



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**

**CARRERA DE HOSPITALIDAD Y HOTELERÍA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**LIC. EN HOSPITALIDAD Y HOTELERÍA**

**TEMA:**

**ESTUDIO SOBRE LAS PRINCIPALES FUENTES DE CONTAMINACION CRUZADA EN  
COCINAS COMERCIALES**

**AUTORA:**

**BURGOS FRANCO LILIBETH ARELYS**

**TUTORA:**

**CLAUDIA KATIUSKA LOOR CAICEDO**

**MANTA – MANABÍ - ECUADOR**

## CERTIFICO

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Educación, Turismo, artes y Humanidades de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de la estudiante **BURGOS FRANCO LILIBETH ARELYS**, legalmente matriculada en la carrera de **TURISMO**, periodo académico 2025 – 2026 (2), cumpliendo el total de **384 horas**, cuyo tema del proyecto o núcleo problémico es **"ESTUDIO SOBRE LAS PRINCIPALES FUENTES DE CONTAMINACION CRUZADA EN COCINAS COMERCIALES"**

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, viernes 12 de junio del 2026

Lo certifico,



CLAUDIA LOOR CAICEDO  
Docente Tutor

## AUTORÍA

El actual trabajo de investigación se realiza como requisito previo a la obtención del título de Licenciada en hospitalidad y hotelería en la Universidad Laica Alfaro de Manabí. El contenido expuesto en este proyecto pertenece exclusivamente a Lilibeth Arelys Burgos Franco en calidad de autora de la tesis **“Estudio sobre las principales fuentes de contaminación cruzada en cocinas comerciales”**, en caso de utilizar este documento, se debe otorgar los respectivos créditos.

Lilibeth B.

---

**Lilibeth Arelys Burgos Franco**  
131625366-3

## CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

LILIBETH ARELYS BURGOS FRANCO, portadora de la C. I. # 1316253663, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación o Examen de Fin de Carrera con Carácter Complexivo “ESTUDIO SOBRE LAS PRINCIPALES FUENTES DE CONTAMINACION CRUZADA EN COCINAS COMERCIALES”, de conformidad con el **Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad, e Innovación**, reconozco a favor de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva, para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Así mismo, autorizo a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Manta, 12 de junio del 2026



Lilibeth Arelys Burgos Franco  
**Autor/a**

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL


El tribunal evaluador certifica:

Que, el trabajo de carrera, titulado "Estudio sobre las principales fuentes de contaminación cruzada", ha sido realizado y concluido por Lilibeth Arelys Burgos Franco; el mismo que ha sido controlado y supervisado por los miembros del tribunal.


El trabajo de fin de carrera reúne todos los requisitos pertinentes en lo referente a la investigación y diseño que ha sido continuamente revisada por este tribunal en las reuniones llevadas a cabo.


Para dar testimonio y autenticidad,

**Firmamos:**

  
Lc. Marcos Duran, Mg  
**Presidente de Tribunal**

  
Dr. Leo Ruperti  
**Miembro de Tribunal**

  
Ing. Daniel Caballero  
**Miembro de Tribunal**

  
Ing. Claudia Loor  
**Tutora**

  
Burgos Franco Lilibeth Arelys  
**Graduada**

## **AGRADECIMIENTO**

Quisiera expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible este viaje. A quienes estuvieron desde el primer minuto, ofreciendo su apoyo incondicional; a quienes llegaron en el camino con su sabiduría y ánimo; y a quienes, con un simple gesto, iluminaron los momentos de mayor incertidumbre. Este logro no es solo mío, sino el fruto colectivo de cada conversación, cada consejo y cada muestra de fe en mi trabajo. Gracias por ser el pilar fundamental y por recordarme que los grandes propósitos se alcanzan con manos unidas y corazones generosos.

## **DEDICATORIA**

Dedico estas palabras y el fruto de este esfuerzo:

A mi familia, cuyo amor ha sido mi ancla y mi motor, a mi esposo Christopher Stacey que ha estado siempre apoyándome, A mi hijo kaleth que ha sido mi mayor motivación A mi papi y a mi abuela, por el sacrificio silencioso y las lecciones que se convirtieron en mi brújula. Gracias a mis hermanos por ser mi refugio y mi razón para perseverar.

A mis amigos y colegas, cómplices en los desafíos y celebración en las victorias. Su complicidad convirtió el camino en una aventura valiosa.

Y, en especial, dedico esto a quienes atraviesan su propio proceso de crecimiento. Que estas páginas sirvan como testimonio de que, con convicción, paciencia y un corazón agradecido, ninguna meta está demasiado lejos. Esta es por ustedes y para todos los que se atreven a soñar en grande.

# ÍNDICE

## Contenido

CERTIFICO.....	III
AUTORÍA.....	IV
CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL .....	IV
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	V
AGRADECIMIENTO .....	VI
DEDICATORIA .....	V
ÍNDICE .....	VI
ÍNDICE DE TABLAS .....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
RESUMEN .....	9
INTRODUCCIÓN .....	11
CAPÍTULO I EL PROBLEMA.....	12
1.1.    Planteamiento del problema .....	12
1.2    Objetivos .....	12
1.2.1  Objetivos generales .....	12
1.2.2  Objetivos específicos.....	12
1.3    Justificación.....	13
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	14
2.1    Inocuidad Alimentaria.....	14
2.2    Definición de la contaminación cruzada .....	15
2.3    Tipos de contaminación cruzada .....	15

2.4	Tipos de peligros alimentarios .....	16
2.5	Fuentes comunes de la contaminación cruzada.....	16
2.6	Infecciones transmitidas por alimentos .....	18
2.7	Normativas sanitarias vigentes.....	18
2.7.1	Norma ARCSA .....	18
2.7.2	ISO 22000 .....	19
2.7.3	Sistema HACCP .....	19
2.8	Buenas prácticas de manufactura .....	20
2.8.1	La importancia de las buenas prácticas de manufactura .....	20
2.9	Comité Nacional del Codex Alimentarius .....	20
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....		22
3.1	Tipo de investigación .....	22
3.2	Diseño de investigación .....	22
3.3	Enfoque cualitativo .....	22
3.4	Enfoque cuantitativo .....	23
3.5	Enfoque mixto .....	23
3.6	Método de investigación .....	23
3.6.1	Deductivo .....	23
3.6.2	Analítico .....	24
3.7	Población.....	28
3.8	Muestra.....	28
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....		30

4.1	Brecha entre el conocimiento y la práctica .....	30
4.2	Criticidad identificada .....	31
4.3	Factores de riesgo .....	32
4.4	Tipos de establecimientos .....	32
4.5	Implicaciones de salud .....	33
4.6	Consecuencias económicas .....	33
4.7	Limitaciones del estudio .....	34
4.8	Síntesis de los resultados .....	35
4.8.1	Conocimiento sobre contaminación cruzada .....	35
4.8.2	Práctica de limpieza y desinfección de utensilios .....	36
4.8.3	Prácticas de almacenamiento en refrigeración .....	37
4.8.4	Frecuencia y consistencia del lavado de manos .....	38
4.8.5	Segregación de materiales de limpieza .....	39
4.8.6	Uso y completitud del uniforme de trabajo .....	40
4.8.7	Acceso a capacitación formal en inocuidad alimentaria .....	41
4.8.8	Supervisión y verificación de prácticas de higiene .....	42
4.8.9	Percepción de dificultades en la prevención .....	43
4.8.10	Percepción de la importancia de la prevención .....	44
4.9	Análisis estadístico .....	44
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		46
5.1	Conclusiones .....	46
5.2	Recomendaciones .....	47

6	Bibliografía.....	49
---	-------------------	----

### ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b>	Operacionalización de variables . . . . .	27
<b>Tabla 2:</b>	Puntos críticos de contaminación cruzada identificados . . . . .	33

### ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b>	Resultados de la primera pregunta aplicada a la encuesta (Conocimiento sobre contaminación cruzada) . . . . .	37
<b>Figura 2:</b>	Resultados de la segunda pregunta aplicada a la encuesta (Práctica de limpieza y desinfección de utensilios) . . . . .	38
<b>Figura 3:</b>	Resultados de la tercera pregunta aplicada a la encuesta (Prácticas de almacenamiento en refrigeración) . . . . .	39
<b>Figura 4:</b>	Resultados de la cuarta pregunta aplicada a la encuesta (Frecuencia y consistencia del lavado de manos) . . . . .	40
<b>Figura 5:</b>	Resultados de la quinta pregunta aplicada a la encuesta (Segregación de materiales de limpieza) . . . . .	41
<b>Figura 6:</b>	Resultados de la sexta pregunta aplicada a la encuesta (Uso y completitud del uniforme de trabajo) . . . . .	42
<b>Figura 7:</b>	Resultados de la séptima pregunta aplicada a la encuesta (Acceso a capacitación formal en inocuidad alimentaria) . . . . .	43
<b>Figura 8:</b>	Resultados de la octava pregunta aplicada a la encuesta (Supervisión y verificación	

de prácticas de higiene) ..... 44

**Figura 9:** Resultados de la novena pregunta aplicada a la encuesta (Percepción de dificultades en la prevención) ..... 45

**Figura 10:** Resultados de la décima pregunta aplicada a la encuesta (Percepción de la importancia de la prevención) ..... 46

## RESUMEN

La investigación buscó identificar las principales fuentes de contaminación cruzada en cocinas comerciales de la ciudad de Manta, Ecuador, y analizar las prácticas de higiene y manejo de alimentos del personal. Se utilizó un enfoque combinado que incluyó encuestas y observación directa en 25 establecimientos, evaluando procesos de limpieza, almacenamiento, lavado de manos, capacitación y supervisión, siguiendo los lineamientos de Buenas Prácticas de Manufactura y el sistema HACCP. Los resultados mostraron una notable diferencia entre el conocimiento teórico y la aplicación real de las medidas de inocuidad alimentaria. Las principales causas de contaminación cruzada encontradas fueron la desinfección inadecuada de los utensilios, el lavado de manos irregular y el almacenamiento mal organizado de alimentos crudos junto a productos ya preparados. Además, factores como la falta de tiempo, la infraestructura insuficiente, la capacitación no constante y la supervisión limitada tuvieron un impacto directo en estas prácticas peligrosas. Se concluye que la contaminación cruzada, en especial la indirecta, constituye un riesgo constante en las cocinas estudiadas. Por ello, se propone reforzar la capacitación práctica continua, mejorar la organización de los espacios laborales y implementar sistemas de control interno que promuevan una cultura de seguridad alimentaria, con el objetivo de garantizar la salud de los consumidores y la sostenibilidad de los negocios.

**Palabras claves:** Contaminación cruzada, inocuidad alimentaria, cocinas comerciales, seguridad alimentaria, manipulación de alimentos, Buenas Prácticas de Manufactura

## SUMMARY

The study sought to identify the main sources of cross-contamination in commercial kitchens in the city of Manta, Ecuador, and to analyze staff hygiene and food handling practices. A mixed-methods approach was used, including surveys and direct observation in 25 establishments, evaluating cleaning processes, storage, handwashing, training, and supervision, in accordance with Good Manufacturing Practices guidelines and the HACCP system. The results showed a notable difference between theoretical knowledge and the actual application of food safety measures. The main causes of cross-contamination identified were inadequate utensil disinfection, irregular handwashing, and poorly organized storage of raw foods alongside ready-to-eat products. Additionally, factors such as lack of time, insufficient infrastructure, inconsistent training, and limited supervision had a direct impact on these dangerous practices. It is concluded that cross-contamination, especially indirect cross-contamination, poses a constant risk in the kitchens studied. Therefore, it is proposed to reinforce continuous practical training, improve the organization of workspaces, and implement internal control systems that promote a food safety culture, with the aim of ensuring consumer health and business sustainability.

**Keywords:** Cross-contamination, food safety, commercial kitchens, food security, food handling, Good Manufacturing Practices

## INTRODUCCIÓN

La seguridad alimentaria es un componente esencial en la gestión de cocinas comerciales, ya que está directamente relacionada con la salud pública y la calidad del servicio ofrecido. Una de las amenazas más comunes y peligrosas en estos entornos es la contaminación cruzada, la cual se produce cuando agentes contaminantes como bacterias, virus o alérgenos, se transfieren de un alimento a otro, o de superficies contaminadas a alimentos limpios, comprometiendo así la inocuidad de los productos alimentarios.

En cocinas comerciales, donde el volumen de producción es alto y el tiempo de preparación limitado, los riesgos de contaminación cruzada aumentan significativamente. Esto puede ser resultado del uso compartido de utensilios, superficies mal higienizadas, prácticas inadecuadas del personal o almacenamiento incorrecto de alimentos. A pesar de las normativas sanitarias vigentes, aún existen deficiencias en la implementación de buenas prácticas de manipulación y control, lo que genera un riesgo constante de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs).

Este estudio busca identificar y analizar las principales fuentes de contaminación cruzada en cocinas comerciales, con el objetivo de establecer pautas preventivas y promover entornos alimentarios más seguros.

## **CAPÍTULO I EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

A pesar del desarrollo de normativas sanitarias y capacitaciones al personal de cocina, las cocinas comerciales siguen enfrentando altos riesgos de contaminación cruzada. Las enfermedades transmitidas por alimentos continúan siendo una causa frecuente de afectación a la salud pública. Se observa que muchos establecimientos presentan deficiencias en la segregación de alimentos crudos y cocidos, uso inadecuado de utensilios, manipulación insegura y fallos en la limpieza y desinfección.

Estas carencias son principalmente resultado de la escasa regulación en la implementación de prácticas adecuadas de manejo, la limitada vigilancia interna, la frecuente rotación del personal y la ausencia de inversiones en el equipamiento y las instalaciones necesarias. Como resultado, los locales se ven afectados no solo por peligros sanitarios, sino también por consecuencias económicas derivadas a multas, deterioro de productos o cierres temporales.

Los casos de la contaminación cruzada afectan negativamente la reputación e imagen de los negocios de comida, generando una desconfianza entre los clientes disminuyendo el interés en sus servicios. Esto afecta a la competitividad de la industria de la comida y restringe el crecimiento en los establecimientos.

### **1.2 Objetivos**

#### **1.2.1 Objetivos generales**

Identificar y analizar las principales fuentes de contaminación cruzada en cocinas comerciales con el fin de proponer estrategias de prevención y control.

#### **1.2.2 Objetivos específicos**

- a.** Investigar los tipos más comunes de contaminación cruzada presentes en cocinas

comerciales.

- b. Evaluar las prácticas de higiene y manipulación de alimentos del personal de cocina.
- c. Proponer recomendaciones para reducir la incidencia de contaminación cruzada en estos entornos.

### **1.3 Justificación**

La seguridad alimentaria es una preocupación mundial que afecta directamente a la salud de los consumidores y en la sustentabilidad de los negocios. La contaminación cruzada es una de las causas más comunes de brotes de enfermedades relacionadas con la alimentación, lo que subraya la importancia de investigar este tema en cocinas comerciales.

Este estudio tiene como objetivo detectar las falencias que existen en las áreas de cocina, ya que la rotación del personal y la insuficiente capacitación en lo que respecta a higiene alimentaria dan lugar a prácticas que aumentan el riesgo de contaminación cruzada. Asimismo, el incorrecto manejo de los alimentos crudos y cocidos, junto con el uso de utensilios que no han sido desinfectados adecuadamente, representa un problema constante que necesita ser aprendido de inmediato.

Desde un enfoque académico, la investigación enriquece el entendimiento sobre seguridad, higiene y protección alimentaria, así como sobre el comportamiento de las personas en los entornos de cocina profesional. En el ámbito social, fomenta la salud de los consumidores a través de la promoción de prácticas seguras. Por otra parte, ayuda a disminuir los gastos relacionados con multas, daños a la reputación y desperdicio de alimentos.

Este estudio tiene un enfoque práctico, ya que sus hallazgos pueden usarse para formar al personal, optimizar los procedimientos de higiene y cultivar una ética de responsabilidad en cuanto a la manipulación de alimentos.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Inocuidad Alimentaria

La inocuidad alimentaria se refiere a la cualidad que asegura que los alimentos que ingerimos no representen un peligro para nuestra salud. Esto significa que se han cumplido con los estándares de limpieza durante su elaboración para minimizar los riesgos de contaminación. Existen múltiples factores que pueden perjudicar un alimento, desde sustancias químicas como restos de pesticidas y metales pesados, hasta contaminantes físicos y microorganismo dañinos. Entre estos últimos se encuentran bacterias, virus, parásitos y similares, que pueden causar daños al consumir productos que estén contaminados (Carballo-Uicab et al., 2025).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se calcula que aproximadamente 600 millones de personas en todo el mundo se enferman anualmente a causa de alimentos poco saludables. Cerca de 400,000 de esos casos resultan en muertes, lo que genera gastos significativos tanto para las familias como para los gobiernos, especialmente en naciones en desarrollo. Los grupos más afectados son los más vulnerables, tales como bebés, niños pequeños, ancianos y personas con sistemas inmunitarios comprometidos.

Generalmente, los niños son los que tienen más probabilidades de enfermarse debido a patógenos, ya que su sistema inmunológico aún está en formación. La mayoría de los casos relacionados con niños se deben a infecciones por salmonela y norovirus, que causan diarrea y gastroenteritis, respectivamente. Por otro lado, en las personas mayores, el deterioro del sistema inmunológico asociado a su edad aumenta la posibilidad de contraer infecciones, especialmente en aquellos mayores de 65 años, en comparación con jóvenes adultos.

## **2.2 Definición de la contaminación cruzada**

La contaminación cruzada entre alimentos es una de las razones más frecuentes de brotes de enfermedades alimentarias. Una incorrecta manipulación de alimentos crudos y cocidos puede permitir que los patógenos se propaguen. Para prevenir esto, es crucial desinfectar adecuadamente las superficies y los utensilios, además de formar al personal que participa en la producción y manejo de alimentos (Zamora Guevara & Zamora Laborde, 2025)

Varios estudios han mostrado que las prácticas de higiene del manipulador tienen una influencia importante en la contaminación cruzada durante la preparación de alimentos. En este sentido, (Kirchner et al, 2023) demostraron que el comportamiento de las manos, especialmente la frecuencia y la técnica adecuada para el lavado, tiene un efecto directo en la transferencia de microorganismos a superficies y a otros alimentos, lo que aumenta el riesgo de contaminación cruzada si no se mantiene una higiene adecuada entre la manipulación de alimentos crudos y cocidos.

## **2.3 Tipos de contaminación cruzada**

La contaminación cruzada puede manifestarse de forma directa o indirecta, según cómo se transfieran los contaminantes a los alimentos. Ambas modalidades representan un riesgo significativo para la seguridad alimentaria en las cocinas comerciales, especialmente si las Buenas Prácticas de Manufactura no se aplican correctamente.

La contaminación directa sucede cuando un alimento que ya tiene contaminantes toca a otro alimento que está libre de ellos. Este tipo de contaminación es común cuando productos crudos, como carne, aves, pescado entran en contacto con alimentos cocidos o listos para comer durante su almacenamiento, preparación o servicio. Por lo general, esto ocurre debido a la falta de separación adecuada entre los alimentos o al uso compartido de áreas sin controles apropiados.

En cambio, la contaminación indirecta se da cuando los contaminantes son transferidos a los alimentos a través de intermediarios, como las manos de quienes los manipulan, utensilios, superficies, equipos o trapos de limpieza. Este tipo de contaminación es habitual cuando no se realiza una limpieza y desinfección adecuada entre las tareas, lo que permite que los microorganismos dañinos se propaguen a los alimentos listos para el consumo (Sánchez Vásquez A. , 2018)

#### **2.4 Tipos de peligros alimentarios**

Los riesgos alimentarios se describen como factores o circunstancias que existen en los alimentos y que pueden dañar la salud del consumidor. Estos peligros se clasifican en tres tipos: biológicos, químicos y físicos, y su adecuada detección es crucial para evitar la contaminación cruzada en las cocinas comerciales.

Los peligros biológicos incluyen microorganismos como bacterias, virus, parásitos y hongos, que son comunes en la cocina debido al manejo incorrecto de alimentos tanto crudos como cocinados.

Los peligros químicos están relacionados con residuos de productos de limpieza, desinfectantes, pesticidas o aceites que pueden contaminar los alimentos si no se almacenan correctamente o si se utilizan productos químicos de manera inapropiada.

Los peligros físicos se refieren a la posibilidad de que objetos indeseados como fragmentos de vidrio, metal, plástico, cabellos o partes de utensilios, se introduzcan de forma accidental durante la preparación de alimentos.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2020) identificar y gestionar estos riesgos es fundamental para garantizar la seguridad alimentaria y reducir el riesgo de contaminación cruzada en los lugares de trabajo alimentarios.

#### **2.5 Fuentes comunes de la contaminación cruzada**

La contaminación cruzada en cocinas comerciales puede originarse a partir de

diversas fuentes relacionadas con una manipulación inadecuada de los alimentos del mal uso de utensilios y deficiencias en los procesos de limpieza y almacenamiento. Estas fuentes representan un riesgo significativo para la inocuidad alimentaria si no se gestionan de manera adecuada.

La falta de limpieza en la preparación y manejo de alimentos es una de las principales razones detrás de la contaminación por microorganismos. Las acciones inapropiadas abarcan el empleo de utensilios sucios, la cocción insuficiente de los alimentos y la transferencia de contaminación (Zamora Guevara & Zamora Laborde, 2025)

Los alimentos crudos, en particular la carne, el pollo y el pescado junto con sus jugos, pueden contener gérmenes dañinos que tienen la capacidad de contagiar a otros alimentos, como las comidas ya cocinadas o listas para el consumo, durante el proceso de preparación o el almacenamiento. (Montevideo, 2016)

La limpieza e higiene del personal desempeñan un papel esencial en la prevención de la contaminación cruzada. El personal manipulador puede convertirse en una fuente directa de contaminación cuando no mantiene adecuados hábitos de higiene personal, ya que microorganismos presentes en las manos, la vestimenta o el cabello pueden transferirse fácilmente a los alimentos (ARCSA, 2022).

Uno de los aspectos más importantes dentro de la higiene del personal es que necesita estar en buen estado de salud y no debe entrar a las zonas donde se manipulan los alimentos si se tiene conocimiento o se sospecha que sufre de alguna enfermedad contagiosa o presenta heridas abiertas que podrían contaminar los alimentos (Codex Alimentarius , 2020)

El uso del uniforme adecuado, como uniforme limpio, gorro o cofia y calzado exclusivo para el área de trabajo, ayuda a minimizar la probabilidad de contaminación. El personal debe mantener uñas cortas y limpias, evitar el uso de joyas y abstenerse de manipular alimentos cuando presente enfermedades infecciosas o lesiones expuestas, dado

que estas situaciones pueden poner en peligro la inocuidad de los alimentos. (Codex Alimentarius , 2020)

En conjunto, la correcta manipulación de alimentos y la adecuada limpieza del personal constituyen elementos fundamentales para garantizar la inocuidad alimentaria en cocinas comerciales, reducir el riesgo de contaminación cruzada y proteger la salud de los consumidores.

## **2.6 Infecciones transmitidas por alimentos**

Las toxiinfecciones alimentarias son afecciones generadas por la ingestión de alimentos contaminados con toxinas o microorganismos patógenos y tienden a provocar alarmas alimentarias. Por lo general, no son detectables en el aspecto, la apariencia, el olor y el gusto; además, suelen causar trastornos gastrointestinales como náuseas, vómitos, diarrea y dolor abdominal. Estos síntomas van acompañados de fiebre y en ciertos casos pueden provocar enfermedades graves (Barrero Gozalo, 2025).

### **La capacitación del personal de cocinas**

La capacitación para quienes manipulan alimentos es responsabilidad del legal representante del servicio o del gerente del centro de salud, según corresponda. Esta formación es un requisito para realizar la actividad, y debe ser proporcionada por organizaciones privadas o por individuos que sean expertos o que hayan sido adecuadamente formados y preparados previamente. Los cursos de formación tienen que abarcar al menos temas vinculados a la contaminación de alimentos, enfermedades transmitidas por alimentos, buenas prácticas de manufactura, manejo de registros de control, implementación de normativas de salud, entre otros. (Mayorga, 2020).

## **2.7 Normativas sanitarias vigentes.**

### **2.7.1 Norma ARCSA**

La Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) es un organismo técnico del Estado ecuatoriano responsable de regular, controlar y vigilar sanitariamente los productos destinados al uso y consumo humano, así como los establecimientos sujetos a control sanitario. Esto comprende una amplia gama de bienes como alimentos procesados, agua, aditivos alimentarios, medicamentos, dispositivos médicos y productos higiénicos, tanto de fabricación nacional como importados. La función de ARCSA es asegurar que estos productos y servicios cumplan con los requisitos sanitarios necesarios para garantizar su inocuidad, calidad y seguridad antes de su comercialización, protegiendo así la salud pública en Ecuador.

### **2.7.2 ISO 22000**

La norma ISO 22000:2018 es un estándar internacional que define los criterios necesarios para establecer un sistema de gestión que asegure la seguridad alimentaria en empresas vinculadas a la cadena de suministro de alimentos. Su propósito fundamental es asegurar que los productos alimenticios sean aptos para el consumo humano al manejar los riesgos relacionados con la producción, procesamiento y distribución de los mismos.

Este estándar combina conceptos de higiene, control de procesos y mejora continua lo que permite a los establecimientos de comida reconocer riesgos implementar medidas preventivas y cumplir con las regulaciones legales y sanitarias actuales, lo que refuerza la confianza de los consumidores y la calidad del servicio (ISO, 2018).

### **2.7.3 Sistema HACCP**

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) es una herramienta preventiva orientada a garantizar la inocuidad de los alimentos mediante la identificación y control de los peligros biológicos, químicos y físicos presentes durante el proceso de preparación de alimentos. Su aplicación en cocinas comerciales es esencial para evitar la contaminación cruzada y disminuir la probabilidad de enfermedades transmitidas por alimentos.

Este enfoque se basa en el control de etapas críticas como la recepción de materias

primas, el almacenamiento, la manipulación, la cocción y el servicio de los alimentos. A través del establecimiento de medidas preventivas, límites críticos y acciones correctivas, el HACCP permite minimizar los riesgos asociados a prácticas inadecuadas de higiene y manipulación (Serrano del Carpio, 2022)

La adopción del sistema HACCP favorece al cumplimiento de las normativas sanitarias actuales, mejora la organización de los procesos internos y fortalece la seguridad alimentaria, protegiendo la salud de los consumidores y la imagen de los establecimientos de comida.

## **2.8 Buenas prácticas de manufactura**

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de normas y procedimientos destinados que buscan garantizar la seguridad y la salubridad de los alimentos, desde el momento en que se reciben hasta su procesamiento y entrega. Estas medidas se utilizan en cada fase de producción para regular las condiciones higiénicas y minimizar la posibilidad de contaminación cruzada, patógenos y otros peligros que pueden comprometer la calidad alimentaria (Camalle Cando, 2023)

### **2.8.1 La importancia de las buenas prácticas de manufactura**

La adopción de las Buenas Prácticas de Manufactura requiere fomentar una cultura de adecuada higiene y manipulación en todos los aspectos del almacenamiento, preparación y distribución de alimentos. Esto abarca al personal, las instalaciones, las herramientas, los equipos y los proveedores (Arce Rodas, 2021)

## **2.9 Comité Nacional del Codex Alimentarius**

Tiene la responsabilidad de organizar la implementación de estándares globales acerca de la seguridad y calidad alimentaria, con el objetivo de salvaguardar la salud de los usuarios, incentivar prácticas equitativas en el comercio de alimentos y contribuir a la formulación de políticas públicas. Además, impulsa la colaboración de entidades del sector

público, privado, académico y científico en la creación de sugerencias técnicas que posteriormente se envían al Codex internacional (MSP, 2023)

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 Tipo de investigación**

En esta investigación, se utilizó un método descriptivo, dado que tiene el objetivo de reconocer y explicar las fuentes más relevantes de contaminación cruzada en las cocinas de restaurantes, examinando las costumbres de manipulación, higiene, almacenamiento y elaboración de alimentos. Esta clase de investigación facilita la observación de los fenómenos tal como ocurren en su entorno real, sin alterar las circunstancias externas, con el fin de recolectar datos precisos que ayuden en la prevención de riesgos para la salud y en el fortalecimiento de la seguridad alimentaria en los locales de comida (Montañés Serrano, 2020).

La investigación descriptiva se propone detallar ciertos rasgos esenciales de grupos homogéneos de fenómenos, aplicando normas sistemáticas que facilitan el establecimiento de la estructura o la conducta de los fenómenos analizados, ofreciendo datos organizados y comparables con aquellas de otras fuentes (Montañés Serrano, 2020).

### **3.2 Diseño de investigación**

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque mixto, debido a que combina procedimientos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión amplia del fenómeno. El enfoque cuantitativo permite procesar datos numéricos obtenidos mediante encuestas y listas de verificación, mientras que el enfoque cualitativo facilita el análisis de las observaciones directas realizadas en las cocinas comerciales (Castañeda, 2022).

### **3.3 Enfoque cualitativo**

El estudio cualitativo consiste en reunir y examinar datos que no son numéricos con el fin de comprender ideas, opiniones o experiencias. Se puede aplicar para obtener información profunda sobre un tema específico o para generar nuevas propuestas para la

indagación (Castañeda, 2022).

### **3.4 Enfoque cuantitativo**

El enfoque cuantitativo es un proceso para recopilar y analizar datos, esta investigación facilita encontrar patrones y promedios, la verificación relaciones causales y generalizar resultados a poblaciones más extensos (Sampieri & Mendoza, 2020).

### **3.5 Enfoque mixto**

El enfoque mixto combina datos y métodos cualitativos y cuantitativos para abordar su pregunta de estudio. Utilizar métodos mixtos puede proporcionarle una comprensión más amplia que un análisis puramente cuantitativo o cualitativo, dado que fusiona los beneficios de ambos métodos (Sampieri & Mendoza, 2020).

### **3.6 Método de investigación**

#### **3.6.1 Deductivo**

El método deductivo es una forma de razonamiento que parte de principios generales, teorías o reglas ya definidas para analizar situaciones particulares. Este método permite estudiar una realidad específica tomando como referencia conceptos generales aceptados científicamente, lo que facilita la comprobación de su cumplimiento en contextos concretos (Sampieri & Mendoza, 2020).

En la presente investigación, el método deductivo se aplica al partir de las normas de inocuidad alimentaria, las Buenas Prácticas de Manufactura y los lineamientos del sistema HACCP, para analizar su implementación en las cocinas comerciales. A partir de estas disposiciones generales, se evalúan prácticas específicas relacionadas con la manipulación de alimentos, el uso de utensilios y las condiciones de higiene del personal, con el objetivo de detectar posibles orígenes de contaminación cruzada (Sampieri & Mendoza, 2020).

### **3.6.2 Analítico**

El método analítico consiste en descomponer un fenómeno de estudio en sus diferentes partes con el propósito de analizarlas de manera individual y comprender su relación con el todo. Esta técnica permite evaluar cada parte del problema con profundidad, lo que ayuda a identificar sus causas y características (Sánchez Vásquez, 2018).

En esta investigación, el método analítico se utiliza para descomponer la contaminación cruzada en sus principales fuentes dentro de las cocinas incluyendo la manipulación por parte del personal, los implementos y áreas de trabajo, el almacenamiento de comestibles y los métodos de limpieza y desinfección. Este análisis detallado permite identificar los puntos críticos donde existe mayor riesgo para la salud (Sánchez Vásquez, 2018).

**Tabla 1.** Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEM/INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>A. VARIABLE PRINCIPAL:</b> Contaminación cruzada en cocinas comerciales	Contaminación directa	Contacto físico entre alimentos crudos y cocidos	- Observación: Almacenamiento conjunto en refrigeradores o mesas - Encuesta: "¿Segrega alimentos crudos de cocidos durante el almacenamiento?"	Cualitativa: Observación (Sí/No) Cuantitativa: Likert 1-5
	Contaminación indirecta por utensilios	Uso de tablas de corte/cuchillos sin desinfección entre alimentos crudos y cocidos	- Observación: Cambio de utensilios al manipular diferentes alimentos - Encuesta: "¿Lava y desinfecta tablas y cuchillos después de usar con alimentos crudos?"	Cualitativa: Observación (Sí/No) Cuantitativa: Likert 1-5
	Contaminación por manipulación	Lavado de manos inadecuado o infrecuente	- Observación: Lavado de manos tras manipular alimentos crudos/basura - Encuesta: "¿Se lava las manos correctamente después de manipular alimentos crudos?"	Cualitativa: Observación (Sí/No) Cuantitativa: Likert 1-5

	Contaminación por almacenamiento	Alimentos crudos almacenados sobre cocidos	- Observación: Orden en cámaras de refrigeración - Encuesta: "¿Almacena alimentos crudos en estantes inferiores para evitar goteos?"	Cualitativa: Observación (Sí/No) Cuantitativa: Likert 1-5
<b>B. VARIABLES SECUNDARIAS:</b> Factores que influyen en la contaminación cruzada	Conocimiento del personal	Conocimiento sobre BPM y contaminación cruzada	- Encuesta: "¿Sabe qué es la contaminación cruzada?" - "Mencione 3 prácticas para evitarla"	Cualitativa: Respuestas abiertas Cuantitativa: Puntuación 0-3
	Prácticas de higiene	Uso de uniforme completo y adecuado	- Observación: Estado y completitud del uniforme - Observación: Uso de joyas/uñas largas	Cualitativa: Observación (Sí/No)
	Capacitación recibida	Recepción de capacitación en inocuidad alimentaria	- Encuesta: "¿Ha recibido capacitación formal en los últimos 12 meses?" - "¿Qué temas cubrió?"	Cualitativa: Lista de temas Cuantitativa: Frecuencia (Sí/No)
	Infraestructura	Disponibilidad de lavamanos funcionales	- Observación: Funcionalidad y suministros del lavamanos	Cualitativa: Observación (Sí/No)
		Disponibilidad de tablas	- Observación: Existencia de tablas	Cuantitativa: Conteo

		de corte codificadas	por color	(número disponible)
	Supervisión	Existencia de responsable de inocuidad	- Entrevista: "¿Existe un encargado de prácticas higiénicas?" - Observación: Carteles/manuales visibles	Cualitativa: (Sí/No) Cuantitativa: (Sí=1, No=0)

**Fuente.** Elaboración Propia

### **3.7 Población**

La población objetivo de la presente investigación está constituida por el conjunto de establecimientos de restauración comercial ubicados en la ciudad de Manta, provincia de Manabí, Ecuador, que se dedican a la preparación y servicio de alimentos. Según los registros actualizados del Municipio de Manta y la Cámara de Turismo de Manabí, esta población se estima en 650 establecimientos, los cuales incluyen restaurantes de diversos segmentos, cafeterías, fuentes de soda, establecimientos de comida rápida y servicios de catering con cocina propia. Estos negocios se caracterizan por manipular diariamente alimentos de diversa naturaleza, tanto crudos como cocidos, en volúmenes que oscilan entre moderados y altos, configurando un entorno donde los riesgos de contaminación cruzada son potencialmente significativos (Lerma Meza et al., 2021).

Para efectos de este estudio, se consideran como criterios de inclusión aquellos establecimientos que operen de manera regular, cuenten con un área definida de preparación de alimentos y manejen al menos dos tipos de proteínas crudas diferentes. Quedan excluidos los vendedores ambulantes no establecidos, las cocinas puramente domésticas y los locales que se limiten a la venta de alimentos preenvasados sin procesamiento adicional. Esta delimitación permite focalizar el análisis en contextos donde las prácticas de manipulación, los flujos de trabajo y las condiciones de infraestructura son determinantes para la seguridad alimentaria (Lerma Meza et al., 2021).

### **3.8 Muestra**

Para determinar el tamaño muestral representativo de los 650 establecimientos que conforman la población, se aplicó la fórmula estadística para población finita (Lerma Meza et al., 2021). Con un nivel de confianza del 90% ( $Z = 1,645$ ), un margen de error del 10% ( $E = 0,10$ ) y asumiendo la máxima heterogeneidad ( $p = 0,5$ ;  $q = 0,5$ ), el cálculo resultante es el siguiente:

**A. Fórmula aplicada:**

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{(N - 1) \times E^2 + Z^2 \times p \times q}$$

**B. Sustitución de valores:**

$$n = \frac{650 \times (1,645)^2 \times 0,5 \times 0,5}{(650 - 1) \times (0,10)^2 + (1,645)^2 \times 0,5 \times 0,5} \approx 61,36$$

El resultado indica que, para garantizar representatividad estadística, se requeriría una muestra de 62 establecimientos. Sin embargo, considerando las limitaciones propias de un proyecto de titulación especialmente en cuanto a recursos, tiempo y acceso a los establecimientos, se optó por una muestra no probabilística de 25 establecimientos, seleccionados mediante un muestreo intencional por conveniencia y criterio. Esta muestra se estratificó proporcionalmente según el tipo de establecimiento (restaurantes, cafeterías, comida rápida) y su ubicación geográfica en la ciudad, con el fin de capturar la diversidad de realidades operativas y mantener la viabilidad metodológica de la investigación (Lerma Meza et al., 2021).

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 4.1 Brecha entre el conocimiento y la práctica

La investigación revela una marcada disociación entre el conocimiento declarativo sobre la contaminación cruzada y su aplicación operativa en las cocinas comerciales estudiadas. Aunque una proporción significativa del personal manifiesta estar familiarizada con el concepto y reconoce su importancia crítica para la seguridad alimentaria, las observaciones y respuestas detalladas evidencian prácticas inconsistentes y, en muchos casos, contrarias a los protocolos establecidos. Esta divergencia sugiere que la mera posesión de información teórica no constituye un factor suficiente para garantizar el cumplimiento de las normas de higiene, apuntando hacia la existencia de barreras más profundas que obstaculizan la traslación del saber al hacer en el entorno laboral.

La brecha identificada se manifiesta con particular claridad en procedimientos fundamentales como el lavado de manos, la desinfección de utensilios y la segregación espacial de alimentos. Los datos indican que, a pesar de que la mayoría de los encuestados percibe estas acciones como importantes, su ejecución es frecuentemente omitida o realizada de manera inadecuada bajo las presiones del servicio. Este fenómeno corrobora lo señalado en la literatura, donde factores como la rutinización del trabajo, la alta demanda operativa y la ausencia de supervisión inmediata suelen erosionar la adherencia a los protocolos, incluso cuando el conocimiento de los mismos está presente.

La persistencia de esta desconexión entre el conocimiento y la práctica representa un riesgo sanitario sustancial, ya que convierte a las medidas de prevención en elementos nominales más que efectivos. Este hallazgo central del estudio subraya la necesidad de que las estrategias de capacitación e intervención trasciendan la transmisión de información y se enfoquen en la modificación de conductas arraigadas, la facilitación de las prácticas correctas mediante mejoras ergonómicas y de procedimiento, y el fortalecimiento de una

cultura organizacional que priorice y monitoree activamente la inocuidad en todas las etapas del proceso.

## 4.2 Criticidad identificada

El análisis de los datos permitió identificar y jerarquizar los puntos de mayor criticidad en cuanto a prácticas que favorecen la contaminación cruzada dentro de las cocinas evaluadas. Estas áreas críticas representan fallos sistemáticos en la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura y constituyen los vectores de riesgo más probables para la ocurrencia de enfermedades transmitidas por alimentos. La evaluación se centró en la frecuencia de las malas prácticas reportadas y observadas, así como en su potencial impacto directo en la inocuidad del producto final.

A continuación, se presenta una síntesis de los tres puntos de mayor criticidad identificados, ordenados según su prevalencia y el nivel de riesgo asociado:

**Tabla 2.** Puntos críticos de contaminación cruzada identificados

Práctica de Riesgo	Prevalencia (Frecuencia Reportada)	Nivel de Riesgo	Principales Causas Asociadas
Lavado de manos inadecuado o infrecuente	Alta (72% no lo realiza de manera consistente)	Muy Alto	Olvido, presión de tiempo, falta de recordatorios visibles y supervisión.
Almacenamiento incorrecto de alimentos crudos y cocidos	Media-Alta (40% los almacena conjuntamente)	Alto	Falta de espacio en refrigeración, desconocimiento del orden correcto, organización deficiente.
Uso de utensilios sin desinfección entre alimentos crudos y cocidos	Media (56% no los limpia siempre entre usos)	Alto	Falta de tiempo, disponibilidad limitada de utensilios duplicados, priorización de la velocidad.

*Fuente.* Investigadora, a través de los resultados de la encuestas

La convergencia de estas prácticas de alto riesgo en un mismo entorno operativo configura un escenario propicio para la transferencia de patógenos. La criticidad no solo radica en su alta ocurrencia individual, sino en el efecto sinérgico que genera su combinación, donde un fallo en un punto del proceso, incrementando exponencialmente la

probabilidad de un evento de contaminación. Estos hallazgos orientan con precisión los esfuerzos de intervención hacia donde son más urgentes y necesarios.

### **4.3 Factores de riesgo**

La identificación de las prácticas críticas conduce necesariamente al análisis de los factores subyacentes que las generan y perpetúan. Estos factores de riesgo operan en múltiples niveles, interactuando para crear un entorno donde las desviaciones de los protocolos de inocuidad se vuelven frecuentes. El estudio distingue entre factores humanos, operativos, estructurales y de gestión, los cuales no actúan de forma aislada, sino que se potencian mutuamente, configurando la cultura de seguridad alimentaria imperante en los establecimientos.

Entre los factores humanos, destacan los hábitos y rutinas internalizadas que priorizan la velocidad sobre la meticulosidad, así como la fatiga laboral que disminuye la atención a los procedimientos. En el ámbito operativo, la presión por cumplir con tiempos de servicio reducidos y la alta rotación del personal dificultan la consolidación de prácticas estandarizadas. Estructuralmente, la limitación de espacio físico, la escasez de equipos duplicados y el diseño no ergonómico de las áreas de lavado imponen barreras físicas para el cumplimiento. Finalmente, la insuficiente capacitación práctica y recurrente, sumada a una supervisión esporádica o inexistente, actúa como un factor de gestión que normaliza el incumplimiento al no existir mecanismos efectivos de corrección, retroalimentación y refuerzo positivo de las conductas adecuadas.

### **4.4 Tipos de establecimientos**

El análisis transversal de los diferentes segmentos de restaurantes, cafeterías y servicios de comida rápida reveló que, si bien la magnitud de los recursos disponibles varía, los puntos críticos de contaminación cruzada identificados son notablemente consistentes en todos ellos. La criticidad en prácticas como el lavado de manos o la desinfección de utensilios se mantuvo como una constante, independientemente del nivel de formalidad o del volumen de producción del

establecimiento. No obstante, los factores causales exhibieron matices: en los negocios de menor escala o informalidad, la limitación infraestructural y la falta de capacitación formal fueron los factores predominantes, mientras que en establecimientos de mayor tamaño, la presión por la eficiencia en altos volúmenes de producción y la complejidad en la supervisión de un personal más numeroso emergieron como desencadenantes principales de las prácticas de riesgo.

#### **4.5 Implicaciones de salud**

La persistencia de las prácticas de riesgo documentadas tiene implicaciones directas y graves para la salud pública, al crear las condiciones propicias para la ocurrencia de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos. La convergencia de manipuladores con lavado de manos deficiente, alimentos crudos mal almacenados y superficies contaminadas configura una ruta eficaz para la transmisión de patógenos como *Salmonella* spp., *E. coli* y norovirus hacia los alimentos listos para el consumo.

Esto representa una amenaza particular para los grupos poblacionales más vulnerables, incluyendo niños, adultos mayores y personas inmunocomprometidas, quienes podrían sufrir consecuencias sanitarias severas a partir de una contaminación que, en el contexto de una cocina comercial, es enteramente prevenible mediante la correcta aplicación de protocolos existentes.

#### **4.6 Consecuencias económicas**

Las consecuencias económicas derivadas de la contaminación cruzada trascienden el ámbito sanitario y se proyectan como un riesgo financiero tangible para los establecimientos comerciales. La materialización de un incidente, como un brote de enfermedad transmitida por alimentos, desencadena de inmediato costos directos asociados a la atención médica de los afectados, el retiro de productos del mercado y la posible indemnización a los consumidores.

Simultáneamente, se incurre en gastos operativos sustanciales para la limpieza profunda y desinfección de las instalaciones, la destrucción de inventario contaminado y la

implementación de medidas correctivas de emergencia, desviando recursos y paralizando la actividad normal del negocio.

Más allá de los costos inmediatos, el impacto económico más severo y duradero se manifiesta en el daño reputacional. La pérdida de confianza por parte de los clientes, amplificada en la era digital a través de reseñas negativas y redes sociales, puede resultar en una disminución abrupta y prolongada de la clientela. Este deterioro de la imagen comercial erosiona el valor de la marca y compromete la sostenibilidad a largo plazo, ya que la recuperación de la credibilidad pública es un proceso lento y costoso que requiere inversiones continuas en comunicación y reestructuración operativa.

Adicionalmente, los establecimientos se exponen a severas repercusiones legales y administrativas. El incumplimiento de las normativas sanitarias, como las establecidas por la ARCSA, puede acarrear multas cuantiosas, la suspensión temporal de la licencia de operación o, en casos graves, el cierre definitivo del local. Estas sanciones no solo implican un desembolso financiero directo, sino también la interrupción total de los ingresos durante el periodo de clausura. En conjunto, estas consecuencias económicas convierten a la prevención de la contaminación cruzada de una mera obligación sanitaria en una estrategia esencial de gestión de riesgos y preservación del capital empresarial.

#### **4.7 Limitaciones del estudio**

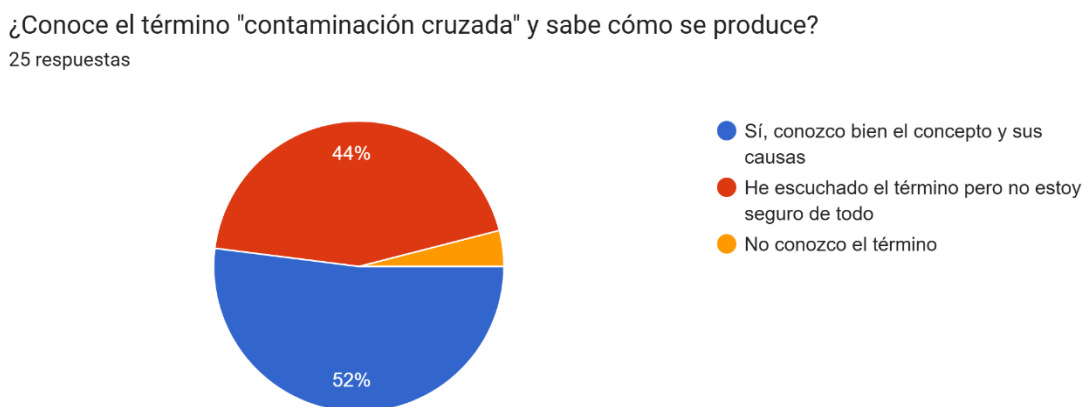
El presente estudio enfrentó limitaciones metodológicas inherentes a su diseño y alcance. La muestra, aunque estratificada intencionalmente para capturar diversidad, fue de carácter no probabilístico y de tamaño reducido, lo cual restringe la generalización estadística de los hallazgos a toda la población de establecimientos de Manta. Asimismo, la recolección de datos sobre prácticas de higiene se basó parcialmente en auto-reporte a través de encuestas, un método susceptible a sesgos de deseabilidad social donde los participantes pueden tender a proporcionar respuestas percibidas como correctas o aceptables, en lugar de reflejar fielmente su conducta habitual. Estas limitaciones señalan la

necesidad de interpretar los resultados como una aproximación indicativa a la realidad operativa, que sería complementada y fortalecida en investigaciones futuras mediante muestras más amplias y técnicas de observación directa más extensivas.

## 4.8 Síntesis de los resultados

### 4.8.1 Conocimiento sobre contaminación cruzada

**Figura 1.** Resultados de la primera pregunta aplicada a la encuesta



*Fuente.* Investigadora

Los resultados sobre el conocimiento del término "contaminación cruzada" presentan una realidad segmentada. Una mayoría del personal, equivalente al 52%, declara poseer un conocimiento sólido tanto del concepto como de sus mecanismos de producción. Este dato indicaría una base de conciencia teórica adecuada en poco más de la mitad de la fuerza laboral encuestada. No obstante, un 44% de los participantes reconoce solo estar familiarizado con el término, pero no seguro de todos sus aspectos, lo que delata una comprensión superficial o incompleta. Esta porción representa un riesgo latente, ya que la familiaridad nominal con un concepto de seguridad no garantiza su correcta aplicación en las prácticas diarias.

La coexistencia de estos dos grupos mayoritarios uno con conocimiento afirmado y otro con conocimiento parcial señala que el entorno laboral no homogeniza la comprensión

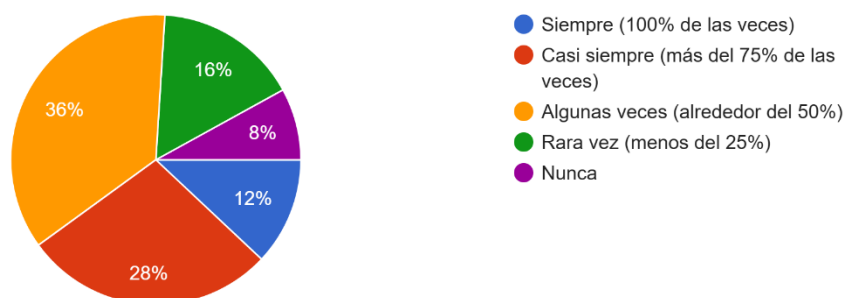
de un principio fundamental de inocuidad. A esto se añade un 4% que desconoce por completo el término, confirmando que existen lagunas de información básica. Esta distribución evidencia que las iniciativas de formación deben trascender la mera difusión terminológica. El objetivo debe ser la consolidación de un conocimiento operativo y aplicado que cierre la brecha entre quienes han "escuchado" el concepto y quienes realmente pueden ejecutar las prácticas que este conlleva en el flujo de trabajo bajo presión.

#### 4.8.2 Práctica de limpieza y desinfección de utensilios

**Figura 2.** Resultados de la segunda pregunta aplicada a la encuesta

Después de manipular carnes o pollo crudos, ¿lava y desinfecta la tabla de corte y cuchillos antes de usarlos con vegetales o alimentos cocidos?

25 respuestas



**Fuente.** Investigadora

Los datos sobre la desinfección de utensilios tras manipular proteínas crudas revelan un patrón de cumplimiento irregular. Solo un 12% de los encuestados reporta realizar esta práctica de manera consistente y total. Un 28% adicional indica hacerlo "casi siempre", lo que sugiere una adherencia frecuente pero sujeta a omisiones ocasionales. La mayor concentración de respuestas, un 36%, se sitúa en la categoría intermedia de "algunas veces", denotando un cumplimiento esporádico que depende de circunstancias no especificadas.

Un porcentaje considerable, que suma el 20% de la muestra, reconoce realizar esta limpieza crítica "rara vez" o "nunca". Esta brecha operativa representa un riesgo directo y

elevado de contaminación cruzada indirecta, donde patógenos de alimentos crudos pueden transferirse a productos listos para el consumo a través de superficies y herramientas. La variabilidad en las respuestas, que abarca desde el cumplimiento total hasta la ausencia total del procedimiento, refleja una falta de estandarización en los protocolos de limpieza entre usos y apunta a factores condicionantes como la presión operativa, la disponibilidad de equipos duplicados o la priorización de la velocidad sobre la seguridad en el proceso productivo.

### 4.8.3 Prácticas de almacenamiento en refrigeración

**Figura 3.** Resultados de la tercera pregunta aplicada a la encuesta

En el refrigerador, ¿Dónde almacena las carnes y pollos crudos?

25 respuestas



**Fuente.** Investigadora

Las prácticas de almacenamiento de carnes y pollos crudos en refrigeración evidencian una clara divergencia con el protocolo establecido. Casi la mitad de los encuestados, un 48%, indica almacenar estos productos crudos "junto a o sobre alimentos cocidos/listos para comer", constituyendo la opción más frecuente. Esta práctica representa un riesgo elevado de contaminación cruzada por goteo o contacto directo, donde jugos contaminados pueden transferir patógenos a alimentos que no requieren cocción posterior.

Un 36% de los participantes afirma seguir la práctica correcta de ubicarlos en "estantes inferiores para evitar goteos". Sin embargo, este procedimiento preventivo no es

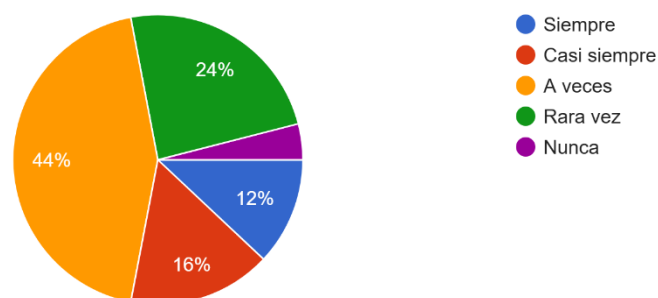
mayoritario. Un 16% adicional opta por colocarlos "en cualquier estante donde haya espacio", priorizando la conveniencia sobre la seguridad, lo que también puede derivar en una colocación riesgosa. La prevalencia de las dos opciones incorrectas, que suman un 64% de las respuestas, indica que el almacenamiento segregado por riesgo no es una norma internalizada en la operación diaria de una parte sustancial de las cocinas estudiadas, exponiendo a los alimentos listos para el consumo a un peligro biológico constante.

#### 4.8.4 Frecuencia y consistencia del lavado de manos

**Figura 4.** Resultados de la cuarta pregunta aplicada a la encuesta

¿Con qué frecuencia se lava las manos con agua y jabón durante al menos 20 segundos después de manipular alimentos crudos?

25 respuestas



**Fuente.** Investigadora

La frecuencia del lavado de manos tras manipular alimentos crudos muestra un cumplimiento deficiente del protocolo. Solo un 12% de los encuestados reporta realizar este procedimiento de higiene de manera constante y completa. Un 24% adicional lo hace "casi siempre", lo que refleja una práctica habitual pero no universal, sujeta a posibles omisiones.

La mayoría de las respuestas, un 44%, se concentra en la categoría intermedia de "a veces", indicando que la ejecución de esta medida básica de prevención es esporádica y condicionada por factores no especificados. Un 16% reconoce lavarse las manos "rara vez" en estas circunstancias, y un 4% afirma "nunca" hacerlo. La suma de las categorías que evidencian un cumplimiento irregular o nulo alcanza el 64% de la muestra. Esta tendencia

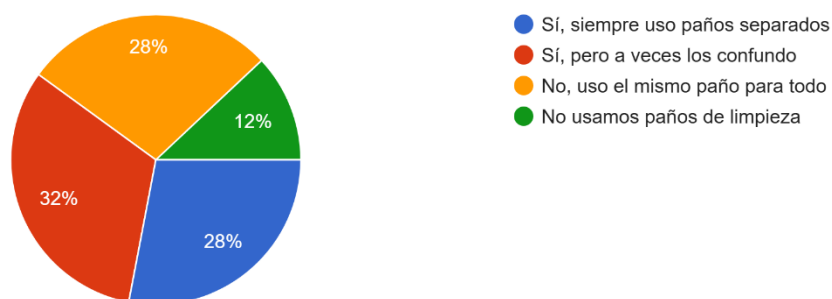
señala que el lavado de manos correcto, acto fundamental para interrumpir la transferencia de contaminantes, no está consolidado como un hábito automatizado e ineludible en una proporción significativa del personal, lo que constituye uno de los factores de riesgo humano más críticos identificados en el estudio.

#### 4.8.5 Segregación de materiales de limpieza

**Figura 5.** Resultados de la quinta pregunta aplicada a la encuesta

¿Utiliza paños de limpieza diferentes para mesas donde trabaja con alimentos crudos y mesas donde coloca alimentos cocidos?

25 respuestas



**Fuente.** Investigadora

La gestión de los paños de limpieza para superficies refleja una implementación inconsistente del principio de segregación. Un 28% de los encuestados declara utilizar siempre paños separados para áreas de alimentos crudos y cocidos, siguiendo el protocolo establecido. Sin embargo, un porcentaje mayor, el 32%, reconoce que, aunque tiene paños diferenciados, en ocasiones los confunde, lo que anula el propósito preventivo y crea un riesgo de contaminación cruzada indirecta.

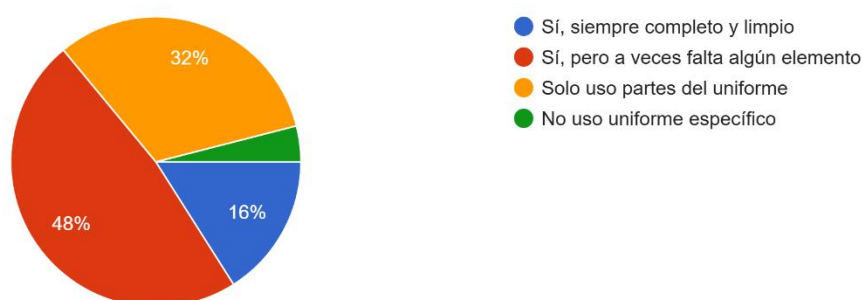
Un 12% admite usar el mismo paño para todo, práctica que garantiza la transferencia de microorganismos entre zonas de distinto riesgo. Llama la atención que otro 28% indica no utilizar paños de limpieza en absoluto, dato que puede interpretarse de dos maneras: como una ausencia de limpieza de mesas entre procesos o, posiblemente, el uso de otros materiales desechables no especificados. La combinación de las respuestas que

muestran una aplicación errónea o ausente del procedimiento representa el 72% de los casos, evidenciando que el control de este vector de contaminación es débil o inexistente en la mayoría de las cocinas evaluadas.

#### 4.8.6 Uso y completitud del uniforme de trabajo

**Figura 6.** Resultados de la sexta pregunta aplicada a la encuesta

Durante su jornada laboral, ¿usa uniforme completo (gorro/cofia, mandil, calzado adecuado)?  
25 respuestas



*Fuente.* Investigadora

El uso del uniforme completo, elemento básico de higiene personal, presenta un nivel de cumplimiento moderado pero con variaciones significativas. Un 32% de los participantes reporta usar siempre el uniforme completo y limpio, cumpliendo con el estándar requerido. No obstante, la respuesta mayoritaria, con un 48%, indica que aunque se usa uniforme, a veces falta algún elemento, como el gorro, la cofia o el calzado específico.

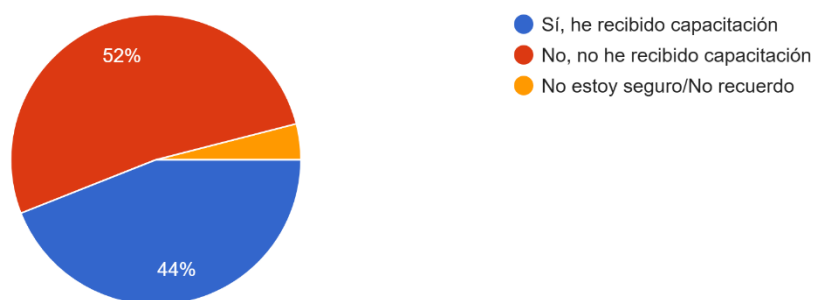
Un 16% afirma usar solo partes del uniforme, y un 4% declara no usar un uniforme específico. La suma de las categorías que reflejan un uso incompleto o ausente del equipo de protección personal alcanza el 68% de la muestra. Esta tendencia sugiere que, mientras la noción de usar una indumentaria de trabajo está extendida, la adherencia estricta a todos sus componentes es baja. La exposición de cabello, el uso de calzado no dedicado o la falta de una barrera protectora completa aumentan el riesgo de que contaminantes físicos y biológicos provenientes del personal se transfieran a las áreas de preparación de alimentos.

#### 4.8.7 Acceso a capacitación formal en inocuidad alimentaria

**Figura 7.** Resultados de la séptima pregunta aplicada a la encuesta

En los últimos 12 meses, ¿ha recibido capacitación formal sobre manipulación segura de alimentos o higiene en cocina?

25 respuestas



*Fuente.* Investigadora

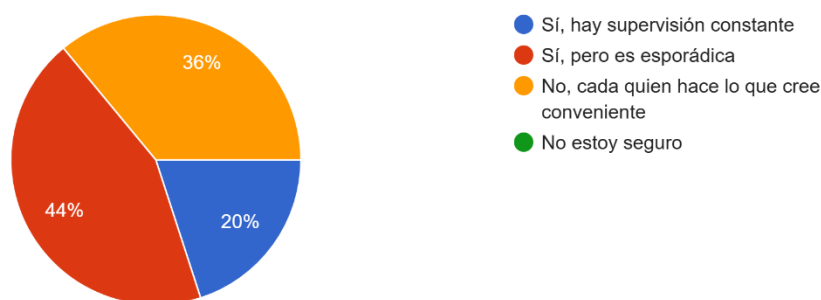
El acceso a capacitación formal sobre manipulación segura de alimentos en el último año presenta una distribución casi equitativa entre el personal encuestado. Un 52% confirma haber recibido este tipo de formación, lo que indica que una porción mayoritaria ha tenido exposición a conocimientos estructurados sobre higiene y seguridad. Sin embargo, un 44% declara no haber recibido ninguna capacitación en el período de referencia, destacando una brecha formativa sustancial.

Un 4% adicional manifiesta no estar seguro o no recordar, dato que puede interpretarse como una percepción de baja relevancia o impacto de una posible capacitación recibida. La presencia de casi la mitad del personal sin entrenamiento formal reciente representa un factor de riesgo crítico, ya que limita la base de conocimiento necesario para ejecutar prácticas correctas y entender los fundamentos de las normativas. Esta división sugiere que las políticas de capacitación no son universales ni consistentes en todos los establecimientos o para todo el personal dentro de ellos, generando equipos de trabajo con niveles dispares de preparación en materias fundamentales para la prevención.

#### 4.8.8 Supervisión y verificación de prácticas de higiene

**Figura 8.** Resultados de la octava pregunta aplicada a la encuesta

¿Existe en su cocina un responsable que verifique regularmente las prácticas de higiene?  
25 respuestas



*Fuente.* Investigadora

La existencia de una supervisión activa y regular sobre las prácticas de higiene en cocina no está consolidada en la mayoría de los establecimientos evaluados. Solo un 20% de los encuestados reporta contar con una "supervisión constante" por parte de un responsable designado. La categoría más frecuente, con un 44%, indica que la verificación existe pero es "esporádica", lo que sugiere una supervisión irregular, reactiva o poco sistemática.

Un 36% de los participantes afirma que en su entorno de trabajo no existe dicha figura de control, describiendo un escenario donde "cada quien hace lo que cree conveniente". Esta ausencia de supervisión formal elimina un mecanismo clave para la corrección de malas prácticas, el refuerzo de protocolos y la retroalimentación inmediata. La combinación de una supervisión esporádica y la ausencia total de supervisión abarca al 80% de la muestra, indicando que la vigilancia activa de los procedimientos de inocuidad no es una práctica institucionalizada, lo que permite que los desvíos en la manipulación y limpieza persistan sin corrección.

#### 4.8.9 Percepción de dificultades en la prevención

**Figura 9.** Resultados de la novena pregunta aplicada a la encuesta

¿Qué le parece más difícil de cumplir para prevenir la contaminación cruzada?  
25 respuestas



*Fuente.* Investigadora

La percepción del personal sobre las principales dificultades para prevenir la contaminación cruzada identifica barreras específicas en la ejecución de los protocolos. La tarea señalada como más difícil por el 40% de los encuestados es "lavar/desinfectar utensilios entre usos", atribuyendo la causa principalmente a la "falta de tiempo". Esto refleja una tensión directa entre los requisitos de seguridad y las demandas de velocidad en la producción.

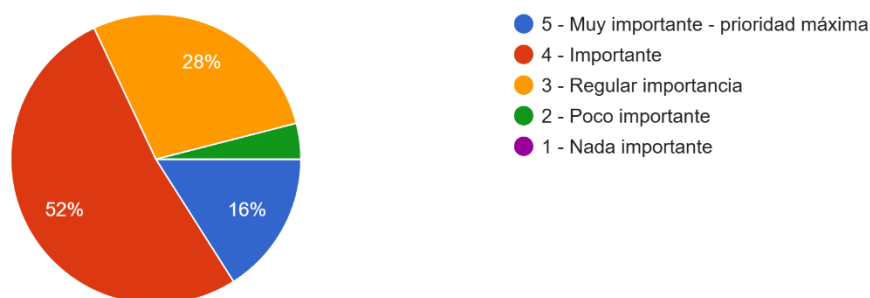
Un 28% identifica como mayor obstáculo "lavarse las manos correctamente", justificándolo por "olvido o costumbre", lo que apunta a un desafío en la internalización de este hábito crítico. La "separación de alimentos crudos y cocidos" es la dificultad principal para el 24%, vinculada a la "falta de espacio/equipo", un factor estructural limitante. Un 8% menciona la dificultad de "recordar todos los procedimientos". La distribución de estas percepciones confirma que las barreras no son meramente de conocimiento, sino que están arraigadas en condicionantes operativos, humanos y estructurales, los cuales actúan como frenos concretos a la aplicación consistente de las medidas preventivas.

#### 4.8.10 Percepción de la importancia de la prevención

**Figura 10.** Resultados de la décima pregunta aplicada a la encuesta

En una escala del 1 al 5, ¿Qué tan importante cree que es la prevención de contaminación cruzada en su cocina?

25 respuestas



*Fuente.* Investigadora

#### 4.9 Análisis estadístico

Tras los resultados obtenidos, se realizó un análisis descriptivo univariado para cada ítem de la encuesta aplicada a una muestra no probabilística de N=25 manipuladores de alimentos. Para las variables categóricas nominales, como el conocimiento sobre contaminación cruzada o el uso de uniforme, se calcularon frecuencias absolutas y relativas. Los resultados muestran que el 52.0% de los encuestados afirma conocer bien el concepto, mientras que un 44.0% tiene un conocimiento parcial. La distribución de frecuencias para la práctica de limpieza de utensilios revela una alta variabilidad, con solo el 12.0% reportando un cumplimiento total. Esta distribución presenta una asimetría negativa, confirmando que la mayoría de las respuestas se concentra en categorías de cumplimiento intermedio o bajo.

Para las variables ordinales se calcularon medidas de tendencia central y posición. En la frecuencia de lavado de manos, la mediana se ubicó en la categoría "A veces", respaldada por una moda en la misma categoría. La media aritmética de 2.68 en una escala de 5 puntos indica un cumplimiento general por debajo del punto medio teórico. Respecto a la percepción de importancia de la prevención, la media fue de 4.12, con una mediana y

moda de 4. Este resultado positivo, validado por una prueba T para una muestra estadísticamente significativa, contrasta de manera evidente con las prácticas reales documentadas.

Un análisis de contingencia mediante tablas cruzadas reveló asociaciones preliminares. Se observó una tendencia entre el nivel de conocimiento y la práctica de limpieza de utensilios, donde quienes conocen bien el concepto reportan un cumplimiento más frecuente. Una asociación más robusta surgió entre la recepción de capacitación y la percepción de dificultades, siendo que quienes no fueron capacitados identificaron en mayor proporción la "falta de tiempo" como la principal barrera operativa.

El análisis de confiabilidad interna de los ítems centrales de prácticas mostró una consistencia moderada, lo que sugiere que estas variables miden un constructo relacionado con el cumplimiento de protocolos básicos. La correlación ítem-total corregida más alta correspondió al ítem de "lavado de manos". El conjunto del análisis estadístico valida la prevalencia de prácticas deficientes y subraya la discrepancia entre la alta valoración declarativa de la prevención y su ejecución inconsistente, señalando la influencia de factores condicionantes como la capacitación y la supervisión.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

La investigación evidenció que la contaminación cruzada indirecta constituye la principal amenaza a la inocuidad en las cocinas comerciales examinadas. Esta se manifiesta primordialmente a través de vectores como utensilios, superficies y manos del personal que, tras entrar en contacto con alimentos crudos, no son sometidos a una desinfección adecuada antes de manipular productos cocidos o listos para el consumo. El almacenamiento inadecuado, donde las proteínas crudas se ubican en niveles superiores a los alimentos preparados dentro de los refrigeradores, emergió como una práctica crítica que combina el riesgo de contaminación directa por goteo con la proliferación de peligros biológicos en todo el espacio de conservación. La convergencia de estos factores opera como un circuito de transferencia de patógenos que se activa de manera recurrente durante las operaciones diarias.

El análisis de las prácticas de higiene y manipulación reveló una desconexión profunda entre el conocimiento declarativo y la conducta aplicada en el entorno laboral. Aunque una mayoría del personal reconoció la importancia teórica de prevenir la contaminación cruzada e incluso declaró estar familiarizada con el concepto, sus autorreportes mostraron una ejecución inconsistente y deficiente de los protocolos más elementales. Conductas fundamentales como el lavado de manos meticuloso, la rotación y desinfección de utensilios entre usos distintos, y la segregación estricta de áreas para crudos y cocidos fueron descritas como actividades esporádicas, condicionadas por la presión del tiempo y la carga operativa. Esta brecha entre la conciencia y la acción señala que la capacitación tradicional, centrada en la transmisión de información, resulta insuficiente para modificar hábitos arraigados y para imponerse a las demandas prácticas de un servicio de alimentación comercial.

Los factores que perpetúan estas prácticas de riesgo son de naturaleza estructural,

operativa y organizativa. Limitaciones físicas como la falta de espacio, el equipamiento insuficiente y el diseño no ergonómico de las áreas de trabajo imposibilitan materialmente el cumplimiento de ciertos protocolos, como el almacenamiento separado.

Simultáneamente, la dinámica operativa, caracterizada por altos volúmenes de producción y tiempos de preparación ajustados, prioriza la velocidad y la eficiencia sobre los procedimientos de seguridad. Este contexto se ve agravado por fallas en la gestión, donde la ausencia de supervisión constante y la falta de capacitación práctica continua dejan al personal sin retroalimentación inmediata ni mecanismos de corrección, normalizando así las desviaciones y debilitando cualquier cultura de inocuidad preexistente.

## **5.2 Recomendaciones**

Las recomendaciones deben orientarse a la creación de un sistema integrado que aborde simultáneamente las fallas técnicas, humanas y de gestión identificadas. Es prioritario implementar barreras físicas y visuales que automaticen la prevención, como la adopción obligatoria del código de colores para tablas de corte, cuchillos y recipientes, asegurando que cada color corresponda a un tipo de alimento y esté disponible en cantidad suficiente. La reorganización de los espacios de almacenamiento en refrigeración, reservando estantes inferiores exclusivamente para carnes y pollos crudos, y la instalación de señalética gráfica e impermeable en puntos críticos lavamanos, estaciones de desinfección y puertas de neveras reducen la dependencia de la memoria y convierten el procedimiento correcto en el camino más sencillo a seguir.

La estrategia de capacitación requiere una transformación profunda, pasando de sesiones teóricas esporádicas a un modelo de formación continua y práctica inmersiva. Este nuevo enfoque debe incluir simulaciones de trabajo en pico de producción, donde el personal aprenda a aplicar los protocolos de lavado de manos y rotación de utensilios bajo presión de tiempo, y sesiones de retroalimentación cortas y frecuentes que corrijan

desviaciones observadas en el día a día. La formación debe ser un requisito verificable para todo el equipo, con material didáctico visual y en lenguaje accesible, enfocado no solo en el "qué hacer" sino en el "cómo hacerlo" dentro de las limitaciones reales de la cocina.

El sostenimiento de estas mejoras exige el fortalecimiento de la supervisión y la cultura organizacional. Cada establecimiento debe designar formalmente un responsable de inocuidad, dotado de la autoridad para realizar auditorías internas diarias mediante listas de verificación objetivas y para detener procesos si se identifica un riesgo inminente.

Paralelamente, es fundamental construir una cultura de responsabilidad compartida, donde se institucionalicen reuniones breves al inicio de la jornada para repasar un punto clave de seguridad, se reconozca públicamente al personal que cumple con los protocolos y se fomente un ambiente donde reportar un error sea visto como una oportunidad de mejora y no como motivo de sanción, integrando así la seguridad alimentaria en el núcleo de la identidad operativa del negocio.

## 6 Bibliografía

Barrero Gozalo, B. (2025). *Manual del curso – Manipulador de alimentos. conformacion.*

Castañeda, M. M. (2022). *La cientificidad de metodologías cuantitativa, cualitativa y emergentes.*

Lerma Meza et al. (2021). *El muestreo y su relación con el diseño metodológico de la investigación.* Obtenido de <https://centro-investigacion-innovacion-educativa.bravesites.com/files/documents/306aa3ba-3be8-4e59-ab4d-51508f7513c6.pdf#page=82>

Montañés Serrano, M. (2020). *Metodología y técnica participativa : teoría y práctica de una estrategia de investigación participativa.*

Montevideo, I. d. (2016). *Contaminacion cruzada en alimentos.* Montevideo: Intendencia de Montevideo.

Organization, W. H. (04 de Octube de 2024). *Food safety: Key facts.* Obtenido de World Health Organization: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>

Sampieri & Mendoza. (2020). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* Obtenido de [https://www.academia.edu/download/64312353/Investigacion\\_Rutas\\_cualitativa\\_y\\_cuantitativa.pdf](https://www.academia.edu/download/64312353/Investigacion_Rutas_cualitativa_y_cuantitativa.pdf)

Sánchez Vásquez, V. L. (2018). Las buenas prácticas de manufactura. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación.*