

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO
DIVICIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

INFORME DE SERVICIO SOCIAL

**“Evaluación de la implementación de un sistema HACCP en un Centro de
Distribución (CEDIS) TIF”**

PRESTADOR DEL SERVICIO SOCIAL:

Moisés Dylán Valderrama Godínez

Matricula: 2143060808

ASESOR INTERNO:

Dr. Francisco Héctor Chamorro Ramírez

Fecha de inicio y termino: 01 de Abril del 2022 - 01 de Octubre del 2022.

INDICE

RESUMEN	4
ABSTRACT	4
INTRODUCCIÓN	5
MARCO TEORICO	6
Inocuidad Alimentaria	6
¿Qué es la seguridad alimentaria?.....	6
Enfermedades transmitidas por alimentos	7
Cadena de frio.....	8
Papel del Frigorífico en la inocuidad	9
NORMA Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009	10
HACCP	11
Importancia de un HACCP dentro de un frigorífico.....	12
Análisis de modo y efecto de falla (FMEA)	12
OBJETIVOS	13
GENERAL.....	13
ESPECIFICOS.....	13
METODOLOGIA UTILIZADA	13
ACTIVIDADES UTILIZADAS	17
Desarrollo de la escala de clasificación de los criterios a evaluar (Tabla 1).....	17
Elaborar dos listas de preguntas enfocadas a la implementación y al funcionamiento del sistema HACCP en la práctica - Dividir el HACCP por bloques.....	17
Diseñar el eje de riesgo de inocuidad de los alimentos.....	18
Realizar la auditoria - Llenado de preguntas - Elaboración de una hoja de cálculo de puntajes finales de los bloques de las preguntas.	18
Elaboración de tabla de no conformidades de cada nivel de implementación y funcionamiento del HACCP - Elaboración de un cuadro de ocurrencia de no conformidades.....	18
Elaboración de cuadro de medias generales de conformidades de ambas partes del HACCP - Elaboración de Cálculo de riesgo relativo del HACCP	18
Elaboración de un cuadro de áreas de riesgo	19
OBJETIVO Y METAS ALCANZADAS	19
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
CONCLUSION	22
RECOMENDACIONES	23

LITERATURA CITADA.....	24
ANEXOS.....	26

RESUMEN

Como parte del proceso de mantenimiento y mejoramiento del sistema de gestión de inocuidad basado en el plan HACCP, el presente trabajo maneja la propuesta FMEA implementado por los autores Trafialek J, Kolanwski W. (2014)., que es la verificación del HACCP apoyado en la implementación de un cuestionario de auditoría que divide al mismo en bloques, los cuales identifican de manera específica las deficiencias en el sistema, categorizándolo por niveles de peligros que ponen en riesgo la inocuidad alimentaria dentro de un “Centro de Distribución Tipo Inspección Federal” (CEDIS TIF) usando de manera secundaria a las auditorias establecidas por el protocolo HACCP.

Palabras Clave: Auditoria, Evaluación, FMEA, HACCP, Inocuidad.

ABSTRACT

As part of the process of maintenance and improvement of the safety management system based on the HACCP plan, the present work handles the FMEA proposal implemented by the authors Trafialek J, Kolanwski W. (2014), which is the verification of the HACCP based on the implementation of an audit questionnaire that divides the HACCP plan into blocks which specifically identify deficiencies in the system, categorizing it by hazard levels that put food safety at risk within a "Federal Inspection Type Distribution Center" (CEDIS). TIF) used secondary to the audits established by the HACCP protocol.

Keywords: Audit, Evaluation, FMEA, HACCP, Safety.

INTRODUCCIÓN

En el sector agroalimentario, la calidad de los productos es un factor determinante para la salud humana, ya que esta tiene que garantizar la obtención de alimentos inocuos. Por ello, en la cadena alimentaria las labores de producción, almacenamiento y distribución están en constante renovación de programas que prevengan, reduzcan y eliminen los riesgos.

Dentro de estos programas, la Comisión del Codex Alimentarius, recomienda El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), el cual, según la FAO, es "un abordaje preventivo y sistemático dirigido a la prevención y control de peligros biológicos, químicos y físicos, por medio de anticipación y prevención, en lugar de inspección y pruebas en productos finales".

Se utilizará el método de auditoría del sistema HACCP que permita una evaluación precisa del funcionamiento del sistema en la práctica. El método se basa en un cuestionario de auditoría especialmente elaborado, que cubre todos los pasos y principios de HACCP, asociado con el análisis de los hallazgos de auditoría por FMEA.

La necesidad de garantizar la inocuidad de los alimentos involucra muchos factores, pero de los más importantes está el mantener una adecuada cadena de frío en los alimentos. Es indispensable que un Centro de Distribución TIF tenga implementado un Sistema de Análisis de Peligros y Puntos críticos de Control (HACCP) para dar continuidad al seguimiento que se tiene desde el inicio de la producción, que tiene por objetivo erradicar cualquier tipo de crecimiento de patógenos que puedan generar enfermedades transmitidas por los alimentos. Por lo tanto, se busca evitar cualquier complicación que llegue a comprometer la salud pública, mediante la aplicación del análisis de modo y efecto de falla (FMEA) para evaluar el funcionamiento del sistema HACCP.

MARCO TEORICO

Inocuidad Alimentaria

La FAO y la OMS se ocupan de una serie de cuestiones con miras a respaldar la inocuidad alimentaria a escala mundial y proteger la salud de los consumidores. En general, la OMS supervisa el sector de la salud pública y mantiene relaciones sólidas con él, mientras que la FAO aborda los aspectos relacionados con la inocuidad alimentaria a lo largo de la cadena de producción de alimentos (FAO, 2020).

En nuestro país el encargado de vigilar la inocuidad en la cadena productiva de los alimentos es el SENASICA. Parte de sus labores es establecer controles y Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRRC) como las Buenas Prácticas de Producción (BPP), Buenas Prácticas de Manejo o Manufactura (BPM), Análisis de Riesgo y Procedimientos Operacionales de Sanitización Estándar (POES) y Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control (HACCP).

Tan solo en 2019 se otorgaron mil cuatrocientos cincuenta certificados por la implementación de Buenas Prácticas Pecuarias, en unidades de producción de 11 especies, entre ellas: porcinos, pollo de engorda, manejo y envasado de miel, bovinos leche y bovinos en confinamiento (SENASICA, 2020)

¿Qué es la seguridad alimentaria?

La seguridad alimentaria es la situación en la que todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias para desarrollar una vida saludable (Salazar, 2019).

La prevalencia del hambre en América Latina y el Caribe se sitúa actualmente en 9,1 por ciento, la más alta de los últimos 15 años, aunque ligeramente por debajo del promedio mundial de 9,9 por ciento. Solo entre 2019 y 2020 la prevalencia del hambre aumentó en 2 puntos porcentuales (FAO, 2021).

Mientras que en México el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), tiene el fin de preservar y mejorar las condiciones sanitarias y de inocuidad agroalimentaria, a través de la vigilancia epidemiológica

fitozoosanitaria, inspección en la movilización mercancías reguladas, campañas fitozoosanitaria, acuícolas y acciones de sistemas de reducción de riesgos de contaminación en la producción primaria.

Con base en lo anterior el SENASICA implementa el Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (PSIA), el cual se encuentra alineado al Eje 3 "Economía", apartado de "Autosuficiencia alimentaria y rescate del campo" del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024; así como al Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural 2020 -2024, en el Objetivo 1. Lograr la autosuficiencia alimentaria vía el aumento de la producción y la productividad agropecuaria y acuícola pesquera, Estrategia 1.5 Fortalecer la sanidad agropecuaria y acuícola pesquera, y la inocuidad para la producción de alimentos sanos y nutritivos (SENASICA, 2021).

[Enfermedades transmitidas por alimentos](#)

Las Enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAS) abarcan un amplio espectro y constituyen un problema de salud pública creciente en todo el mundo. Se deben a la ingestión de alimentos contaminados por microorganismos o sustancias químicas. La contaminación de los alimentos puede producirse en cualquier etapa del proceso que va de la producción al consumo de alimentos («de la granja al tenedor») y puede deberse a la contaminación ambiental, ya sea del agua, la tierra o el aire (OMS, 2019).

Los brotes y casos de ETA registrados representan apenas la "punta del iceberg". La probabilidad de que un brote o caso se reconozca y notifique por las autoridades de salud depende, entre otros factores, de la comunicación de los consumidores, del relato de los médicos y de las actividades de vigilancia sanitaria de las secretarías municipales, departamentales y provinciales de salud (OPS, 2015).

Para que ocurra una ETA, el patógeno o su(s) toxina(s) debe(n) estar presente(s) en el alimento. Sin embargo, la sola presencia del patógeno no significa que la enfermedad ocurrirá. En la mayoría de los casos de ETA:

- El patógeno debe estar presente en cantidad suficiente como para causar una infección o para producir toxinas.

- El alimento debe ser capaz de sustentar el crecimiento de los patógenos, o sea, debe presentar características intrínsecas que favorezcan el desarrollo del agente.
- El alimento debe permanecer en la zona de peligro de temperatura durante tiempo suficiente como para que el organismo patógeno se multiplique y/o produzca toxina. Otras condiciones extrínsecas deben prevalecer para que esta multiplicación y/o producción de toxina sea favorecida.
- Debe ingerirse una cantidad (porción) suficiente del alimento conteniendo el agente, para que la barrera de susceptibilidad del individuo sea sobrepasada.

Las ETA pueden clasificarse en infecciones, intoxicaciones o infecciones mediadas por toxina.

La infección transmitida por alimentos es una enfermedad que resulta de la ingestión de alimentos conteniendo microorganismos patógenos vivos, como Salmonella, Shigella, el virus de la hepatitis A, Trichinella spirallis y otros.

La intoxicación causada por alimento ocurre cuando las toxinas producidas por bacterias o mohos están presentes en el alimento ingerido o elementos químicos en cantidades que afecten la salud.

Las toxinas generalmente no poseen olor o sabor y son capaces de causar la enfermedad incluso después de la eliminación de los microorganismos (OPS, 2015).

Cadena de frío

La cadena de frío en industria alimentaria se define como una cadena de suministros a una temperatura controlada. Mediante ella, se garantiza que el producto se haya conservado en un intervalo de temperaturas controlado en todas las etapas de la cadena alimentaria (producción, transporte, almacenamiento y venta). Respetar la cadena de frío contribuye a extender la vida útil de los productos (SIC, 2017).

Las cadenas de frío modernas surgen de la necesidad de transportar alimentos perecederos a mercados lejanos sin que se descompongan, pues de otra manera

la venta de estos productos se restringiría al lugar donde se originaron (Medina, 2009).

La exposición de carne al frío (refrigerando o congelando) es una forma eficiente y muy sencilla de ralentizar el crecimiento de las bacterias evitando que la carne se deteriore o sea un peligro para la salud. La conservación se prolonga y la preservación de las carnes se asegura a través de la baja temperatura (COFRICO, 2021).

Las bacterias están en toda la naturaleza: en el suelo, el aire, el agua y los alimentos que comemos. Cuando tienen nutrientes, humedad y temperaturas favorables, se reproducen con suma facilidad, aumentando el número hasta el punto de causar enfermedades a través de alimentos. En definitiva, las bacterias crecen más rápidamente en el rango de temperaturas de 4 °C a 60 °C, conocida como Zona de Peligro. En este rango las bacterias pueden llegar a duplicarse en número en menos de 20 minutos. Sólo ajustando un refrigerador a menos de 4 °C estaremos protegiendo la mayoría de los alimentos (COFRICO, 2021).

[Papel del Frigorífico en la inocuidad](#)

En la industria alimentaria, este tipo de instalaciones son parte importante del proceso de producción de las empresas, pues ya sea que los productos pasen por algún proceso de transformación o se comercialicen en su estado casi natural, cualquier producto perecedero suele pasar por este paso antes de ser comercializado, pues al tratarse de productos de primera necesidad para el ser humano, la acción del frío es necesaria para garantizar el buen estado de los productos desde el momento de la cosecha o sacrificio hasta su consumo o procesamiento en la industria.

Es bien sabido por todos que los productos perecederos como la carne, el pescado, las frutas y verduras, los lácteos, entre otros, requieren ser utilizados lo antes posible para que su sabor y propiedades se mantengan, sin embargo, es posible mantener estos productos en un ambiente frío o de congelación y esto ayuda a conservar mucho más tiempo el alimento en buen estado y para ello son

indispensables los dispositivos, máquinas o cámaras diseñadas para proporcionar este ambiente frío.

Las bajas temperaturas, el frío, son un elemento clave que provoca una disminución considerable en las actividades celulares y moleculares de los productos como la carne y las verduras, lo que a su vez provoca que los procesos de maduración y descomposición se detengan y por ello los alimentos se conservan durante más tiempo. Entre más frío sea el ambiente, mucho más lento es el proceso de maduración, envejecimiento y descomposición de los alimentos, y en caso de llegar a la temperatura requerida para lograr la congelación de los diferentes productos, dichos procesos incluso se pueden detener.

NORMA Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009

Esta Norma Oficial Mexicana establece los requisitos mínimos de buenas prácticas de higiene que deben observarse en el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios y sus materias primas a fin de evitar su contaminación a lo largo de su proceso (NOM-251, 2009).

La Norma marca que los establecimientos pueden instrumentar un Sistema de HACCP si este presente producto mencionado, siendo así de carácter obligatorio.

- Los equipos de refrigeración se deben mantener a una temperatura máxima de 7°C.
- Los equipos de congelación se deben mantener a una temperatura que permita la congelación del producto.
- Se debe evitar la contaminación cruzada entre la materia prima, producto en elaboración y producto terminado.
- Los alimentos, bebidas o suplementos alimenticios procesados no deben estar en contacto directo con los no procesados, aun cuando requieran de las mismas condiciones de temperatura o humedad para su conservación.
- El establecimiento periódicamente debe dar salida a productos y materiales inútiles, obsoletos o fuera de especificaciones.

HACCP

El objetivo del sistema HACCP es identificar los peligros relacionados con la seguridad del consumidor que puedan ocurrir en la cadena alimentaria, estableciendo los procesos de control para garantizar la inocuidad del producto (OPS, 2017).

El sistema HACCP se basa en un sistema de ingeniería conocido como Análisis de Fallas, Modos y Efectos, donde en cada etapa del proceso, se observan los errores que pueden ocurrir, sus causas probables y sus efectos, para entonces establecer el mecanismo de control (OPS, 2017).

El sistema HACCP es una herramienta de gerencia que ofrece un programa efectivo de control de peligros. Es racional, pues se basa en datos registrados relacionados con las causas de ETA y de vigilancia de contaminantes en laboratorios. Es también lógico y abarcativo, ya que considera los ingredientes, el proceso y el uso posterior del producto (OPS, 2017).

Los siete principios del HACCP corresponden al aspecto central de la metodología, en términos de la identificación y control de los peligros significativos que afectan la inocuidad de los alimentos y de la propia autonomía del sistema (PNIS, 2018):

- Principio N°1: Realizar un análisis de peligros.
- Principio N°2: Determinar los puntos críticos de control (PCC).
- Principio N°3: Establecer un límite o límites críticos.
- Principio N°4: Establecer un sistema de monitoreo del control de los PCC.
- Principio N°5: Establecer las acciones correctivas.
- Principio N°6: Establecer procedimientos de validación, verificación y reevaluación del Sistema.
- Principio N°7: Establecer un sistema de documentación y registros.

En general, las 4 fuentes principales de peligros son: el personal, procesos, equipos y materias primas.

Si los analizamos podemos saber que el alimento por sí mismo tendrá problemas a partir del proceso. El personal es la principal fuente de contaminación, además de

todo lo que entra en contacto con el producto; existe riesgo si cambiamos de área el producto o si se cambia de equipo. Para ello se utiliza un diagrama de flujo (OIRSA, 2016).

Importancia de un HACCP dentro de un frigorífico

La implementación de estándares internacionales en el mercado representa un elemento necesario en el proceso de mejora en la competitividad de una empresa. Los aspectos que tienen una influencia directa en una empresa moderna se centran en la producción de alimentos inocuos, atención al cliente y manejo de los estándares ambientales. Por lo tanto, se ha hecho imperativo para las empresas productoras de alimentos, implementar y certificar la gestión de los sistemas enfocados en la inocuidad, calidad y legalidad de sus productos alimenticios, como un mecanismo para garantizar protección al consumidor y para fortalecer la confianza (Guerrero, 2018).

las razones que en mayor o menor medida explican la decisión de operar un sistema HACCP se centra, entre otras, para mejorar la calidad e inocuidad de sus productos, que están implícitas en las presiones externas, mejora de imagen y acceso a nuevos mercados (Guerrero, 2018).

Análisis de modo y efecto de falla (FMEA).

Trafialek menciona que existe una serie de factores que determinan la implementación exitosa de un sistema HACCP. También se asumió que la evaluación del fundamento del sistema HACCP en la práctica mediante el uso de interpretación de resultados de la auditoría por medio del análisis de modo y efecto de falla (FMEA) será una herramienta útil para identificar el área del sistema donde aumenta el riesgo de inocuidad de los alimentos.

El objetivo principal de la auditoría es determinar la eficacia del funcionamiento del sistema HACCP. Se requiere que el auditor recopile evidencia objetiva del funcionamiento del sistema en la práctica haciendo observaciones y encontrando no conformidades, es decir, inconsistencias en el cumplimiento de los requisitos. Las auditorías requieren más que una simple lista de verificación, requieren prestar

atención y pensar. Los auditores efectivos deben ser capaces de evaluar el riesgo (Trafialek, 2014)

OBJETIVOS

GENERAL

- Elaborar un análisis de modo y efecto de falla (FMEA) para un sistema HACCP de un CEDIS TIF.

ESPECIFICOS

- Identificar las fallas existentes en el sistema HACCP.
- Evaluar el nivel de riesgo de cada bloque del HACCP.
- Interpretar los resultados para la viabilidad de HACCP

METODOLOGIA UTILIZADA

El método utilizado dentro de este trabajo fue el de la interpretación de resultados de las auditorías mediante el análisis de modo y efecto de falla (FMEA) presentado por las doctoras *Joanna Trafialek* y *Wojciech Kolanowski*. en el año 2014. Todo esto se basó en un cuestionario de auditorías (Anexo 1) especialmente elaboradas para que se cubrieran todos los pasos y principios del HACCP, asociadas con el análisis de los hallazgos que se lleguen a cubrir en la auditoría por el sistema FMEA, el cual es una herramienta útil para identificar las áreas del sistema donde aumenta el riesgo de la pérdida de la inocuidad de los alimentos.

El objetivo principal del sistema FMEA es establecer puntos críticos de control (PCC) durante la implementación de un sistema HACCP, siendo este como un método auxiliar a lo ya establecido dentro del protocolo HACCP.

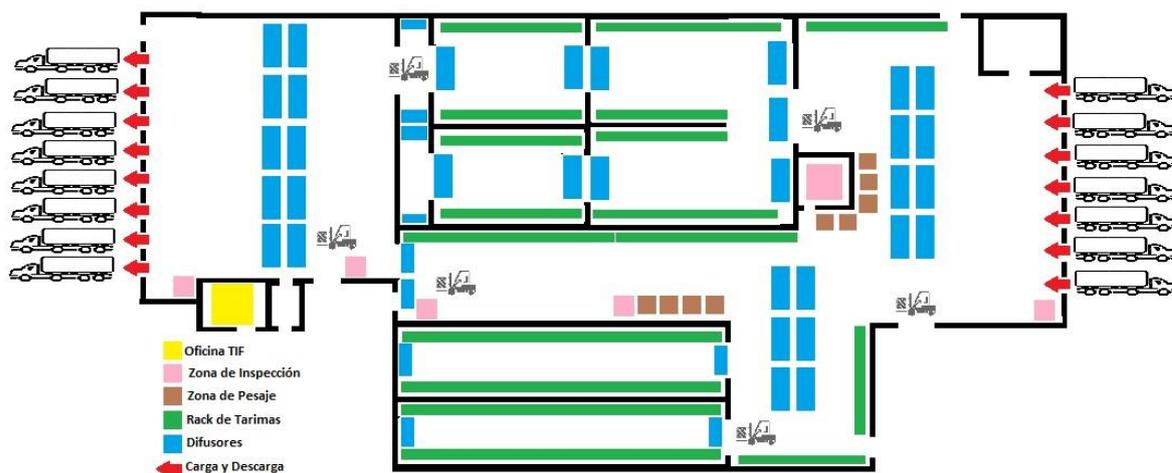


Diagrama 1.- Mapeo general de las distintas áreas dentro del CEDIS TIF

Escala de clasificación de los criterios evaluados durante la auditoria		
PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	APROXIMACION DE % DE CONFORMIDAD
5	Los requisitos para todos los criterios se cumplieron en cada detalle. INOCUIDAD ALIMENTARIA GARANTIZADA POR COMPLETO	100
4	Fue una ligera desviación en el cumplimiento de los requisitos, pero las no conformidades mostradas no eran significativas para la inocuidad alimentaria en el momento de la auditoria	80
3	Los requisitos se cumplieron de manera inadecuada. SEGURIDAD ALIMENTARIA NO ASEGURADA	60
2	Ninguno de los requisitos se cumplió en su totalidad. SEGURIDAD ALIMENTARIA NO ASEGURADA	40

Tabla 1. Escala de evaluación de auditoria donde se muestra los valores a tomar y dar en la lista de preguntas (Anexo 1) estructurada basada en el protocolo HACCP del CEDIS TIF, todo bajo el criterio del auditor.

FMEA es un proceso sistemático destinado al análisis de confiabilidad, mediante su uso se calculó una relación entre tres coeficientes: la importancia de los criterios de auditoria para la inocuidad de los alimentos que reflejó la severidad de los efectos

de la no conformidad (S), la ocurrencia de la no conformidad con base a la auditoría realizada (O) y detectabilidad de la no conformidad (D).

El parámetro de la severidad alimentaria “S” (Tabla 2) que fue evaluada de los principios HACCP dieron la importancia de estos requisitos. A pesar de que todos los parámetros tienen importancia hubo algunos que destacaron dentro de la clasificación, ya que el ser los principios de funcionamiento en la práctica del sistema HACCP se les asignó un valor mayor, en este caso el bloque número dos fue valorado en 10. Por lo contrario, en el caso del primer bloque de preguntas fueron valorados del 1 al 5 solo los pasos preliminares, y del 6 al 9 fueron asignados los principios del HACCP.

Severidad de las no conformidades para cada nivel de implementación y funcionamiento del sistema HACCP	
VALOR - S	NIVEL HACCP
1	Paso 1: Establecimiento de un equipo HACCP
2	Paso 2: Descripción de productos
3	Paso 3: Identificación del uso previsto
4	Paso 4: Construcción de un diagrama de flujo
5	Paso 5: Confirmación in situ del diagrama de flujo
6	Paso 12: Principio VII - Establecimiento de documentos y mantenimiento de registros
7	Paso 6: Principio I - Realización de un análisis de peligro, Paso 7: Principio II - Identificación de puntos críticos de control (PCC), Paso 8: Principio III - Establecimiento de límites críticos
8	Paso 9: Principio IV - Establecimiento de sistema de seguridad para cada PCC
9	Paso 10: Principio V - Establecimiento de acciones correctivas, Paso 11: Principio VI - Establecimiento de procedimientos de verificación
10	Principio II: Identificación de puntos críticos de control (PCC), Principio III: Establecimiento de límites críticos, Principio IV: Seguimiento de los PCC, Principio V: Establecimiento de acciones correctivas, Principio VI: Verificación de procedimientos, Principio VII: Mantenimiento de registros y documentación.

Tabla 2. Resultados de valoración de severidad dentro de la auditoría del protocolo HACCP según el criterio del auditor.

El parámetro de Detectabilidad “D” (Tabla 3) se entendió como la posibilidad de detección de las no conformidades o desviaciones del sistema HACCP sin la necesidad de una auditoria.

Detectabilidad de las no conformidades sin necesidad de auditoria	
VALOR - D	DETECTABILIDAD DE NO CONFORMIDAD
1	Muy Fácil - La no conformidad fue perceptible para todos los empleados que trabajan en el área que ocurrió
2	Fácil - La no conformidad fue perceptible para los empleados responsables de monitorear el PCC, el gerente de producción y el supervisor del sistema HACCP
3	Promedio - La no conformidad fue percibida por el gerente de producción y el supervisor del sistema HACCP
4	Difícil - La no conformidad podría detectarse durante la verificación interna del sistema HACCP
5	
6	
7	Muy Difícil - La no conformidad puede ser detectada por casualidad
8	
9	Improbable - La no conformidad podría detectarse solo mediante el uso de técnicas avanzadas de auditoria
10	

Tabla 3. Valores asignados según al nivel de Detectabilidad

Dentro de los parámetros de Ocurrencia “O” (Tabla 4) fue calculados y asignado un valor, basado en las medias obtenidas durante la auditoria para cada bloque de preguntas en particular.

Ocurrencia de las no conformidades basadas en los puntajes promedios de las auditorias	
VALOR - O	OCURRECIA DE LA NO CONFORMIDAD - PUNTUACIÓN MEDIA DE LA AUDITORIA
1	5
2	4.5 - 5
3	4 - 4.5
4	3.75 - 4
5	3.5 - 3.75

6	3.25 - 3.5
7	3 - 3.25
8	2.5 - 3
9	2.25 - 2.5
10	2

Tabla 4. Valores de Ocurrencia

ACTIVIDADES UTILIZADAS

Desarrollo de la escala de clasificación de los criterios a evaluar (Tabla 1)

La escala de clasificación está compuesta por cuatro puntajes siendo el puntaje más alto (5) el cual se dio a el cumplimiento de cada detalle y garantiza la inocuidad alimentaria por completo, puntaje (4) el cual se dio a los criterios con ligera desviación a la hora del cumplimiento de los requisitos pero no son significativas para poner en riesgo la inocuidad de los alimentos, puntaje (3) el cual marca que el requerimiento no fue cumplido de manera adecuada por lo cual la inocuidad alimentaria no está asegurada, puntaje (2) el cual se dio a los requisitos que no fueron cumplidos de ninguna manera y de igual manera la inocuidad del alimento no esa asegurada.

Elaborar dos listas de preguntas enfocadas a la implementación y al funcionamiento del sistema HACCP en la práctica - Dividir el HACCP por bloques

Las listas de preguntas se realizaron de tal manera que fueron divididas en dos partes, Parte I que es la parte de implementación del HACCP, el cual contiene 12 pasos en los cuales el HACCP fue desglosado de tal manera que se identificaran desde el área de formación del equipo hasta el manejo del producto y documentación necesaria, todo esto enfocado solamente en el protocolo escrito. Parte II es el funcionamiento del HACCP en la práctica, esto es de igual forma fue estructurado en bloques abarcando desde la identificación de los puntos críticos de control (PCC) hasta la verificación de procedimientos, siendo esto una evaluación in situ del establecimiento.

Diseñar el eje de riesgo de inocuidad de los alimentos.

El eje fue diseñado de una escala de 4: mínimo, moderado, alto y crítico, teniendo como objetivo buscar el nivel de riesgo relevante dentro de la escala evaluada (Cuadro 2).

Realizar la auditoría - Llenado de preguntas - Elaboración de una hoja de cálculo de puntajes finales de los bloques de las preguntas.

La auditoría fue realizada en el establecimiento en donde fue evaluando y calificando el cuestionario usando la escala de evaluación conforme a los criterios del auditor.

Elaboración de tabla de no conformidades de cada nivel de implementación y funcionamiento del HACCP - Elaboración de un cuadro de ocurrencia de no conformidades.

Se elaboraron tablas de Severidad, detectabilidad, y ocurrencia. En la tabla de severidad (S) los bloques del HACCP fueron clasificados en valores del 1 al 10, donde "10" se clasificaron las pautas del HACCP en la práctica ya que se consideraron que tenían mayor impacto en la inocuidad de los alimentos, por otro lado, el valor de "1" se les dio las pautas del HACCP que no tienen tanta relevancia o afectaban directamente a la inocuidad de los alimentos. Dentro de la tabla de Detectabilidad (D) se clasificaron los valores del 1 al 10 donde se describían si los puntos establecidos en el HACCP eran de fácil detección o no. Finalmente, la tabla de Ocurrencia (O) fue establecido promediando los resultados de la auditoría de cada bloque del apartado HACCP, recibiendo de igual manera un valor del 1 al 10.

Elaboración de cuadro de medias generales de conformidades de ambas partes del HACCP - Elaboración de Cálculo de riesgo relativo del HACCP

Este cuadro fue realizado con los resultados obtenidos durante la evaluación de la evidencia de auditoría, dichos datos fueron recopilados y calculados usando Excel. Considerando los datos obtenidos en los valores de severidad, detectabilidad y ocurrencia se buscó el cálculo relativo mediante la multiplicación de todos los resultados (Cuadro 3).

Elaboración de un cuadro de áreas de riesgo

Este cuadro fue elaborado con forme a los resultados obtenidos en los cálculos de nivel de riesgo por cada bloque de preguntas del HACCP (Cuadro 4).

OBJETIVO Y METAS ALCANZADAS

Los objetivos que se fueron desarrollando, buscando la meta del trabajo ya que sacando el cálculo de riesgo del HACCP del CEDIS TIF se dividieron los bloques y se vieron reflejadas las fallas que existían en el sistema. Por lo tanto, los objetivos generales y específicos se cumplieron sin ningún inconveniente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el estudio tratamos de identificar los elementos del sistema HACCP que están funcionando de manera inadecuada en la práctica. A pesar de que aparentemente el centro de distribución se maneja de una manera adecuada, la auditoria que se realizó del protocolo HACCP arrojó que no se está cubriendo del todo ya que el sistema no está garantizando en su totalidad la seguridad alimentaria del producto que pasa por las auditorias habituales, ya que se ha dejado de lado el desarrollo de la documentación de manera adecuada, lo cual puede desembocar en una falla en el sistema. Se realizó la auditoria y los resultados obtenidos de las puntuaciones medias generales de la conformidad con el sistema HACCP (Cuadro 1) indicaron que a pesar de tener puntajes favorables no se cumplen al 100 %.

Puntuaciones medias generales de conformidad con el sistema HACCP		
Criterio de auditoria	Puntaje	% de Conformidad
Parte I - Implementación del HACCP	3.815	76.3 %
Parte II - HACCP en la practica	3.95	79 %

Cuadro 1. Resultados de puntuaciones medias del % de conformidad

Al elaborarse el cuadro de riesgo para la inocuidad alimentaria (Cuadro 2) y los resultados del análisis de riesgos que fueron presentados de forma muy detallada, permitió que las áreas más vulnerables del sistema HACCP fueran identificadas con mayor facilidad.

MINIMO	MODERADO	ALTO	CRITICO
1 - 250	250 - 500	500 - 750	750 - 1000

Cuadro 2. Eje de riesgo de la inocuidad

En el cuadro FMEA (Cuadro 3) se colocaron las puntuaciones medias y porcentajes de conformidad de cada punto de dentro de los bloques de sistema HACCP, además de los resultados asignados por el auditor en los valores asignados en severidad “S”, Ocurrencia “O” y Detectabilidad “D”, los cuales se sometieron a una fórmula de $[(S)(O)(D) = R]$ que ayudo a obtener el nivel de riesgo relativo, a este resultado se le fue asignado color conforme a su nivel de riesgo que presentaba cada punto.

CUADRO FMEA						
BLOQUES DE CRITERIOS EVALUADOS	RESULTADO DE AUDITORIAS		FMEA			
	PUNTUACIÓN MEDIA	% DE CONFORMIDAD	S	O	D	R
PARTE I: Implementación de HACCP	5	100				
Paso 1: Establecimiento de un equipo HACCP	3.57	71.4	1	5	6	30
Paso 2: Descripción de productos	3.66	73.2	2	5	5	50
Paso 3: Identificación del uso previsto	2.71	54.2	3	8	6	144
Paso 4: Construcción de un diagrama de flujo	2.92	58.4	4	8	6	192
Paso 5: Confirmación in situ del diagrama de flujo	4.75	95	5	2	6	60
Paso 6: Principio I - Realización de un análisis de peligro	4.12	82.4	7	3	10	210
Paso 7: Principio II - Identificación de puntos críticos de control (PCC)	3.85	77	7	4	4	112
Paso 8: Principio III - Establecimiento de límites críticos	4.83	96.6	7	2	6	84
Paso 9: Principio IV - Establecimiento de sistema de seguridad para cada PCC	4.81	96.2	8	2	6	96
Paso 10: Principio V - Establecimiento de acciones correctivas	4.33	86.6	9	3	10	270
Paso 11: Principio VI - Establecimiento de procedimientos de verificación	3.11	62.2	9	7	10	630

Paso 12: Principio VII - Establecimiento de documentos y mantenimiento de registros	3.12	62.4	6	7	10	420
PARTE II: El funcionamiento del HACCP en la práctica	5	100	S	O	D	R
Principio II: Identificación de puntos críticos de control (PCC)	3.25	65	10	6	6	360
Principio III: Establecimiento de límites críticos	2.75	55	10	8	3	240
Principio IV: Seguimiento de los PCC	4	80	10	3	2	60
Principio V: Establecimiento de acciones correctivas	4.66	93.2	10	2	10	200
Principio VI: Verificación de procedimientos	4.62	92.4	10	2	10	200
Principio VII: Mantenimiento de registros y documentación	4.42	88.4	10	3	10	300

Cuadro 3. Cuadro de evaluación FMEA.

Los resultados arrojados por la auditoría indicaron que el valor de riesgo estimado por áreas fue ligeramente mayor en la parte de implementación del sistema HACCP que en la parte práctica de la misma, yendo de moderado a alto en el paso 12 del principio VII (es decir, el establecimiento de procedimientos de verificación), reflejando el método de implementación de procedimientos y su verificación en el lugar, mostrando deficiencia, por lo anterior, se cuestionó si las formas y frecuencias de evaluación dentro de las áreas implementadas por el establecimiento eran las elecciones adecuadas.

Implementación del HACCP	Acciones Correctivas Mantenimiento de registros Identificación de PCC	MODERADO
Funcionamiento del HACCP en la Práctica		
Implementación del HACCP	Procedimiento de verificación	ALTO

Cuadro 4. Áreas de riesgo para la inocuidad alimentaria.

A pesar de que la mayoría de los puntos evaluados del sistema HACCP tuvieron un riesgo mínimo no se debe de tomar a la ligera ya que los puntos que salieron con niveles moderados y altos, están directamente involucrados con los Puntos Críticos de Control (PCC), además de la contaminación cruzada, el manejo de la

temperatura es un punto sumamente importante lo cual recordemos que es el único punto a evaluar que se tienen registros precisos dentro del establecimiento ya que de él depende que se garantice la seguridad alimentaria dentro del Centro de distribución.

La verificación tiene que llevarse en intervalos de tiempo regulares, ya que se debe demostrar que todas las medidas y los métodos se aplican según lo previsto en los documentos presentados en el sistema HACCP. Esto de acuerdo con el trabajo presentado por Trafialek J, Kolanwski W. (2014), mismo en que sus resultados arrojados muestran que el área verificación del sistema HACCP sufre de no conformidades marcadas, tanto en la implementación como el funcionamiento en la práctica, esto coincide con los resultados arrojados por el presente estudio, remarcando así una tendencia en caer en errores a la hora de mantener de manera correcta sus protocolos de verificación de los establecimientos.

Por otro lado, la capacitación del personal dentro de las áreas que están relacionadas con la garantía de la inocuidad alimentaria tiene que ser una implementación acertada ya que la cultura de inocuidad alimentaria tiene que ser clara y sin lugar a libertades que puedan llegar a tomarse por parte de los trabajadores de las distintas áreas que estén relacionadas con los principales PCC. de acuerdo con las directrices marcadas por (OIRSA, 2016), es indispensable el compromiso por parte de la dirección de la empresa con el fin de obtener los mejores resultados, para un correcto funcionamiento y seguimiento del sistema HACCP siendo prioritaria una constante capacitación del personal operativo, técnico y directivo, haciendo énfasis en el compromiso de todas las partes y las consecuencias de un mal funcionamiento del sistema.

CONCLUSION

En este estudio, las áreas que llegaron a presentar un riesgo para la seguridad alimentaria fueron las acciones correctivas, verificación y mantenimiento de los documentos, lo que arroja que aunque el CEDIS TIF esté funcionando sin ningún inconveniente es importante revisar dos veces y actualizar los protocolos de sistema HACCP, ya que esta su función es asegurar lo mayormente posible la inocuidad de

los alimentos pero tiene que ser revisada y actualizada cada que se integre algún producto y se llegue a manejar de otra manera la mercancía, siendo así que las auditorias constantes puedan llegar a dejar pasar algunos procedimientos importantes la incorporación de la FMEA dentro del protocolo de verificación del sistema HACCP fue una herramienta conveniente para garantizar de una manera adecuada la inocuidad alimentaria.

Siendo un área de importancia para el proceso que lleva la inocuidad de los alimentos y siendo de igual manera en CEDIS TIF tienen que concientizar y priorizar el cuidado de sus documentos ya que están en constante cambio y modernización de los protocolos y el establecimiento no puede ser la excepción ya que las incidencias en el área de alimentos están a la orden del día y lo que se busca es reducir al mínimo las posibles contaminaciones de los alimentos.

RECOMENDACIONES

La identificación de los elementos débiles del HACCP por la auditoria por medio del FMEA podría ayudar a los gerentes y auditores a identificar de forma precisa los sistemas o áreas que necesitan ser especialmente supervisadas. Por todo lo anterior identificado se recomienda que el cuestionario diseñado en el sistema FMEA sea integrado de cajón ya que es una herramienta eficaz para la evaluación precisa del sistema HACCP y sus posibles desviaciones. Además de realizar platicas más constantes de identificación de desviaciones y cuidado de PCC ya que el personal es constante movimiento y puede que sea una herramienta para futuras desviaciones que se puedan llegar a presentar, de mismo modo de concientizar la importancia del área donde están trabajando.

LITERATURA CITADA

COFRICO. (2021). La refrigeración de la carne en la Industria Cárnica. Abril 10, 2022, de Cofrico Sociedad Limitada Sitio web: <https://www.cofrico.com/procesos-industriales/la-refrigeracion-de-la-carne/#:~:text=La%20exposici%C3%B3n%20de%20carne%20al,trav%C3%A9s%20de%20la%20baja%20temperatura.>

FAO. (2020). Inocuidad y Calidad de los Alimentos. Abril 09, 2022, de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Sitio web: <http://www.fao.org/food-safety/es/>

FAO, FIDA, OPS, WFP, UNICEF. (2021). Panorama regional de la seguridad alimentaria y nutricional. Abril 10, 2022, de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Sitio web: <https://doi.org/10.4060/cb7497es>

Guerrero, N., (2018). OPERACIÓN DEL HACCP EN DOS FRIGORÍFICOS LATINOAMERICANOS. Abril 10, 2022, de UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO Sitio web: http://tropicaltacos.com/bitstream/handle/20.500.12098/487/mcig-gcnm_18.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Medina, S. (2009). Las cadenas de frío y el transporte refrigerado en México. Abril 10, 2022, de Bancomext, Comercio Exterior Sitio web: <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/133/5/RCE5.pdf>

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-251-SSA1-2009, PRACTICAS DE HIGIENE PARA EL PROCESO DE ALIMENTOS, BEBIDAS O SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS. Abril 10, 2022, secretaria de Salud Sitio web: <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3980/salud/salud.htm>

OIRSA. (2016). Manual de análisis de peligros y puntos críticos de control. Abril 10, 2022, de Dirección regional de inocuidad de alimentos Sitio web: <https://www.oirsa.org/contenido/biblioteca/Manual%20de%20an%C3%A1lisis%20de%20peligros%20y%20puntos%20cr%C3%ADticos%20de%20control%20-%20HACCP.pdf>

OMS. (2019). Enfermedades de transmisión alimentaria. Abril 09, 2022, de Organización Mundial de la Salud Sitio web: https://www.who.int/topics/foodborne_diseases/es/

OPS. (2015). Enfermedades transmitidas por alimentos. Abril 09, 2022, de Pan American Health Organization Sitio web: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10836:2015-enfermedades-transmitidas-por-alimentos-eta&Itemid=41432&lang=es

OPS. (2017). ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP). Abril 10, 2022, de Organización Mundial de la Salud Sitio web: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2017/food-safety-hacpp-cha-analisis-peligros-puntos-criticos-control.pdf>

PNIS. (2018). Guía para el diseño, desarrollo e implementación del Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control en establecimientos de alimentos HACCP. Abril 10, 2022, de PROGRAMA NACIONAL INTEGRADO DE CALIDAD ALIMENTARIA Sitio web: <https://www.achipia.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Manual-HACCP.pdf>

Salazar, L., Muñoz, G. (2019). Seguridad alimentaria en America Latina. Abril 10, 2022, de Banco interamericano de Desarrollo Sitio web: <http://hdl.handle.net/123456789/827>

SENASICA. (2020). Inocuidad Alimentaria en México. Abril 10, 2022, de Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural Sitio web: <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/inocuidad-alimentaria-en-mexico>

SENASICA. (2021). Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria 2021. Abril 10, 2022, de Gobierno de México Sitio web: <https://www.gob.mx/senasica/documentos/programa-de-sanidad-e-inocuidad-agroalimentaria-2021?state=published#:~:text=Ejercicio%202021&text=Lograr%20la%20autosuficiencia%20alimentaria%20v%C3%ADa,de%20alimentos%20sanos%20y%20nutritivos.>

SIC. (2017). Importancia de la cadena de frío en los alimentos. Abril 10, 2022, de Sistema Integrales de Calidad de España Sitio web: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:VxRas2EMyIJ:https://www.sic-calidad.com/2017/06/05/importancia-de-la-cadena-de-fr%25C3%25Ado-en-los-alimentos/&hl=es-419&gl=mx&strip=0&vwsrc=0>

Trafialek J, Kolanwski W. (2014). Aplicación de análisis de modo y efecto de falla (FMEA) para auditoria del sistema HACCP. Abril 13, 2022, de la Universidad de Ciencias de la Vida de Varsovia, Sitio web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956713514001613>

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario FMEA de bloques HACCP dentro de CEDIS TIF

PARTE No. I				
BLOQUE 1	Puntaje de cumplimiento de los créditos de auditoria			
Paso 1. Reunir al equipo HACCP	2	3	4	5
1. ¿Se reunió el equipo HACCP en la empresa?			X	
2. ¿Fue un equipo multidisciplinario?	X			
3. ¿Todos los miembros del equipo fueron capacitados en HACCP?		X		
4. ¿Se desarrolló el plan HACCP?				X
5. ¿El equipo estaba formado por personas con conocimientos sobre peligros biológicos, químicos y físicos particulares y los riesgos asociados?		X		
6. ¿El equipo estaba formado por personas involucradas en el proceso de producción?				X
7. ¿El equipo estaba formado por personas con conocimientos en microbiología, higiene y tecnología de alimentos?		X		
BLOQUE 2	Puntaje de cumplimiento de los créditos de auditoria			
Paso 2. Describa el producto	2	3	4	5
1. ¿Se describieron los productos?	X			
2. ¿Dónde se describe toda la gama de productos?	X			
3. ¿Se hizo correctamente la descripción de los productos?		X		
4. ¿Se describió la composición de los productos que se reciben, incluyendo si son producto crudo, cocido o alimento listo para el consumo?		X		

5. ¿La composición de los productos fue completa?	X			
6. ¿Se especificó el tipo de procesamiento del producto?	X			
7. ¿Se especificó cómo se debe envasar el producto?	X			
8. ¿Se especificaron los parámetros microbiológicos del producto?				X
9. ¿Se especificaron los parámetros químicos del producto?				X
10. ¿Se especificaron los parámetros sensoriales del producto?			X	
11. ¿Se especificaron los parámetros físicos del producto?				X
12. ¿Se especificó cómo se debe almacenar el producto?				X
13. ¿Se especificó cómo se debe transportar y distribuir el producto?				X
14. ¿Se especificó el término de durabilidad del producto?				X
15. ¿Cuándo la información de etiquetado apropiado?				X
BLOQUE 3	Puntaje de cumplimiento de los créditos de auditoría			
Paso 3. Identificar el uso previsto	2	3	4	5
1. ¿Se especificó el uso previsto de todos los productos?		X		
2. ¿Se especificó la naturaleza del grupo destinatario del producto?			X	
3. ¿El grupo objetivo incluía bebés?	X			
4. ¿El grupo objetivo incluía personas mayores?	X			
5. ¿El grupo objetivo incluía adultos?	X			
6. ¿El grupo objetivo incluía personas alérgicas o desnutridas?	X			
7. ¿Se definió el uso previsto de los productos?			X	
BLOQUE 4	Puntaje de cumplimiento de los créditos de auditoría			
Paso 4. Construya un diagrama de flujo	2	3	4	5
1. ¿Se elaboraron diagramas de flujo detallados de los productos?	X			
2. ¿Incluyeron los diagramas de flujo de todos los productos?	X			
3. ¿Los diagramas de flujo incluían el material de embalaje?	X			
4. ¿Se estableció la secuencia de todos los pasos de embalaje?	X			
5. ¿Los diagramas de flujo incluían parámetros técnicos de las materias primas cárnicas?		X		
6. ¿Los diagramas de flujo incluían parámetros técnicos de la merma?			X	
7. ¿Los diagramas de flujo incluían parámetros técnicos de los productos embalados y listos para embarcar?			X	
8. ¿Los diagramas de flujo incluían pausas entre productos de diferente origen animal?	X			
9. ¿Los diagramas de flujo excluyeron el riesgo de contaminación cruzada?	X			
10. ¿Se establecieron procedimientos de limpieza y desinfección?				X
11. ¿Se proporcionó el entorno higiénico del proceso de recepción de los productos?	X			
12. ¿Los empleados mantuvieron la higiene durante el proceso de embalaje del producto?		X		
13. ¿Se garantizaron las condiciones adecuadas de almacenamiento y distribución de los productos?				X

BLOQUE 5		Puntaje de cumplimiento de los créditos de auditoría			
Paso 5. Confirmación in situ del diagrama de flujo		2	3	4	5
1. ¿Se realizó la conformación in situ del diagrama de flujo?					X
2. ¿Se realizó la confirmación del diagrama de flujo durante el embalaje del producto?			X		
3. ¿Hubo evidencia de confirmación realizada?					X
4. ¿El equipo HACCP realizó la conformación en el sitio?					X
BLOQUE 6		Puntaje de cumplimiento de los créditos de auditoría			
Paso 6. Principio I. Identificar y analizar los peligros		2	3	4	5
1. ¿Se elaboró una lista de posibles peligros?					X
2. ¿Se hizo una lista para todos los pasos de acuerdo con los diagramas de flujo de productos almacenados?					X
3. ¿Incluye una lista los peligros físicos?					X
4. ¿Incluye una lista los peligros químicos?					X
5. ¿Incluye una lista los peligros microbiológicos?					X
6. ¿Incluye una lista los peligros biológicos?					X
7. ¿Se especificaron las causas de los posibles peligros?					X
8. ¿Se establecieron acciones preventivas que eliminen o reduzcan los peligros?					X
9. ¿Se especificó la probabilidad de que ocurran los peligros?			X		
10. ¿Se especificó la influencia indeseable para la salud de los peligros mencionados?					X
11. ¿Se consideró la supervivencia y multiplicación de los microorganismos patógenos?		X			
12. ¿Se consideró la formación de sustancias químicas en los productos y el entorno de producción?		X			
13. ¿Se consideraron los alérgenos en los productos?	X				
14. ¿Se consideró la posibilidad de contaminación cruzada?	X				
15. ¿Se especificaron medidas de control para peligros específicos?		X			
16. ¿Se asignaron todas las medidas de control a los procedimientos y especificaciones existentes?			X		
BLOQUE 7		Puntaje de cumplimiento de los créditos de auditoría			
Paso 7. Principio II. Determinar los Puntos Críticos de Control (PCC)		2	3	4	5
1. ¿Se establecieron los PCC?					X
2. ¿Se especificaron métodos para determinar los PCC?			X		
3. ¿Se utilizó un árbol de decisión para determinar los PCC?			X		
4. ¿Se utilizó un árbol de decisiones de acuerdo con los diagramas de flujo en cada paso de producción?		X			
5. ¿Se aplicó un árbol de decisión para cada peligro en cada paso de producción?		X			
6. ¿Los miembros del equipo HACCP recibieron capacitación del uso del árbol de decisiones y se evidenció?	X				

7. ¿Se identificaron correctamente los PCC?				X
8. ¿Se omitió algún paso para el cual se debe determinar el PCC?				X
BLOQUE 8				Puntaje de cumplimiento de los créditos de auditoría
Paso 8. Principio III. Establecer límites críticos para cada PCC				
	2	3	4	5
1. ¿Se establecieron parámetros y límites críticos para cada PCC?				X
2. ¿Se reconocieron los parámetros y límites críticos en la documentación?				X
3. ¿Correspondieron los límites críticos a los valores límite aceptables con respecto a la seguridad del producto?				X
4. ¿Se establecieron límites críticos para parámetros observables o medibles que podrían mostrar que el PCC está bajo control?				X
5. ¿Se basaron los límites en supuestos razonables?			X	
6. ¿Se eligieron correctamente los límites críticos en cada PCC?				X
BLOQUE 9				Puntaje de cumplimiento de los créditos de auditoría
Paso 9. Principio IV. Monitoreo de los PCC				
	2	3	4	5
1. ¿Se estableció un sistema de monitoreo para todos los PCC?				X
2. ¿Se elaboraron procedimientos de seguimiento para cada PCC?				X
3. ¿Se estableció la frecuencia de monitoreo?				X
4. ¿Se estableció adecuadamente la frecuencia de monitoreo?				X
5. ¿Se establecieron métodos de seguimiento?				X
6. ¿Fueron adecuados los métodos de seguimiento?				X
7. ¿Se designaron empleados responsables del monitoreo de los PCC?				X
8. ¿Se utilizaron dispositivos de monitoreo de PCC?				X
9. ¿Los dispositivos de monitoreo mostraron mediciones confiables?		X		
10. ¿Había tarjetas de control disponibles para registrar los resultados del monitoreo de cada PCC?				X
11. ¿Permitían las tarjetas de control mantener registros de todos los parámetros monitoreados en los PCC?				X
BLOQUE 10				Puntaje de cumplimiento de los créditos de auditoría
Paso 10. Principio V. Establecer acciones correctivas				
	2	3	4	5
1. ¿Se establecieron acciones correctivas para cada PCC, en el caso de que los resultados del monitoreo indicaran una pérdida de control?				X
2. ¿Se garantizó plenamente que las acciones correctivas regresaran a los parámetros asumidos?			X	
3. ¿Se establecieron procedimientos de acciones correctivas para cada PCC?				X
4. ¿Hubo empleados designados responsables de las acciones correctivas para cada PCC?				X
5. ¿Hubo tarjetas de control para documentar las acciones correctivas tomadas en todos los PCC establecidos?				X

6. ¿Hubo instrucciones de uso específico de los productos obtenidos durante el período en que el PCC estaba fuera de control?	X			
BLOQUE 11	Puntaje de cumplimiento de los créditos de auditoría			
Paso 11. Principio VI. Procedimientos de verificación	2	3	4	5
1. ¿Se establecieron métodos de verificación HACCP?	X			
2. ¿Se estableció la frecuencia de verificación HACCP?				X
3. ¿Fueron apropiados los métodos de verificación establecidos?	X			
4. ¿Fue adecuada la frecuencia establecida de verificación HACCP?				X
5. ¿Se establecieron procedimientos de verificación para confirmar que el sistema HACCP era efectivo y consistente con el plan?	X			
6. ¿Se designó a un empleado responsable de analizar los resultados de la verificación?	X			
7. ¿La verificación incluyó la exactitud de los registros?	X			
8. ¿La verificación incluyó también hacer preguntas a los empleados, especialmente a los monitores de los PCC?				X
9. ¿Incluyó la verificación la observación de las operaciones en los CCP?		X		
10. ¿La verificación incluyó la calibración de los dispositivos de monitoreo?				X
BLOQUE 12	Puntaje de cumplimiento de los créditos de auditoría			
Paso 12. Principio VII. Mantenimiento de registros y documentación	2	3	4	5
1. ¿Había disponible una documentación del sistema HACCP?				X
2. ¿Había disponible documentación sobre los pasos de implementación del sistema HACCP?	X			
3. ¿Se estableció una forma de supervisión de la documentación?		X		
4. ¿Se estableció la forma de archivar la documentación del sistema?			X	
5. ¿Se especificó un tiempo para archivar los documentos?	X			
6. ¿Se especificó una forma de hacer enmiendas en las tarjetas de control si el empleado cometía un error?	X			
7. ¿Todos los documentos estaban debidamente marcados y era posible su identificación inequívoca?				X
8. ¿Se estableció un método para cambiar el documento desactualizado a la versión actual?	X			
PARTE No. II	Puntaje de cumplimiento de los créditos de auditoría			
Paso 7. Principio II. Determinar los Puntos Críticos de Control (PCC)	2	3	4	5
1. ¿Los empleados que trabajan en el área de PCC sabían que en este paso se estableció PCC?		X		
2. ¿Los empleados que trabajaban en el área de PCC sabían para qué se estableció PCC?		X		
3. ¿Pudo el supervisor del sistema HACCP enumerar todos los PCC?			X	
4. ¿Pudo el gerente de la empresa evaluada enumerar todos los PCC?		X		

Paso 8. Principio III. Establecer límites críticos para cada PCC	Puntaje de cumplimiento de los créditos de auditoría			
	2	3	4	5
1. ¿Los empleados que trabajan en el área del PCC conocían los parámetros de los límites críticos en este PCC?	X			
2. ¿Los empleados que laboran en el área del PCC conocían valores de parámetros de límites críticos en este CCP?	X			
3. ¿Los empleados responsables de monitorear los PCC conocían los parámetros y límites críticos de los PCC de los que eran responsables?	X			
4. ¿Conocía el supervisor del sistema HACCP los parámetros y límites críticos para todos los PCC establecidos?				X
Paso 9. Principio IV. Seguimiento de los PCC	Puntaje de cumplimiento de los créditos de auditoría			
	2	3	4	5
1. ¿Los procedimientos de monitoreo de los PCC estaban disponibles para los empleados responsables de cada PCC?				X
2. ¿Los empleados conocían el procedimiento de seguimiento en el PCC del que son responsables?		X		
3. ¿Los empleados responsables del control en el PCC eran conscientes de su responsabilidad en materia de seguridad alimentaria?		X		
4. ¿Se registraron periódicamente los resultados del seguimiento de los PCC?				X
5. ¿Se completaron las entradas en las tarjetas de control de los PCC?				X
6. ¿Los resultados del monitoreo de los PCC fueron evaluados regularmente por un supervisor o una persona competente?			X	
7. ¿Estaban las tarjetas de control ubicadas en lugares de fácil acceso que permitieran llevar registros?		X		
Paso 10. Principio V. Establecer acciones correctivas	Puntaje de cumplimiento de los créditos de auditoría			
	2	3	4	5
1. ¿Los empleados que laboran en el área del PCC conocían los procedimientos de acción correctiva en el PCC de los cuales son responsables?				X
2. ¿Los responsables del PCC podrían explicar la forma de actuación en caso de superar el límite crítico en el PCC?			X	
3. ¿Los empleados responsables de las acciones correctivas en el PCC del que son responsables eran conscientes de su responsabilidad por la inocuidad de los alimentos?			X	
4. ¿Siempre se tomaron acciones correctivas cuando se perdió el control en todos los PCC?				X
5. ¿Estaban las tarjetas de control ubicadas en lugares de fácil acceso que permitieran llevar registros?				X

6. ¿Se tomaron registros de las acciones de acuerdo con los procedimientos de acciones correctivas?				X
Paso 11. Principio VI. Procedimientos de verificación	Puntaje de cumplimiento de los créditos de auditoría			
	2	3	4	5
1. ¿Se realizó la verificación del sistema HACCP con la frecuencia establecida?				X
2. ¿Se realizó la verificación del sistema HACCP de acuerdo con los métodos de verificación establecidos?				X
3. ¿Los resultados de la verificación fueron analizados por una persona competente?			X	
4. ¿Los resultados de la verificación influyeron en la frecuencia de las verificaciones?				X
5. ¿Los resultados de la verificación llevaron a la mejora del sistema HACCP?				X
6. ¿Las personas designadas para la verificación tenían una autoridad relevante, por ejemplo, capacitación de auditores, experiencia comprobada en el sistema HACCP?				X
7. ¿Se tomaron acciones preventivas y correctivas después de la verificación del sistema HACCP?			X	
8. ¿Se verificó periódicamente la documentación desarrollada del sistema HACCP?			X	
Paso 12. Principio VII. Mantenimiento de registros y documentación	Puntaje de cumplimiento de los créditos de auditoría			
	2	3	4	5
1. ¿La documentación del sistema estaba disponible para los empleados relevantes?			X	
2. ¿La documentación operativa fue completada por empleados designados?				X
3. ¿Estaba la documentación del sistema bajo la supervisión adecuada?				X
4. ¿Todas las enmiendas en las tarjetas de control fueron autorizadas y firmadas por empleados responsables?				X
5. ¿Estaba toda la documentación del sistema al día?		X		
6. ¿Se reemplazaron los documentos obsoletos a su debido tiempo?			X	
7. ¿Los registros operativos eran legibles y claramente entendidos?				X