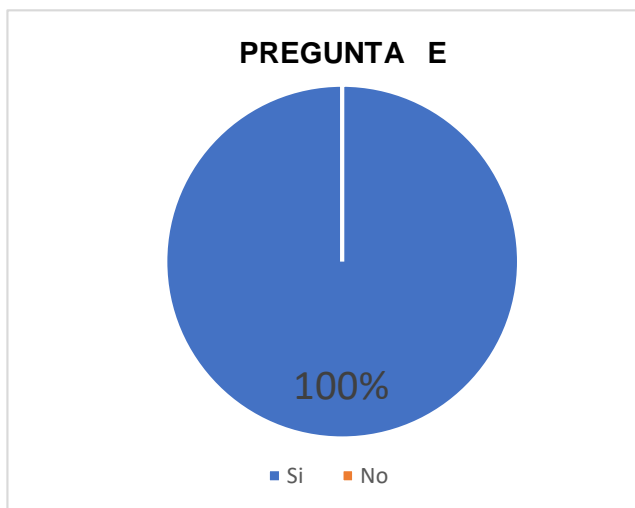


Figura 7. ¿Desinfecta las superficies de trabajo regularmente?

Fuente: Encuesta

Elaborado por: David C.

Análisis

Es una buena práctica que todos los involucrados desinfecten periódicamente las superficies de trabajo. Sin embargo, también es importante garantizar que esta práctica sea efectiva y segura.

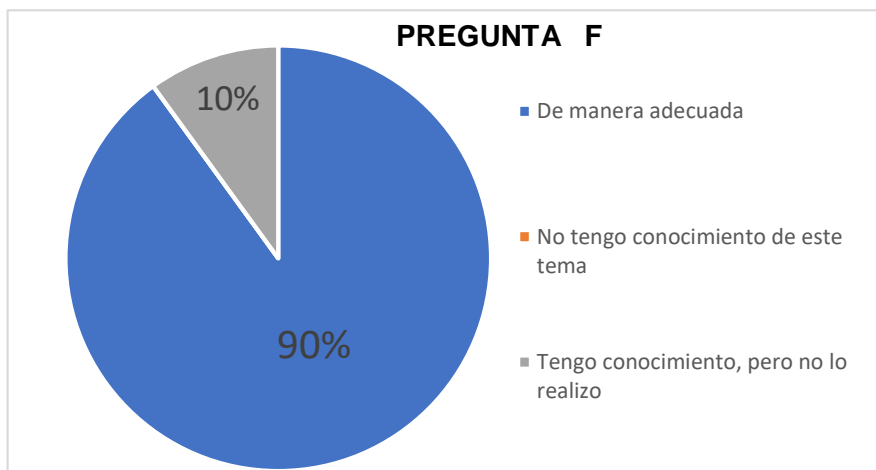
F. ¿Cómo maneja los residuos y desechos en su área de trabajo?

Figura 8. ¿Cómo maneja los residuos y desechos en su área de trabajo?

Fuente: Encuesta

Elaborado por: David C.

Análisis

El 90% de las personas gestiona adecuadamente sus residuos y desechos, pero el otro 10% no lo hace. Esto sugiere que hay un pequeño grupo de personas que necesitan mejorar sus prácticas de gestión de residuos y desechos, además es necesario enfatizar la importancia de estas prácticas en la capacitación.

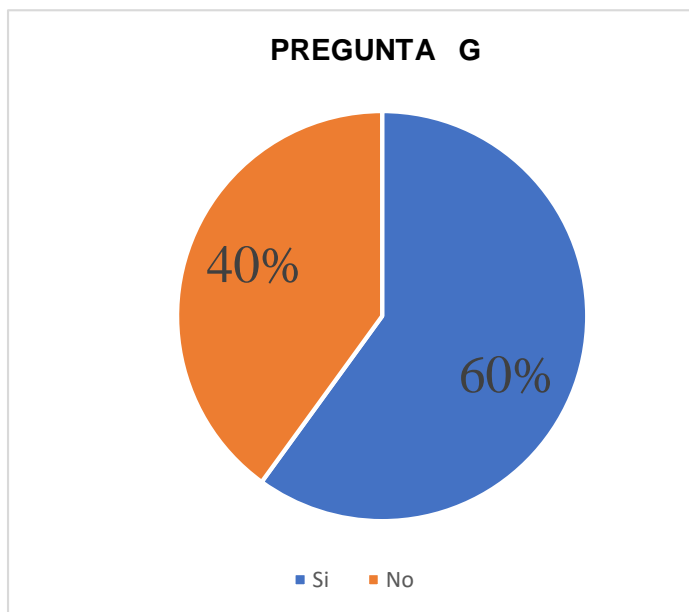
G. ¿Sabe que es y cómo se maneja la cadena de frío?

Figura 9. ¿Sabe que es y cómo se maneja la cadena de frío?

Fuente: Encuesta

Elaborado por: David C.

Análisis

El 60% de los encuestados entiende la cadena de frío, mientras que el 40% no. La cadena de frío es muy importante para la seguridad alimentaria, por lo que la formación debería incluir un apartado específico sobre este tema.

H. **¿Considera que es necesario mejorar las condiciones higiénicas en su área de trabajo?**



Figura 10. ¿Considera que es necesario mejorar las condiciones higiénicas en su área de trabajo?

Fuente: Encuesta

Elaborado por: David C.

Análisis

Todos los participantes coincidieron en la necesidad de mejorar las condiciones de higiene de su área de trabajo. Esto sugiere una percepción positiva de la necesidad de cambio y mejora continua.

I. ¿Qué tan comprometido está en aprender sobre el manejo óptimo de productos cárnicos?

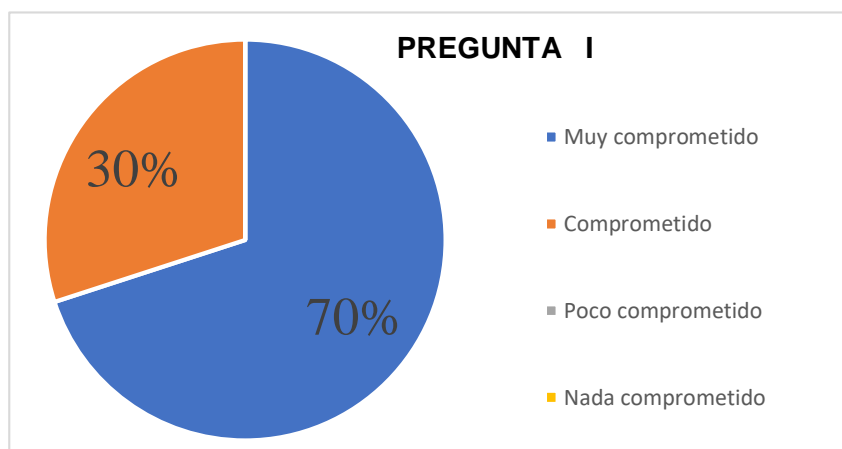


Figura 11. ¿Qué tan comprometido está en aprender sobre el manejo óptimo de productos cárnicos?

Fuente: Encuesta

Elaborado por: David C.

Análisis

El 70% está muy comprometido y el 30% está comprometido. La mayoría mostró una actitud positiva hacia la formación y la mejora sobre el manejo óptimo de productos cárnicos.

J. ¿Está dispuesto a participar en sesiones de capacitación teóricas y prácticas de Buenas Prácticas de Manufactura?



Figura 12. ¿Está dispuesto a participar en sesiones de capacitación teóricas y prácticas de Buenas Prácticas de Manufactura?

Fuente: Encuesta

Elaborado por: David C.

Análisis

Todos los participantes están dispuestos a participar en la capacitación, lo que indica una voluntad general de recibir capacitación y mejorar la práctica actual.

K. ¿Qué temas le gustaría que se incluyan en una capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura?

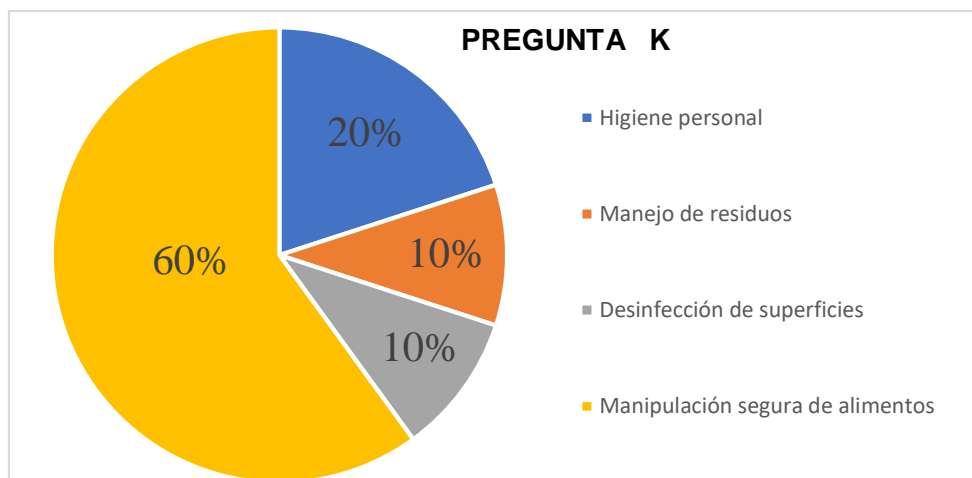


Figura 13. ¿Qué temas le gustaría que se incluyan en una capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura?

Fuente: Encuesta

Elaborado por: David C.

Análisis

El 60% prefirió formación sobre manipulación segura de alimentos, el 20% recomendó formación sobre higiene personal, un 10% recomendó formación sobre desinfección de superficies y el último 10% sugiere incluir la gestión de residuos. Esto ayuda a priorizar los temas de formación más importantes.

L. ¿Le gustaría tener sesiones de retroalimentación periódicas después de la capacitación?



Figura 14. ¿Le gustaría tener sesiones de retroalimentación periódicas después de la capacitación?

Fuente: Encuesta

Elaborado por: David C.

Análisis

Todos los participantes esperaban sesiones periódicas de retroalimentación para demostrar su voluntad de aprender y adaptar continuamente la práctica en función de la retroalimentación recibida.

M. ¿Cómo preferiría recibir la retroalimentación sobre las Buenas Prácticas de Manufactura?

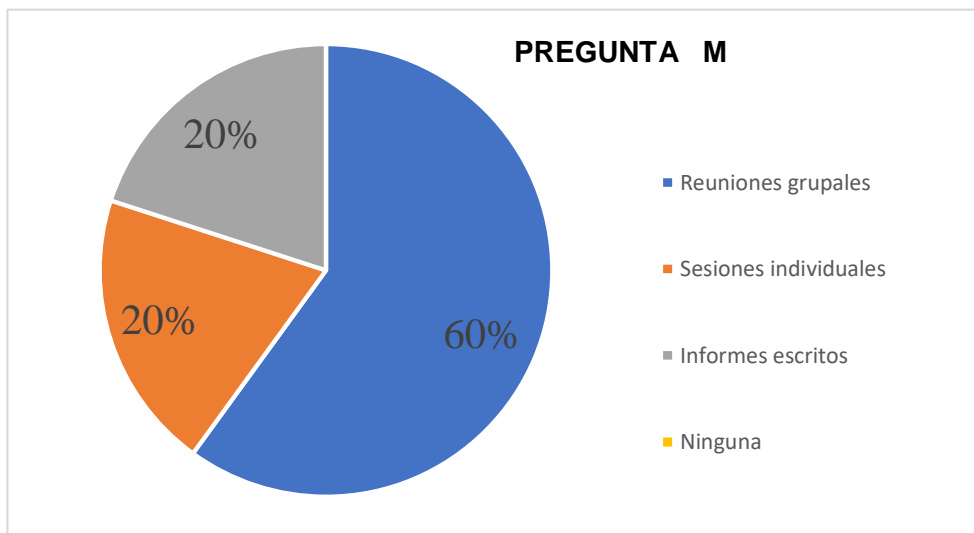


Figura 15. ¿Cómo preferiría recibir la retroalimentación sobre las Buenas Prácticas de Manufactura?

Fuente: Encuesta

Elaborado por: David C.

Análisis

El 60% prefiere reuniones grupales para brindar retroalimentación, un 20% prefiere reuniones individuales, y por último el otro 20% desea informes escritos, esto ayuda a tener una idea de cómo desean tener los participantes, la retroalimentación de los temas ya dados.

Los resultados de una encuesta a trabajadores del área de cárnicos del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo arrojaron que, si bien el 60% había recibido capacitación en BPM, el 40% no tenía conocimiento de la contaminación cruzada. un factor clave en la seguridad alimentaria. Aunque todo el mundo conoce las normas básicas de higiene personal, sólo el 60% entiende la cadena de frío. La mayoría de los encuestados (70%) mostraron un fuerte compromiso con el aprendizaje del manejo de productos cárnicos y estaban dispuestos a participar en la capacitación. Además, hubo consenso sobre la necesidad de mejorar el saneamiento y mantener retroalimentación periódica. Estos hallazgos resaltan la necesidad de

un programa de capacitación integral que incluyan la manipulación segura de alimentos, la desinfección de superficies y la gestión de residuos.

4.1.1 Tabla de descripción de las observaciones directas realizadas al Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo

Tabla 1.

Observaciones directas del área de cárnicos del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo.

Observación	Criterio
Carne a la intemperie	Carne encontrada sin pasar por la cadena de frío y cerca de otros productos. Esto plantea un riesgo importante para la seguridad alimentaria y requiere medidas inmediatas para garantizar el cumplimiento de las BPM.
Falta de desinfección de áreas	Las áreas donde están colocados los productos cárnicos, se encontraba cubiertas de sangre fresca y seca, esto a simple vista del observador.
Falta de desinfección de utensilios	Se observó contaminación cruzada cuando se utilizó la misma tabla para procesar diferentes tipos de carne, por esto se deben implementar procedimientos adecuados de limpieza y desinfección de utensilios.
Falta de limpieza en áreas de trabajo	En las paredes, suelos y demás zonas se veían rastros de polvo, sangre seca y moho. Esto refleja una falta general de mantenimiento, limpieza y debe abordarse mediante una revisión exhaustiva de los procedimientos de limpieza.

Fuente: Encuesta

Elaborado por: David C.

Nota: Para una mejor apreciación dirigirse a [Anexo 2](#).

4.2 Elaboración de manual en BPM

Para el proyecto “Plan de capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura dirigido a los trabajadores del área de cárnicos del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo” se elaboró un manual de capacitación de BPM, el cual se encuentra disponible en formato digital y se puede acceder a través de la plataforma “Drive”, para una mejor apreciación dirigirse a [Anexo 3](#). Este manual fue elaborado para los trabajadores del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo, a partir de los resultados de una encuesta, y la observación directa a 60 trabajadores. El primer objetivo era identificar áreas de mejora en la manipulación de alimentos y esto se abordó mediante una encuesta que encontró que el 40% del personal no tenía capacitación previa en BPM y el 70% desconocía los conceptos básicos de contaminación cruzada. Estos resultados indican la necesidad de mejorar los procedimientos de higiene y manipulación de alimentos. El análisis de los resultados mostró que, aunque todos los empleados conocían las reglas básicas de higiene personal, la aplicación real de estas reglas era inconsistente. La observación directa reveló problemas con la desinfección de herramientas y áreas de trabajo, manejo adecuado de residuos. Junto con los objetivos, estos resultados respaldan el desarrollo del programa de capacitación que incluyan módulos sobre manipulación segura de alimentos, higiene personal, desinfección de superficies y gestión de residuos. Además, la formación abordará otro tema importante como es la cadena de frío, ya que el 40% de los empleados no tiene conocimientos suficientes sobre su importancia.

DISCUSIÓN

El principal objetivo del plan de capacitación en BPM para trabajadores del área de cárnicos del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo es mejorar la seguridad alimentaria y la calidad de los productos a través de una capacitación efectiva. A continuación, se analizará cómo los resultados obtenidos se relacionan con estudios previos como los de Barajas (2021) y Avilés (2023), además cómo estas comparaciones nos permiten identificar áreas clave que requieren especial atención.

Los datos muestran que el 60% de los empleados ha recibido alguna formación en BPM, pero sólo el 40% es consciente de la importancia de esta práctica. Esta brecha entre la formación recibida y la comprensión refleja la falta de profundidad y eficacia de los programas de formación. Como destacan Barajas (2021) y Avilés (2023), existen lagunas importantes en la aplicación práctica de las BPM, que resaltan la necesidad de un enfoque más integral que no solo proporcione conocimientos teóricos, sino que también enfatice que estas prácticas mejoran la seguridad alimentaria.

La observación directa reveló deficiencias graves, como la falta de desinfección adecuada y la contaminación cruzada de los productos ofertados, en línea con lo que Arreaga (2021) documentó como prácticas inapropiadas generalizadas por parte de las empresas locales. Esto apuntan a una necesidad urgente de mejorar el conocimiento práctico de BPM y revisar exhaustivamente los procesos existentes. La evidencia empírica sugiere que la implementación efectiva del plan de capacitación, puede mitigar estos problemas, pero requiere monitoreo y capacitación continuos basados en las condiciones locales.

Es alentador que el 90% de los empleados eliminaran los residuos correctamente y todos los participantes querían capacitación adicional, lo que concuerda con la literatura que indica la importancia del deseo de mejora continua y la participación activa en programas de capacitación para su éxito. Sin embargo, la baja participación en las encuestas presenta desafíos en la recopilación de datos y la evaluación precisa de las necesidades de capacitación, lo que destaca

la necesidad de desarrollar estrategias para mejorar las respuestas y garantizar que la capacitación sea interactiva, práctica y relevante para las necesidades y circunstancias locales.

Los resultados mostraron que la manipulación segura de los alimentos era la principal prioridad para el plan de capacitación, seguida de la higiene personal, la desinfección de superficies y la gestión de residuos. Esta jerarquía de necesidades está en línea con la revisión de la literatura (Barajas, 2021; Avilés, 2023), que destaca la importancia de estos aspectos clave para mejorar las prácticas de procesamiento de carne.

La implementación del manual en BPM cubre aspectos clave como la cadena de frío y la gestión de residuos y sigue las mejores prácticas recomendadas en la literatura. Sin embargo, las cuestiones de observación directa y participación apuntan a la necesidad de estrategias más efectivas para involucrar a todo el personal y brindar una capacitación integral.

En resumen, para cerrar la brecha entre teoría y práctica, el plan de capacitación e BPM deberían centrarse en hacer que la formación sea más interactiva y orientada a la práctica. Estrategias como las simulaciones y los escenarios de la vida real pueden ayudar a abordar las principales lagunas identificadas en la observación directa. Además, para asegurar la efectividad del programa y mejorar significativamente la inocuidad de los alimentos y la calidad de los productos en el Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo, se debe implementar un sistema de evaluación continua y retroalimentación periódica.

CONCLUSIONES

- El plan de capacitación en BPM para los trabajadores del área de cárnicos del Mercado Unión y Progreso de Santo Domingo, está diseñado para establecer estrictos estándares de seguridad alimentaria. Combinando formación teórica, práctica y utilizando materiales didácticos adaptados a las necesidades específicas del mercado, el objetivo es mejorar el procesamiento de alimentos y reducir el riesgo de contaminación. La finalización del estudio permitirá que el programa se evalúe y ajuste continuamente para garantizar una gestión eficaz de la seguridad alimentaria y promover la protección de la salud pública.
- La metodología mixta utilizada, combinó un análisis cualitativos y cuantitativos para proporcionar una evaluación integral de la efectividad del programa y las percepciones de los participantes. Se espera que centrarse en la formación teórica, práctica y la evaluación continua a través de la investigación y la observación mejore significativamente la higiene y seguridad de los alimentos en el mercado. El proyecto se compromete a optimizar las prácticas actuales y promover una sólida cultura de seguridad alimentaria.
- Mediante el plan de capacitación se ofrece una solución integral para las ineficiencias en el procesamiento de alimentos. A través de un programa de formación estructurado en un manual adaptado localmente, se pretende mejorar las prácticas de higiene y reducir los riesgos de contaminación. La investigación y las simulaciones prácticas permitirán que los programas se evalúen y ajusten continuamente, proporcionando una formación eficaz y aumentando la seguridad alimentaria y la calidad de los productos.

Recomendaciones

- Realizar una evaluación integral para determinar los conocimientos previos del trabajador y sus necesidades formativas específicas.
- Diseñar contenidos relevantes y prácticos, al crear contenido de aprendizaje basado en necesidades y contextos reales que se relacionen directamente con su área de trabajo.
- Utilizar diferentes métodos de enseñanza, implementar una variedad de métodos de enseñanza, como talleres, estudios de casos y simulaciones para adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje.
- Implementación de evaluación y retroalimentación continua, utilizar evaluaciones periódicas para medir el progreso y proporcione comentarios continuos para ajustar la capacitación según sea necesario.
- Desarrollar material de aprendizaje accesible, considere diferentes niveles de habilidades y desarrolle materiales de capacitación claros que sean fáciles de entender y utilizar para todos los trabajadores.

REFERENCIAS

- Aconsa (Ed) (2020). *Contaminantes en alimentos: Qué son y cómo evitarlos*. <https://aconsa-lab.com/contaminantes-en-alimentos-que-son-y-como-evitarlos/>
- ANMAT. (2020). *Guía de BPM para la Industria de Alimentos*. Argentina.gob. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat_guia_bpm_136.pdf
- Arreaga, N. A. (2021). *Diseño de un Manual de BPM para una microempresa*. Universidad Técnica de Ambato.
- Avilés, I. E. (2023). *Importancia de la inocuidad alimentaria y las BPM en la industria de procesamiento de alimentos*. Universidad Politécnica Salesiana.
- Barajas, M. J. (2021). *Impacto y beneficios de la implementación de las BPM*. Fundación Universidad de América.
- BibGuru (Ed) (s.f.). *Inocuidad de alimentos*. <https://www.paho.org/es/temas/inocuidad-alimentos>
- Reid, C., & Kamb, M. (2020). *Guía de BPM para servicios de comidas*. Secretaría de Agricultura. <https://elibro.puce.elogim.com/es/ereader/puce/178374?page=1>
- Casas, V. E. (2021). *Buenas prácticas de manipulación, higiene y bioseguridad alimentaria en tiempos de COVID-19 en Cantón Playas*. Universidad de Guayaquil.
- CTMA Consultores. (Ed.) (2023). *Qué son las BPM: BPM para garantizar calidad y seguridad*. <https://ctmaconsultores.com/buenas-practicas-de-manufactura-bpm/#:~:text=Riesgo%20para%20la%20salud%3A%20La,la%20salud%20de%20los%20consumidores>.
- E&L. (Ed.) (2021). *Limpieza y desinfección en la industria cárnica*. <https://empresaylimpieza.com/art/1896/limpieza-y-desinfeccion-en-la-industria-carnica>
- Ecoembes. (Ed.) (2020). *Cómo se clasifican los residuos*. <https://reducereutilizarecicla.org/como-se-clasifican-los-residuos/#:~:text=Existen%20tres%20tipos%20de%20clasificaciones,%2C%20hospitalarios%2C%20de%20construcci%C3%B3n>.

- El nuevo Ecuador III. (Ed.) (2019). *Arcsa controló aplicación de BPM en empresa láctea de Guayas*. <https://www.controlsanitario.gob.ec/arcsa-controlo-aplicacion-de-bpm-en-empresa-lactea-de-nobol/>
- Formadiet. (Ed.) (2016). *Cómo debemos conservar los alimentos en refrigeración*. <https://www.formadiet.es/cst/como-debemos-conservar-los-alimentos-en-refrigeracion/>
- Google Maps. (Ed.) (2024). *Dirección a las coordenadas: -0.2534576, -79.1732021*. https://www.google.com/maps/dir/-0.2534576,-79.1732021/@-0.2536688,-79.1743533,18z/data=!4m2!4m1!3e0?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI0MDgyMy4wIKXMDSASA FQAw%3D%3D
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.).
- Incinerox. (Ed.) (2020). *Limpieza y desinfección de áreas de trabajo*. <https://incinerox.com.ec/limpieza-y-desinfeccion-de-areas-de-trabajo/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (Ed.) (2020). *Estadística de información: Residuos sólidos*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Municipios_2020/Residuos_solidos_2020/Presentacion_residuos_2020.pdf
- López, C. (Ed.) (2015). *Gestión integral de residuos*. Telefónica. https://www.telefonica.com.ec/wp-content/uploads/sites/7/2023/05/Gestion_De_Residuos_2015.pdf
- Ministerio de Salud Pública. (Ed.) (2006). *Ley Orgánica de Salud*. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>
- OIRSA. (2018). *Manual de introducción a la inocuidad de los alimentos*. <https://www.oirsa.org/contenido/2019/Manual%20de%20Introduccion%20a%20la%20Inocuidad%20de%20los%20alimentos%20-%20OIRSA.pdf>

- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2020). *Día Mundial de la Inocuidad de los Alimentos 2020*. <https://www.paho.org/es/eventos/dia-mundial-inocuidad-alimentos#:~:text=Actualmente%20en%20el%20mundo%2C%20se,con%20125%20mil%20muertes%20anuales>.
- Ortega, C. (Ed) (2022). *Obtenido de Objetivo de una encuesta: Qué es y cómo definirlo*. <https://www.questionpro.com/blog/es/objetivo-de-una-encuesta/>
- Papelmatic. (Ed.) (2022). *¿Qué es la cadena del frío y cuáles son sus etapas?*. <https://papelmatic.com/que-es-la-cadena-del-frio-y-cuales-son-sus-etapas/#:~:text=Cada%20alimento%20presenta%20unas%20necesidades,%2D12%C2%BA%20y%20los%20%2D18%C2%BA>.
- Parra, A. (Ed) (2020). *Obtenido de Muestreo intencional. Características y ejemplos*. <https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-intencional/>
- Qualtrics. (Ed.) (2023). *Investigación cualitativa*. <https://www.qualtrics.com/es-la/gestion-de-la-experiencia/investigacion/investigacion-cualitativa/>
- Qualtrics. (Ed.) (2023). *Investigación cuantitativa*. <https://www.qualtrics.com/es-la/gestion-de-la-experiencia/investigacion/investigacion-cuantitativa/>
- SensorGO. (Ed.) (2022). *Importancia de mantener la cadena de frío de los alimentos*. [https://sensorgo.mx/cadena-de-frio/#%C2%BFPor que es tan importante mantener la cadena de frio de los alimentos](https://sensorgo.mx/cadena-de-frio/#%C2%BFPor%20que%20es%20tan%20importante%20mantener%20la%20cadena%20de%20frío%20de%20los%20alimentos)
- Spartan International Academy (2024). *Implementación de BPM en la industria alimentaria: Seguridad y calidad de productos*.
- Thefoodtech. (Ed.) (2023). *Cómo garantizar la inocuidad de los productos cárnicos*. <https://thefoodtech.com/seguridad-alimentaria/como-garantizar-la-inocuidad-de-los-productos-carnicos/>

Westreicher, G. (Ed.) (2020). *Encuesta*.

https://economipedia.com/definiciones/encuesta.html#google_vignette

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta ([Retorno 1](#))

1. ¿Ha recibido alguna vez una capacitación en BPM?

Sí

No

2. ¿Conoce la importancia de las BPM?

Sí

No

3. ¿Sabe qué es la contaminación cruzada?

Sí

No

4. ¿Conoce las medidas básicas de higiene personal que debe seguir en su trabajo?

Sí

No

5. ¿Desinfecta las superficies de trabajo regularmente?

Sí

No

6. ¿Cómo maneja los residuos y desechos en su área de trabajo?

De manera adecuada

No tengo conocimiento de este tema

Tengo conocimiento, pero no lo realizo

7. ¿Sabe que es y cómo se maneja la cadena de frío?

Sí

No

8. ¿Considera que es necesario mejorar las condiciones higiénicas en su área de trabajo?

Sí

No

9. ¿Qué tan comprometido está en aprender sobre el manejo óptimo de productos cárnicos?

Muy comprometido

Comprometido

Poco comprometido

Nada comprometido

10. ¿Está dispuesto a participar en sesiones de capacitación teóricas y prácticas de BPM?

Sí

No

11. ¿Qué temas le gustaría que se incluyan en una capacitación en BPM?

Higiene personal

Manejo de residuos

Desinfección de superficies

Manipulación segura de alimentos

12. ¿Le gustaría tener sesiones de retroalimentación periódicas después de la capacitación?

Sí

No

13. ¿Cómo preferiría recibir la retroalimentación sobre las BPM?

Reuniones grupales

Sesiones individuales

Informes escritos

Ninguna

Anexo 2: Banco de fotos ([Retorno 2](#))

Imagen de referencia de control de cadena de frio con aves a la intemperie



Fuente: Investigación propia.

Nota: Esto representa lo poca higiene y falta de cadena de frio en producto.

Recopilación de encuestas.



Fuente: Investigación propia.

Nota: Los encuestados no presentaron interés a la encuesta, esto puede ser debido a la inseguridad que se vive en el mercado.

Anexo 3: Guía de Buenas Prácticas de manufactura ([Retorno 3](#))

<https://drive.google.com/drive/folders/1I8oViskedEOtrVeQwdSBD463yYvJbyr>